

# *Plan de Gestión Ambiental Regional*

## **PGAR 2015 - 2036**



Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca  
*Comprometidos con la vida.*



# **PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL - PGAR 2015-2036**

# **PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL - PGAR 2015-2036**

---

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC – 2015**

**Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC – 2015**

Con el apoyo de la Fundación Natura

Comité Editorial: Dirección de Planeación de la CVC

Fotografía: Archivo de la CVC

Mapas: Dirección Técnica Ambiental de la CVC

Publicado por: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC

Carrera 56 No. 11-36

Teléfono: 620 66 00

Web: <http://www.cvc.gov.co>

Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia

Esta obra puede ser reproducida, almacenada en sistema recuperable o transmitida en medio electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros, siempre y cuando se cite la fuente y se informe al editor.

---

## **CONSEJO DIRECTIVO 2015**

UBEIMAR DELGADO BLANDÓN

*Presidente del Consejo Directivo*

*Gobernador del Valle del Cauca*

ALBERTO RAMOS GARBIRAS

*Delegado del Gobernador del Valle del Cauca*

HENRY J. EDER CAICEDO

*Representante del Presidente de la República*

SILVIA POMBO CARRILLO

*Representante del Ministro de Ambiente y*

*Desarrollo Sostenible*

RODRIGO LLOREDA MERA

*Representante de los Gremios*

LUIS FELIPE CARVAJAL ALBÁN

*Representante de los Gremios*

GILDARDO RESTREPO LÓPEZ

*Representante de las ONG*

JULIAN FERNANDO RENTERÍA CASTILLO

*Representante de las ONG*

BLANCA OLIVA CARDONA HINCAPIÉ

*Representante de los Alcaldes*

JOSÉ GERMÁN GÓMEZ GARCÍA

*Representante de los Alcaldes*

ENELIO OPUA BURGARA

*Representante de las Comunidades Indígenas*

ROSA EMILIA SOLÍS GRUESO

*Representante de las Comunidades Negras*

## **COMITÉ COORDINADOR CORPORATIVO**

RUBEN DARIO MATERÓN MUÑOZ

*Director General*

ALFONSO PELÁEZ PALOMO

*Director DAR Norte*

MARÍA CRISTINA VALENCIA RODRÍGUEZ

*Secretaria General (C)*

FREDDY HERRERA MOSQUERA

*Director DAR Centro Norte*

LUIS GUILLERMO PARRA SUÁREZ

*Director de Planeación (C)*

DIEGO ALEXANDER MILLÁN LONDOÑO

*Jefe Oficina de Tecnologías Información*

MARÍA CLEMENCIA SANDOVAL GARCIA

*Directora Técnica Ambiental*

BECQUI PAOLA ORDÓÑEZ GARCÍA

*Jefe Oficina Control Interno*

CARLOS AUGUSTO DUQUE CRUZ

*Director Gestión Ambiental*

JAMES ANTONIO LÓPEZ ARANGO

*Jefe Oficina Control Interno Disciplinario*

ÓSCAR MARINO GÓMEZ GARCÍA

*Director Administrativo*

DIANA DEL CARMEN SANDOVAL ARAMBURO

*Jefe Oficina Asesora Jurídica*

MARTHA ELENA ARBOLEDA ROMÁN

*Directora Financiera (C)*

LINA MARÍA BEDOYA GUTIÉRREZ

*Asesora Dirección General*

DIDIER ORLANDO UPEGUI NIEVA

*Director DAR Suroccidente (C)*

FAISURY PERDOMO ESTRADA

*Asesora Dirección General*

ESPERANZA CRUZ MORENO

*Directora DAR Suroriente*

MANUEL HERNANDO GRUESO CADENA

*Asesor Dirección General*

PAULA ANDREA SOTO QUINTERO

*Directora DAR BRUT*

WILSON GARCÍA QUINTERO

*Asesor Dirección General*

DIEGO PADILLA ZULUAGA

*Director DAR Centro Sur*

CARLOS OBED NIAZA

*Asesor Dirección General*

TULIO HERNÁN MURILLO LLANTÉN

*Director DAR Pacífico Oeste (C)*

MARCO ANTONIO SUÁREZ

*Asesor Dirección General*

EDUARDO VELASCO ABAD

*Director DAR Pacífico Este*

# TABLA DE CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>1. MARCO GENERAL .....</b>	<b>15</b>
1.1. MARCO NORMATIVO.....	15
1.2. MARCO DE POLÍTICA AMBIENTAL.....	21
<b>2. CARACTERIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA .....</b>	<b>24</b>
2.1 GENERALIDADES.....	24
2.2 AUTORIDADES AMBIENTALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL VALLE DEL CAUCA .....	28
2.3 ENFOQUE DE REGIONALIZACIÓN.....	29
2.4 COMPONENTE SOCIOECONÓMICO.....	35
2.4.1 Dinámica poblacional .....	35
2.4.2 Caracterización social de la población del Departamento del Valle del Cauca.....	44
2.4.3 Condiciones socioeconómicas y de desigualdad por subregiones del Departamento.....	49
2.4.4 Tendencias de la economía del Valle del Cauca.....	55
2.4.5 Estructura económica de las Subregiones.....	57
2.4.6 Escenarios futuros de crecimiento económico en el Valle del Cauca.....	61
2.4.7 Impactos territoriales de las tendencias socioeconómicas identificadas. Consecuencias sobre la base ambiental.....	64
2.4.8 Posibles efectos de las actividades económicas sobre las cuencas hidrográficas.....	67
2.5 GRUPOS ÉTNICOS .....	70
2.5.1 Comunidades negras .....	70
2.5.2 Comunidades indígenas.....	79
<b>3. SÍNTESIS AMBIENTAL .....</b>	<b>91</b>
3.1 LINEA BASE DE LAS SITUACIONES AMBIENTALES POSITIVAS O POTENCIALIDADES.....	91
3.2 LINEA BASE DE LAS SITUACIONES AMBIENTALES NEGATIVAS O AMENAZAS .....	101
3.2.1 Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas.....	101
3.2.2 Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas.....	110
3.2.3 Aprovechamiento de los recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad.....	118
3.2.4 Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua.....	131
Vertidos Líquidos al Suelo con Susceptibilidad de Afectación a las Aguas Subterráneas.....	132
3.2.5 Generación, manejo o disposición inadecuada de residuos sólidos .....	135
3.2.6 Generación, manejo o disposición inadecuada de residuos peligrosos .....	138
3.2.7 Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido) .....	141
3.2.8 Escenarios de afectación o daño por inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales.....	148
3.3 PRIORIZACIÓN DE SITUACIONES AMBIENTALES NEGATIVAS EN LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS .....	155
3.3.1 Metodología.....	155
3.3.2 Priorización de las situaciones ambientales en el Valle del Cauca.....	158
<b>4. VISIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO REGIONAL.....</b>	<b>171</b>
4.1 MÉTODO APLICADO.....	171
4.2 ESCENARIOS .....	174
4.2.1 Escenario apuesta regional.....	174
4.2.2 VISIÓN .....	180

<b>5.</b>	<b>LÍNEAS ESTRATÉGICAS .....</b>	<b>182</b>	ANEXO 6. ÍNDICES DE CALIDAD DE RÍOS DEL VALLE DE CAUCA ..... .....232	
5.1	LÍNEA ESTRATÉGICA 1: Gestión integral de cuencas para el mejoramiento de los servicios eco sistémicos. ....	184	ANEXO 7. CALIDAD DE AGUAS PLAYAS LA BOCANA, JUANCHACO Y LADRILLEROS ..... .....263	
5.2	LINEA ESTRATÉGICA 2: Aplicación y fortalecimiento de prácticas y técnicas ambientalmente sostenibles. ....	189	ANEXO 8. DISTRIBUCIÓN Y ESTADO DE LOS ECOSISTEMAS SEGÚN EL GRADO DE INTERVENCIÓN, POR CUENCA HIDROGRÁFICA..... .....264	
5.3	LINEA ESTRATÉGICA 3: Gestión del riesgo y adaptación al cambio climático.....	192	ANEXO 9. LISTADO DE ESPECIES INVASORAS PARA EL VALLE DEL CAUCA FAUNA Y FLORA..... .....281	
5.4	LÍNEA ESTRATÉGICA TRANSVERSAL 4: Fortalecimiento de la gobernanza ambiental.....	195	ANEXO 10. APORTE DE CARGAS CONTAMINANTES AÑO 2013 .....	
<b>6.</b>	<b>SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN .....</b>	<b>199</b>	.....283	
<b>7.</b>	<b>RETOS DEL PGAR .....</b>	<b>205</b>	ANEXO 11. EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO POR FUENTES FIJAS (CHIMENEAS) POR MUNICIPIO Y POR CUENCA HIDROGRAFICA- Año de referencia 2011 y 2012..... .....286	
	ANEXOS .....	208	ANEXO 12. RUIDO AMBIENTAL EN MUNICIPIOS DE VALLE DEL CAUCA - Porcentaje de no cumplimiento de la normatividad vigente en cada municipio .....	
	ANEXO 1 LECCIONES APRENDIDAS CON EL PGAR 2002-2012.....	208	.....287	
	ANEXO 2 SITUACIONES AMBIENTAL - CAUSAS Y EFECTOS .....	222	ANEXO 13. INDICADORES DE RESULTADO .....	288
	ANEXO 3 GRADO DE CONFLICTO POR USO DEL SUELO .....	227		
	ANEXO 4. PÉRDIDA DE SUELO- GRADO DE EROSIÓN POR CUENCAS.....	229		
	ANEXO 5. SUELOS SALINO SÓDICOS EN EL VALLE DEL CAUCA- VERTIENTE RÍO CAUCA .....	231		

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Políticas y estrategias de carácter ambiental.....	<b>22</b>	Tabla 20. Sectores de oportunidad para el Valle del Cauca.....	<b>64</b>
Tabla 2. Ecosistemas compartidos del departamento del Valle .....	<b>28</b>	Tabla 21. Oportunidades del Valle del Cauca con otros países. ....	<b>65</b>
Tabla 3. Subregiones, Unidades de gestión de cuenca, Cuencas hidrográficas .....	<b>30</b>	Tabla 22. Consejos Comunitarios de Comunidades Negras del Valle del Cauca .....	<b>70</b>
Tabla 4. Población del Valle del Cauca 2005-2020.....	<b>35</b>	Tabla 23. Consejos Comunitarios de Comunidades Negras del Valle del Cauca – Vertiente Pacífico .....	<b>71</b>
Tabla 5. Población afrodescendiente e indígena por subregión 2005 .....	<b>38</b>	Tabla 24. Consejos Comunitarios de Comunidades Negras del Valle del Cauca – Vertiente río Cauca.....	<b>73</b>
Tabla 6. Subregión Sur. Municipios según tendencia de crecimiento de la población. Año 2005-2013.....	<b>39</b>	Tabla 25. Territorios Indígenas del Valle del Cauca – Vertiente río Cauca.....	<b>83</b>
Tabla 7. Subregión Centro. Municipios según tendencia de crecimiento: Año 2005-2013.....	<b>41</b>	Tabla 26. Territorios indígenas del Valle del Cauca – Vertiente Pacifico .....	<b>86</b>
Tabla 8. Subregión Norte. Municipios según tendencia de crecimiento: Año 2005-2013.....	<b>42</b>	Tabla 27. Zonificación del uso potencial de los suelos en el Valle del Cauca .....	<b>94</b>
Tabla 9. Subregión Pacífico Sur. Territorios según tendencia de crecimiento: Año 2005-2013.....	<b>43</b>	Tabla 28. Homologación: Biomas vs Ecosistemas .....	<b>95</b>
Tabla 10. Subregión Pacífico Norte. Municipios según tendencia de crecimiento: Año 2005-2013.....	<b>43</b>	Tabla 29. Áreas Protegidas del SIDAP, Valle del Cauca- Año 2014.....	<b>98</b>
Tabla 11. Comparativo de Indicadores sociales Valle del Cauca, Nación y otros departamentos de influencia. Año 2005.....	<b>45</b>	Tabla 30. Áreas de Reservas Naturales de la Sociedad Civil registradas por Parques Nacionales en jurisdicción de CVC- Año 2013 ....	<b>99</b>
Tabla 12. Condición social de los hogares. Jefes de hogar según estudio de educación superior. ....	<b>49</b>	Tabla 31. Superficie de las tierras con potencial forestal en el departamento del Valle del Cauca .....	<b>101</b>
Tabla 13. Subregión Norte. Jefes de hogar según estudios de educación superior .....	<b>50</b>	Tabla 32. Situaciones Ambientales en el Valle del Cauca.....	<b>102</b>
Tabla 14. Subregión Centro. Jefes de hogar según estudios de educación superior .....	<b>51</b>	Tabla 33. Conflicto de Uso de Suelo en el Valle del Cauca (Ha) .....	<b>102</b>
Tabla 15. Subregión Sur. Jefes de hogar según estudios de educación superior .....	<b>51</b>	Tabla 34. Profundidad y caudal de los pozos profundos en operación en el departamento....	<b>112</b>
Tabla 16. Subregión Pacífico Norte. Jefes de hogar según estudios de educación superior.....	<b>52</b>	Tabla 35. Caudal de agua superficial concesionado para los diferentes usos .....	<b>112</b>
Tabla 17. NBI según municipios de cada subregión.....	<b>54</b>	Tabla 36. Caudal de agua subterránea concesionado para los diferentes usos .....	<b>113</b>
Tabla 18. Participación de los Departamentos en el PIB Nacional.....	<b>55</b>		
Tabla 19. Porcentaje de participación de los principales sectores productivos .....	<b>57</b>		

Tabla 37. Distribución y Estado de los Biomas en el Valle del Cauca.....	<b>119</b>	Tabla 43. Número de habitantes y viviendas por municipio en alto riesgo .....	<b>149</b>
Tabla 38. Distribución de coberturas forestales naturales por áreas en el Valle del Cauca. ....	<b>122</b>	Tabla 44. Agrupación de Causas Comunes.....	<b>156</b>
Tabla 39. Plantaciones en periodos 1969-2014.....	<b>126</b>	Tabla 45. Agrupación de Efectos .....	<b>157</b>
Tabla 40. Área deforestada en el Valle del Cauca.....	<b>128</b>	Tabla 46. Calificación General Cuencas Hidrográficas ....	<b>158</b>
Tabla 41. Tasa anual de deforestación .....	<b>128</b>	Tabla 47. Situaciones ambientales y componentes del escenario apuesta.....	<b>175</b>
Tabla 42. Número de Habitantes y Viviendas por Municipio en Alto Riesgo .....	<b>130</b>	Tabla 48. Líneas Estratégicas .....	<b>183</b>
		Tabla 48. Indicadores para el seguimiento del PGAR 2015-2036 .....	<b>202</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Marco legal y de normativas vigentes para la gestión ambiental y del territorio.....	16	Figura 22. Estructura económica de la subregión Norte del departamento. Año 2005.....	58
Figura 2. Unidad Ambiental Costera Complejo Málaga Buenaventura .....	26	Figura 23. Valle del Cauca: Evolución del área sembrada en caña de azúcar (ha).....	59
Figura 3. Regiones y microrregiones - Valle del Cauca.....	33	Figura 24. Estructura económica de la subregión Centro. Año 2005.....	59
Figura 4. Enfoque de regionalización CVC.....	34	Figura 25. Estructura económica subregión Sur. Año 2005 .....	60
Figura 5. Distribución de la población por Subregión .....	36	Figura 26. Estructura económica de las subregiones del Pacífico. Año 2005 .....	60
Figura 6. Población en las subregiones del Departamento .....	37	Figura 27. Situación competitiva relativa del Valle del Cauca .....	66
Figura 7. Población urbana por Subregión .....	38	Figura 28. Subregión Sur. Actividades económicas generadoras de amenaza en las cuencas .....	67
Figura 8. Distribución de la población afro e indígena por subregión. Año 2005.....	38	Figura 29. Subregión Centro: Actividades Económicas Generadoras de Amenaza en las Cuencas .....	68
Figura 9. Subregión Sur: Habitantes proyectados al año 2020.....	40	Figura 30. Subregión Norte: Actividades Económicas Generadoras de Amenaza en las Cuencas .....	68
Figura 10. Subregión Centro: Habitantes proyectados año 2020.....	41	Figura 31. Subregión Pacífico Sur: Actividades Económicas Generadoras de Amenaza en las Cuencas .....	69
Figura 11. Subregión Norte: Habitantes proyectados al Año 2020 .....	42	Figura 32. Subregión Pacífico Norte: Actividades Económicas Generadoras de Amenaza en las Cuencas .....	69
Figura 12. Subregión Pacífico Norte: Habitantes proyectados al año 2020 .....	43	Figura 33. Cuencas hidrográficas del Pacífico Vallecaucano con Consejos Comunitarios de Comunidades Negras.....	76
Figura 13. Índices de pobreza moderada y extrema – 2013 .....	46	Figura 34. Cuencas hidrográficas de la vertiente del río Cauca con Consejos Comunitarios de Comunidades Negras.....	77
Figura 14. Índice de pobreza multidimensional - 2013.....	46	Figura 35. Municipios del Valle del Cauca con Consejos Comunitarios de Comunidades Negras.....	80
Figura 15. Evolución de la tasa de desempleo Departamento y Colombia. 2008-2011 .....	47	Figura 36. Cuencas Hidrográficas del Valle del Cauca con Asentamientos de Comunidades Indígenas .....	82
Figura 16. Valle del Cauca. Tasas de Asistencia escolar según condición étnica y discapacidad, 2005.....	48	Figura 37. Municipios del Valle del Cauca con Asentamientos de Comunidades Indígenas .....	90
Figura 17. Departamento del Valle del Cauca. Condiciones de desigualdad social de la población. .....	49		
Figura 18. Cobertura de Educación Media (2013).....	53		
Figura 19. Evolución de la contribución al PIB Nacional.....	56		
Figura 20. Participación de los principales sectores económicos del Valle del Cauca.....	57		
Figura 21. Distribución porcentual del PIB según subregiones. 2005.....	58		

<p>Figura 38. Zonificación del uso potencial de los suelos en el Valle del Cauca ..... 93</p> <p>Figura 39. Biomas del Valle del Cauca ..... 96</p> <p>Figura 40. Ecosistemas del Valle del Cauca ..... 97</p> <p>Figura 41. Áreas Protegidas en el Valle del Cauca ..... 100</p> <p>Figura 42. Conflicto por Uso del Suelo en el Valle del Cauca ..... 103</p> <p>Figura 43. Localización de Áreas con Grado de Conflicto Alto y Moderado por Uso del Suelo en el Valle del Cauca ..... 104</p> <p>Figura 44. Localización de Áreas Erosionadas en el Valle del Cauca ..... 105</p> <p>Figura 45. Localización de áreas salinas ..... 107</p> <p>Figura 46. Áreas Salinas en el Valle del Cauca ..... 108</p> <p>Figura 47. Indicador de Espacio Público Efectivo de Cali comparadas con otras ciudades de Colombia ..... 110</p> <p>Figura 48. Espacio Público Efectivo en cabeceras municipales del Valle del Cauca según POT ..... 110</p> <p>Figura 49. Variación de los niveles medidos en tres (3) pozos de la zona sur del departamento ..... 112</p> <p>Figura 50. Índice de uso de Agua Superficial en las Cuencas del Valle del Cauca- Año 2008 ..... 114</p> <p>Figura 51. Comportamiento del Oxígeno Disuelto en el río Cauca – Año 2013 ..... 115</p> <p>Figura 52. Comportamiento los Coliformes Fecales en el río Cauca – Año 2013 ..... 115</p> <p>Figura 53. Calidad fisicoquímica del Agua Subterránea ..... 117</p> <p>Figura 54. Comportamiento de los Coliformes Totales en la Bahía de Buenaventura ..... 118</p> <p>Figura 55. Grado de Fragmentación en el Valle del Cauca ..... 120</p> <p>Figura 56. Principales coberturas forestales naturales en el Valle del Cauca ..... 123</p> <p>Figura 57. Relación entre la tendencia de crecimiento de la población y la pérdida de cobertura boscosa durante los siglos XIX y XX en la cuenca alta del río Dagua (Jordán y Dagua) ..... 127</p> <p>Figura 58. Tasa anual de deforestación para el Valle del Cauca ..... 128</p> <p>Figura 59. Aportes de carga contaminante en la cuenca del río Cauca (Tramo Valle del Cauca)- Año 2013 ..... 144</p>	<p>Figura 60. Aportes de Carga Orgánica en la Vertiente del Pacífico- 2013 ..... 133</p> <p>Figura 61. Mapa de Vulnerabilidad de Contaminación del agua subterránea Valle del Cauca-Colombia ..... 134</p> <p>Figura 62. Manejo y Disposición final de Residuos Sólidos Ordinarios en el Valle del Cauca Año 2013 ..... 135</p> <p>Figura 63. Disposición de Residuos Sólidos Ordinarios en Rellenos Sanitarios Año 2013 ..... 135</p> <p>Figura 64. Residuos Sólidos Ordinarios depositados en Celdas de Disposición Transitoria Local – Año 2013 ..... 137</p> <p>Figura 65. Cantidad Aprovechada por Generador, según tipo de generador de residuos peligrosos, Año 2012 ..... 139</p> <p>Figura 66. Cantidad de Residuos Peligrosos Generados en el Valle del Cauca.(tn/año) ..... 140</p> <p>Figura 67. Cantidad aprovechada según tipo de residuo-Año 2012 ..... 140</p> <p>Figura 68. Promedio Anual de PM10 Año 2013. Áreas Urbanas de Buenaventura y Candelaria; Áreas Rurales El Cerrito y Tuluá ..... 141</p> <p>Figura 69. Promedio Mensual de PM10 Áreas Urbanas de Buenaventura y Candelaria; Áreas Rurales de El Cerrito y Tuluá ..... 142</p> <p>Figura 70. Concentraciones mensual promedio de PM10 zona Industrial de Yumbo. Año 2013 ..... 142</p> <p>Figura 71. Mediciones de PM10 Sector Acopi – Yumbo – Año 2013 ..... 143</p> <p>Figura 72. Concentración promedio mensual de SO2 ..... 144</p> <p>Figura 73. Concentración promedio mensual de NO2 ..... 144</p> <p>Figura 74. Concentración promedio mensual de O3 ..... 145</p> <p>Figura 75. Sitios de muestreo alrededor del Relleno de Navarro – Año 2011 ..... 146</p> <p>Figura 76. Concentraciones de gases y COV's totales- Año 2011 ..... 146</p> <p>Figura 77. Concentraciones de BTX – Área de influencia de Navarro- Año 2011 ..... 147</p> <p>Figura 78. Número de Habitantes y de Viviendas en Condición del Alto Riesgo por Evento ..... 150</p> <p>Figura 79. Áreas bajo amenaza de incendios forestales – Año 2012 ..... 170</p>
--	--

Figura 80. Áreas con Riesgo de incendios forestales- Año 2012.....	154
Figura 81. Priorización de cuencas según los efectos- Subregión Sur.....	159
Figura 82. Priorización de cuencas según los efectos- Subregión Centro.....	162
Figura 83. Priorización de cuencas según los efectos- Subregión Norte.....	165
Figura 84. Priorización de cuencas según los efectos- Subregión Pacífico Norte.....	168
Figura 85. Priorización de cuencas según los efectos- Subregión Pacífico Sur .....	170
Figura 86. Articulación Escenario de Sostenibilidad Ambiental Regional.....	172
Figura 87. Secuencia metodológica aplicada en la construcción de visión del PGAR.....	173
Figura 88. Esquema General del Sistema de Seguimiento .....	201

# PRESENTACIÓN

La Constitución Política de Colombia de 1991, le apuesta al modelo de Desarrollo Sostenible, en donde convergen lo social, lo económico y lo ambiental. La construcción de este modelo inició con la concreción de diversas leyes, que han generado un ordenamiento jurídico generoso para afianzar el espíritu constitucional que busca el mejoramiento del bienestar social y la calidad de vida de la población.

A partir de la expedición de la Ley 99 de 1993, y a la definición de políticas sectoriales de los diferentes Planes Nacionales de Desarrollo que a la fecha se han implementado, se ha contribuido a la consolidación de dicho modelo. La estrategia del "Crecimiento Verde" establecida en el recientemente aprobado Plan Nacional del Desarrollo, pretende continuar con lo establecido en la Carta Magna y fortalecer la dimensión ambiental para la protección y conservación de los ecosistemas y los recursos naturales de la nación.

La materialización de este rigor constitucional en el orden ambiental se define con la formulación de instrumentos de planificación y la activación de los mecanismos de participación ciudadana. Para ello se ha planteado el Plan de Gestión Ambiental Regional, PGAR, 2015-2036 en un horizonte temporal de 21 años que oriente el derrotero de la gestión ambiental de los diferentes actores vallecaucanos.

Con el liderazgo de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC y la participación decidida del sector público y privado se pretende con-

tribuir a un ejercicio de gobernanza interinstitucional y continuar en la senda de propiciar una cultura ambiental ciudadana más sólida y comprometida con el medio ambiente.

Este instrumento de planificación ambiental le apuesta a un escenario deseado y posible para el Valle del Cauca, en el cual el reto visionario con tres líneas misionales y una transversal, cobija la gestión ambiental regional de las entidades gubernamentales, de los sectores productivos, las organizaciones ambientales, la academia, las comunidades de base y en general de la población del departamento.

Cabe destacar que el PGAR 2015-2036 define entre sus metas la ordenación del territorio con la formulación de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas, como los instrumentos básicos y fundamentales de superior jerarquía en el ordenamiento territorial. Así mismo se precisan instrumentos de seguimiento y evaluación del plan con lo cual se fortalecen los procesos de planeación y de participación ciudadana.

El PGAR que marcará el horizonte ambiental del Valle del Cauca, debe asumirse como una responsabilidad colectiva y de compromiso conjunto; por eso la participación en la construcción de este instrumento refleja los anhelos de los distintos actores sociales y la posibilidad de gestionarlos en los próximos años. Queremos buscar soluciones que vengan de la comunidad, de los gremios, de las universidades, de los entes terri-

toriales y por supuesto respondan a sus necesidades más sentidas.

Es necesario cambiar de hábitos hacia el uso eficiente del agua, hacia el manejo de aguas residuales, en el conflicto con quienes depositan residuos sólidos en redes de alcantarillado, hablar de aprovechamiento y minimización en la fuente y en políticas de implementación del post-consumo para reducir la cantidad de residuos peligrosos que deban disponerse o tratarse.

Un sueño para la región, que es posible y real para construir socialmente un territorio sostenible, próspero

y rico en biodiversidad, diverso en ecosistemas, abundante en recursos hídricos, con un paisaje envidiable, con valles y campos productivos, con variedad de climas, contraste de culturas y costumbres, y sobre todo con el potencial de su gente.

Quiero reconocer y agradecer la participación de todos aquellos que aportaron en la construcción del Plan de Gestión Ambiental Regional, en especial a los funcionarios de la CVC y en general a todos los que sueñan con un Valle verde, productivo y en paz con la naturaleza.

RUBÉN DARÍO MATERÓN MUÑOZ

*Director General*

# 1. MARCO GENERAL

## 1.1. MARCO NORMATIVO

La planificación ambiental en Colombia está definida constitucionalmente en el artículo 80 de la Constitución Política de Colombia que establece que "el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución". En desarrollo de las disposiciones Constitucionales la planificación del desarrollo sostenible en general se ha regulado por tres leyes fundamentales: la Ley 99 de 1993 mediante la cual se define el marco de la planificación ambiental en el país, la Ley 152 de 1994 mediante la cual se establece el marco para la planificación del desarrollo y la Ley 388 de 1997 mediante la cual se regula la planificación del desarrollo territorial.

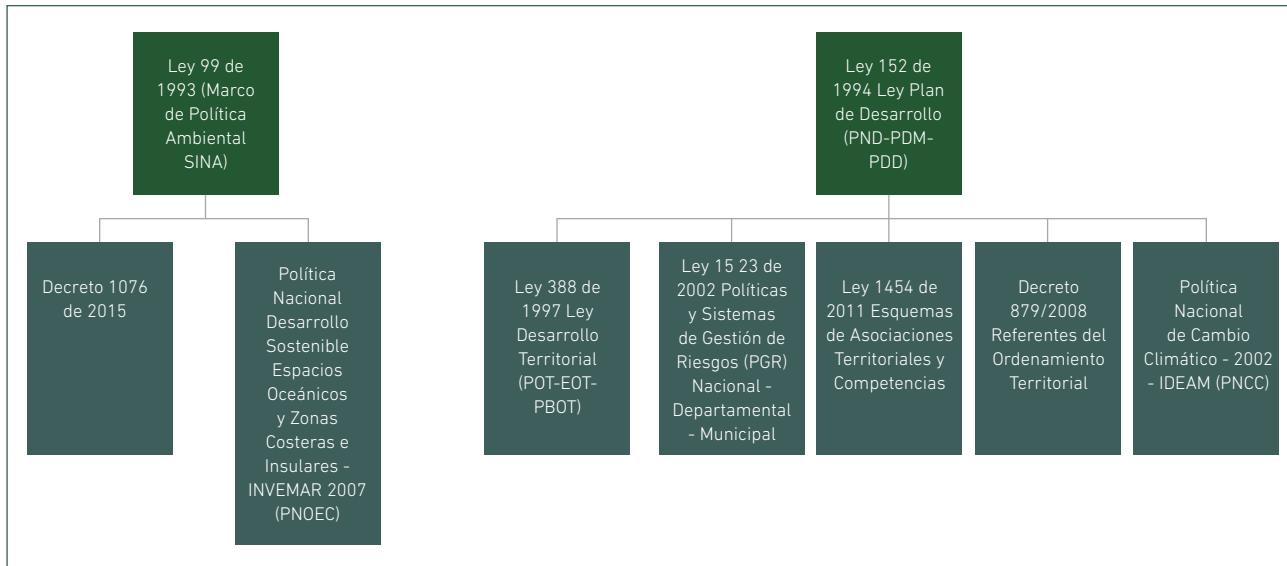
Para la instrumentalización de la planificación ambiental conforme a lo establecido en la Ley 99 de 1993, el Gobierno Nacional a través del ahora denominado Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible encontramos el Decreto 1076 de mayo 26 de 2015, en el cual se compilan la norma que establece los instrumentos, criterios y elementos para la planificación ambiental en el país; entendiéndose la planificación ambiental regional como un proceso dinámico de planificación del desarrollo sostenible, que permite a una región orientar de manera coordinada y concertada el manejo, administración y aprovechamiento de sus recursos naturales renovables para contribuir desde lo ambiental a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible en el corto, mediano

y largo plazo, acordes a las características y dinámicas biofísicas, económicas, sociales y culturales.

El Decreto 1076 de 2015, señala en el artículo 2.2.8.6.2.1. Instrumentos para la planificación ambiental regional, en concordancia con lo establecido en el artículo 3º de la Ley 1263 de 2008, que para el desarrollo de la planificación ambiental regional en el largo, mediano y corto plazo, las Corporaciones Autónomas Regionales contarán con el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), el Plan de Acción (PA) y el Presupuesto Anual de Rentas y Gastos. Define además la estructura y procedimiento para la preparación de los mismos.

El mismo decreto define los principios de la planificación ambiental, los cuales se deben tener siempre presentes en el proceso de preparación del PGAR y de los demás instrumentos, siendo éstos: i) la armonía regional, la gradación normativa y el rigor subsidiario; ii) la concordancia y articulación entre los diferentes instrumentos de planeación del estado; iii) el respeto por la dinámica y procesos de desarrollo regional y iv) la integralidad.

La formulación del Plan de Gestión Ambiental Regional es responsabilidad de las CAR y debe ser aprobado por el Consejo Directivo de cada Corporación con una vigencia mínima de 10 años. Este es un proceso que debe hacerse de manera coordinada e incluyente de las entidades territoriales y los representantes de los diferentes sectores sociales y económicos de su respectiva jurisdicción.

**Figura 1. Marco legal y de normativas vigentes para la gestión ambiental y del territorio**

## LEY 99 DE 1993

En diciembre 23 se expidió la Ley 99 de 1993, por medio de la cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente (ahora el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), se organizó el Sistema Nacional Ambiental - SINA, y se establecieron los principios generales ambientales. Algunos de dichos principios son los siguientes.

- El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
- La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.
- El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.

- 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.

La ley define a las Corporaciones y por lo tanto a la CVC, como una entidad corporativa descentralizada, de carácter público. Está integrada por las entidades territoriales de jurisdicción del Departamento del Valle del Cauca que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una misma unidad geopolítica o hidrogeográfica; 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 un desarrollo sostenible de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Las Corporaciones Autónomas Regionales tienen una serie de funciones señaladas en el artículo 31 de la ley, que pueden agruparse en tres bloques temáticos: 1)

la ejecución de las políticas ambientales en el ámbito regional; 2) el ejercicio de la autoridad ambiental; y 3) la promoción de la planificación y el ordenamiento ambiental territorial y sectorial. Sin embargo a partir de las situaciones de emergencia originadas por la fuerte temporada invernal, que según los expertos serán de aparición recurrente como efectos inherentes al fenómeno de cambio climático global, se prevé la incorporación en las funciones de las CAR, las de participar de manera más concreta en las medidas que tiendan a disminuir la vulnerabilidad frente al riesgo de desastre en los sectores y en la población, que es prioritaria para garantizar la sostenibilidad del desarrollo económico y social del país.

## LEY 152 DE 1994

La ley tiene como propósito establecer procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo, así como la regulación de los demás aspectos contemplados por el artículo 342, y en general por el capítulo 2 del título XII de la Constitución Política y demás normas constitucionales que se refiere al plan de desarrollo y planificación.

Esta ley, entre los principios generales en materia de planeación que establece para las entidades territoriales y los organismos públicos, incluye el de la sostenibilidad ambiental, respecto del cual indica : " (...) Para posibilitar un desarrollo socio-económico en armonía con el medio natural, los planes de desarrollo deberán considerar en sus estrategias, programas y proyectos, criterios que les permitan estimar los costos y beneficios ambientales para definir las acciones que garanticen a las actuales y futuras generaciones una adecuada oferta ambiental (...)" (Art. 3, literal h).

## LEY 388 DE 1997

Esta norma establece el marco general del desarrollo territorial en los municipios y distritos de Colombia. Se establecen los principios del ordenamiento del territorio, los objetivos y acciones urbanísticas, la clasificación del suelo y los instrumentos de planificación y gestión del suelo.

El ordenamiento territorial municipal y distrital tiene su fundamento en el Artículo 311 de la Constitución Política, el cual establece para los municipios el deber de "ordenar el desarrollo de sus territorios". Este precepto fue retomado por la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo (Ley 152/94), en su Artículo 41, donde se establece que los municipios, además de los planes de desarrollo, deben contar con un plan de ordenamiento territorial, elaborado con el apoyo técnico y las orientaciones del gobierno nacional y los departamentos; y en este contexto las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) o la Autoridad Ambiental (AA) de la jurisdicción respectiva, tienen una gran responsabilidad pues les corresponde a ellas concertar los planes de ordenamiento territorial en lo concerniente a los asuntos ambientales.

La ley dispone que el ordenamiento territorial municipal y distrital *"comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertados, en ejercicio de la función pública que les compete, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales"* (Ley 388/97, art. 5).

El ordenamiento territorial municipal y distrital se realiza con el objeto de complementar la planificación económica y social con la dimensión territorial, racionalizar las actuaciones sobre el territorio y orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible, mediante la definición de estrategias de uso, ocupación y manejo del suelo, actuaciones urbanas integrales y articulación de las actuaciones sectoriales que afectan la estructura del territorio municipal o distrital. Todo ello, tomando en cuenta los objetivos económicos, sociales y ambientales, las relaciones intermunicipales, metropolitanas y regionales, las condiciones de diversidad étnica y preservación del patrimonio cultural y la incorporación de instrumentos que permitan regular las dinámicas de transformación territorial de manera que se optimice la utilización de los recursos naturales y humanos para

el logro de condiciones de vida dignas para la población actual y futura (Ley 388/97, art.6).

## LEY ORGÁNICA 1454 DE 2011

La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial 1454 de 2011, es expedida el 28 de junio de 2011, y entra en vigencia una vez publicada en el diario oficial número 48115 del 29 de junio de 2011.

Su objeto está señalado en el artículo 1 así: "*Objeto de la ley. La presente ley tiene por objeto dictar las normas orgánicas para la organización político administrativa del territorio colombiano; enmarcar en las mismas el ejercicio de la actividad legislativa en materia de normas y disposiciones de carácter orgánico relativas a la organización político administrativa del Estado en el territorio; establecer los principios rectores del ordenamiento; definir el marco institucional e instrumentos para el desarrollo territorial; definir competencias en materia de ordenamiento territorial entre la Nación, las entidades territoriales y las áreas metropolitanas y establecer las normas generales para la organización territorial"*

Los pilares de esta ley son: 1) desarrollo institucional, 2) fortalecimiento de la identidad cultural 3) desarrollo territorial, entendido este como: a) desarrollo económicamente competitivo, b) socialmente justo, c) ambientalmente y fiscalmente sostenible. Y su finalidad será promover 1) la descentralización, 2) la planeación, 3) la gestión y administración de sus propios intereses para las entidades, 4) las instancias de integración territorial, 5) fomentar el traslado de competencias y poder de decisión de los órganos centrales o descentralizados del gobierno en el orden nacional hacia el nivel territorial pertinente, con la correspondiente asignación de recursos.

La ley prevé como principio rector la descentralización y enuncia este principio como "*La distribución de competencias entre la Nación, entidades territoriales y demás esquemas asociativos, se realizará trasladando el correspondiente poder de decisión de los órganos centrales del Estado hacia el nivel territorial pertinente, en lo que corresponda, de tal manera que se promueva una mayor capacidad de planeación, gestión y de administración de sus propios intereses, garantizando por parte de la Nación los recursos necesarios para su cumplimiento*"

También se consagra la "Regionalización", mediante la promoción del establecimiento de Regiones de Planeación y Gestión, regiones administrativas y de planificación y la proyección de Regiones Territoriales como marcos de relaciones geográficas, económicas, culturales, y funcionales, a partir de ecosistemas bióticos y biofísicos, de identidades culturales locales, de equipamientos e infraestructuras económicas y productivas y de relaciones entre las formas de vida rural y urbana, en el que se desarrolla la sociedad colombiana.

En la ley no se incluyó legislación sobre las regiones como entidades territoriales ni se trató regulación sobre la conformación de las Entidades Territoriales Indígenas. Así lo señaló la Corte Constitucional al inhibirse para pronunciarse sobre exequibilidad de la Ley 1454 de 2011 al determinar que como había omisiones legislativas absolutas sobre esos temas, no podía hacerlo.

## LEY 1523 DE 2012

La Ley 1523 de 2012 adoptó la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, que exigen procesos de diagnóstico y análisis de riesgos, e incorporan la gestión de estos en la planificación regional y municipal, para incorporar determinantes ambientales, establecer limitantes de uso y ocupación, zonificación de amenazas naturales, declaración de áreas de protección, implementar obras de control y estabilización, reubicación de población e infraestructura vulnerable, entre otras acciones de ordenamiento ambiental y territorial.

En adelante la gestión del riesgo, debe ser un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

Entre los principales componentes del Sistema Nacional y que se describen en la ley, se encuentra los instrumentos de planificación. Los tres niveles de gobierno formularán e implementarán planes de gestión del riesgo para priorizar, programar y ejecutar acciones por parte

de las entidades del sistema nacional, en el marco de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo del desastre, como parte del ordenamiento territorial y del desarrollo, así como para realizar su seguimiento y evaluación.

Los organismos de planificación nacionales, regionales, departamentales, distritales y municipales, seguirán las orientaciones y directrices señalados en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo y contemplarán las disposiciones y recomendaciones específicas sobre la materia, en especial, en lo relativo a la incorporación efectiva del riesgo de desastre como un determinante ambiental que debe ser considerado en los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, de tal forma que se aseguren las asignaciones y apropiaciones de fondos que sean indispensables para la ejecución de los programas y proyectos prioritarios de gestión del riesgo de desastres en cada unidad territorial.

## LEY 21 DE 1991

Según el Artículo 93 de la Constitución, las normas internacionales sobre derechos humanos que hayan sido ratificados por Colombia, tienen fuerza jurídica vinculante e interpretativa en el ordenamiento interno, por encima de la ley pero por debajo de la Constitución. El artículo 53 en su inciso 4 establece una regulación semejante para los convenios internacionales sobre el trabajo.

Es por ello que para el tema de las minorías étnicas es importante el Convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, adoptado por la Organización Internacional del Trabajo OIT, el día 27 de junio de 1989 y ratificado por Colombia mediante la Ley 21 de 4 de marzo de 1991.

En concordancia con la Constitución Nacional, la Ley 21 de 1991, por la cual se aprueba el Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales, en el Artículo 4 ordena adoptar medidas que preserven las personas, instituciones, bienes, trabajo, cultura y el medio ambiente de los pueblos indígenas.

El artículo 6 de la ley 21 de 1991, manifiesta que los gobiernos deberán consultar a los pueblos interesados, mediante los procedimientos adecuados y en particular a través de sus instituciones representativas cuando se

prevéan medidas legislativas o administrativas que le afecten directamente y establecer los mecanismos por medio de los cuales los pueblos interesados pueden participar libremente por lo menos en la misma medida que otros sectores de la población.

De igual forma el numeral 3 del Artículo 7 de la ley expresa que, "Los gobiernos deberán velar porque, siempre que haya lugar, se efectúen estudios, en cooperación con los pueblos interesados, a fin de evaluar la incidencia social, espiritual y cultural y sobre el medio ambiente que las actividades de desarrollo previstas puedan tener sobre esos pueblos. Los resultados de estos estudios deberán ser considerados como criterios fundamentales para la ejecución de las actividades mencionadas.

## LEY 70 DE 1993

La llegada del Estado Social de Derecho en 1991 dota a la Carta Constitucional y por ende a la conciencia del legislador y de todas las ramas y entidades representativas de carácter público, e incluso privado, de una función social y ecológica de sentido garantista, y haciendo expresa la consagración del aparato estatal y todas sus disposiciones al sopeso de las disfuncionalidades sociales y la reconstrucción de la dignidad del ser humano a través de igualdad, acceso a la justicia, precisión de los Derechos Fundamentales y prestación de servicios ya no solo de forma centralizada, sino otorgando autonomía a entidades de jurisdicción territorial propiciando la cercanía entre Estado e Individuo para optimizar la inmediatez de la atención, todo esto contenido en su premisa fundamental: "*Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general*".

Un ejemplo de ello, es la Ley 70 de 1993, que desde hace veinte años visionó la discriminación positiva para las Comunidades Negras del Pacífico, planteando un equilibrio entre "sus prácticas tradicionales de producción y el derecho a la propiedad colectiva, estableciendo además mecanismos para la protección de su identidad cultural";

como bien lo expresa la norma, atenuando la marginalidad que afectó a dicha colectividad desde la época de la conquista española, a la vez que legitima el derecho al uso de los recursos del territorio desde su visión étnico cultural, propiciando su control y protección como soportes de sus proyectos de vida.

En desarrollo entonces del artículo 55 transitorio de la Constitución Política, el Congreso de la República reguló mediante la Ley 70 de 1993, el reconocimiento constitucional del derecho a la propiedad colectiva de las comunidades negras, que han venido ocupando las zonas rurales ribereñas de los ríos de la Cuenca del Pacífico, de acuerdo con sus prácticas tradicionales de producción y creó instrumentos para la protección de la identidad, y propender por su desarrollo económico y social.

## **DECRETO 1076 DE 2015**

El Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible profirió en mayo 26 de 2015, el Decreto N°1076, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", con el objetivo de compilar y racionalizar normas de carácter reglamentario que rigen el sector y contar con un instrumento jurídico único del mismo.

Acorde con lo establecido en el artículo 3.1.1 de la norma, el decreto regula íntegramente las materias contempladas en él y por consiguiente, de conformidad con el artículo 3 de la Ley 157 de 1887, quedan derogadas todas disposiciones de naturaleza reglamentaria relativas al Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible que versan sobre las mismas materias.

## **Sistema Nacional de Áreas Protegidas**

Una de las materias compiladas en el citado decreto, es la relacionada con la reglamentación sistémica que regula integralmente las diversas categorías y denominaciones legales previstas en el Decreto 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993, en el marco del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a la luz de las disposiciones previstas en la Ley 165 de 1994. El decreto contiene entonces, la reglamentación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), precisa y regula sus diversas categorías, establece objetivos, criterios, directrices y procedimientos

para su establecimiento y ordenamiento y define mecanismos para su coordinación.

En relación con los parques naturales regionales y los distritos de manejo integrado que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos a escala regional, el decreto entrega poder a las CAR para su delimitación, declaración y administración.

## **Instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos.**

Otra materia compilada en el Decreto 1076 de 2015, es la reglamentación de los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y entre los principales retos y tareas, confiere a las autoridades ambientales, en el término de 3 años, elaborar evaluaciones regionales del agua. Estos estudios regionales serán insumo para el ordenamiento y manejo desde una visión integral de la cuenca.

Una tarea de mayor envergadura la constituye la formulación de planes estratégicos de las cinco grandes macrocuencas o áreas hidrográficas del país: Magdalena, Caribe, Orinoco, Amazonas y Pacífico, con proyección y revisión cada 10 años, que sirvan como base para la formulación y ajuste de los nuevos POMCAS, los planes de manejo ambiental de las cuencas, establecer estrategias y acciones para mejorar la gobernabilidad del recurso hídrico y de los demás recursos naturales en cada macrocuenca, entre otras posibilidades.

Este decreto crea además las redes regionales de monitoreo del recurso hídrico, las cuales contarán con el apoyo de IDEAM e INVEMAR, con el fin de monitorear el estado de este recurso y el impacto que sobre el mismo tienen las acciones desarrolladas en el marco de la Política Nacional para la Gestión Integral de Recurso Hídrico.

La norma también determina las escalas para las cuencas objeto de instrumentación y monitoreo a nivel nacional, los planes de manejo ambiental y, reglamenta la manera como debe planificarse, ordenar y manejar las cuencas hidrográficas y acuíferos definidos en la estructura de la Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico- PNIGRH.

## Unidades Ambientales Costeras -UAC-

Este decreto desarrolla los párrafos 2 y 3 del artículo 207 de la Ley 1450 de 2011, en el sentido de: reglamentar las Unidades Ambientales Costeras -UAC- y las comisiones conjuntas, se establecen las reglas de procedimiento y criterios para reglamentar la restricción de ciertas actividades en pastos marinos; debido a que se deben implementar medidas necesarias para impedir o prevenir la contaminación de la zona con sustancias que puedan poner en peligro la salud humana, perjudicar los recursos hidrobiológicos y menoscabar las posibilidades de esparcimiento o entorpecer los demás usos legítimos del mar.

La norma también desarrolla lo establecido en la Política de Gestión Integral de Recurso Hídrico (2010) que estableció que “en relación con la planificación de las cuencas con zonas marino-costeras, se deberá considerar como unidad de análisis la unidad ambiental costera y los lineamientos definidos para su manejo, asimismo, se deberán articular a las acciones del POMCA las medidas adoptadas en las cuencas adyacentes incluidas en la unidad ambiental costera”.

Entre las disposiciones, se delimitan 10 Unidades Ambientales Costeras, “para la ordenación y manejo integrado de las zonas costeras”. Así mismo, el Decreto establece algunas reglas de procedimiento y criterios para “efectos de restringir parcial o totalmente el desarrollo de actividades mineras, de exploración y explotación de hidrocarburos, acuicultura y pesca industrial”.

El decreto también estipula la conformación de las comisiones conjuntas conformadas por las Corporaciones autónomas regionales, las Autoridades ambientales locales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Parques Nacionales; entre cuyas funciones está la elaboración de un Plan de Ordenación y Manejo Integrado de las Unidades Ambientales Costeras POMIUAC, que será el instrumento de planificación que define y orienta la ordenación y manejo ambiental de las unidades ambientales costeras.

## DECRETO 1077 DE 2015

Reglamenta las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de or-

denamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.

A través de las determinantes ambientales y otros suelos de protección, la Estructura Ecológica Principal-EEP materializa el ordenamiento ambiental del territorio y define los lineamientos de manejo ambiental para todos los demás tipos de usos del suelo en un municipio (PNGIBSE 2012) y por lo tanto en el Departamento. Se entiende por determinante de carácter ambiental para el ordenamiento territorial municipal, desde el ámbito de competencia de las CAR, aquellas normas nacionales y regionales que desarrollan y precisan desde lo ambiental el marco normativo.

Se define la 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*”.

## 1.2. MARCO DE POLÍTICA AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR, tiene como referentes importantes a las políticas, documentos CONPES y lineamientos y estrategias ambientales que han sido adoptadas en el sector. La implementación de las mismas se materializa en el marco de la gestión que realizan las entidades territoriales, ambientales, el sector privado y la sociedad civil.

En los últimos años han sido formuladas importantes políticas ambientales que actualizan las directrices y orientaciones nacionales para adelantar una gestión actualizada a los nuevos retos ambientales, las cuales deben ser consideradas estratégicamente en la gestión ambiental regional.

En la siguiente tabla se relacionan las políticas más importantes para el quehacer ambiental:

**Tabla 1. Políticas y estrategias de carácter ambiental**

TEMA	POLÍTICA / ESTRATEGIA
GENERAL	Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país".
	Visión Colombia II Centenario. 2019. Componentes Ambientales.
	Documento CONPES 140 de 2011 "Modificación al CONPES social 91 del 14 de junio de 2005: "Metas y estrategias de Colombia para el logro de los objetivos de desarrollo del milenio - 2015".
AGUA	Estrategia nacional del agua – 1996.
	Programa de ahorro y uso eficiente del agua – Ley 373 de 1997.
	Programa de saneamiento de vertimientos – 2007.
	Documento CONPES 3463 de 2007. "Planes departamentales de agua y saneamiento para el manejo empresarial de los servicios de acueducto, alcantarillado y saneamiento".
	Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico (PNGIRH) – MAVDT – 2010.
	CONPES N°3624 de 2009 "Programa para el Saneamiento, Manejo y Recuperación Ambiental de la Cuenca Alta del Río Cauca".
BIODIVERSIDAD	Documento CONPES 2834 de 1996 "Política de bosques".
	Plan Estratégico para la Restauración y Establecimiento de los Bosques en Colombia Plan Verde – 1998.
	Plan Nacional de Desarrollo Forestal – 2002.
	Plan de acción nacional de lucha contra la desertificación y la sequía en Colombia -2004.
	Adecuación del componente ambiental del sistema de medidas sanitarias y fitosanitarias – MSF, en Documento CONPES 3375 DE 2005.
	Documento CONPES 3164 de 2002 "Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia – PNAOCI".
	Política nacional para humedales interiores en Colombia. Estrategia para su conservación y uso racional – 2001.
	Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña colombiana – 2002.
	Programa nacional de uso sostenible, manejo y conservación de los ecosistemas de manglar – 2002.
	Documento CONPES N°3680 de 2010 "Lineamientos para la consolidación del sistema nacional de áreas protegidas".
	Plan nacional de restauración – Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas" – 2012.
	Política nacional de biodiversidad – 1996.
	Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos – PNGIBSE 2012.
	Lineamientos para la Gestión Ambiental de la Fauna Silvestre en Colombia – 1997.
	Estrategia nacional para la prevención y control al tráfico ilegal de especies silvestres – 2002.
	Plan nacional de las especies migratorias – Diagnóstico e identificación de acciones para la conservación y el manejo sostenible de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia – 2009.
	Plan nacional para la prevención, el control y manejo de las especies introducidas, transplantadas e invasoras – 2010.

TEMA	POLÍTICA / ESTRATEGIA
PRODUCCIÓN LIMPIA	Política Nacional de Producción más Limpia - 1997.
	Política para la Gestión Integral de Residuos - 1997.
	Lineamientos de Política Ambiental para el Subsector de Plaguicidas – 1998.
	Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos - 2005.
	CONPES N°3710 de 2011 "Modifica lo relacionado con Residuos Sólidos de Navarro" del Cauca"CONPES N°3624 de 2009 "Programa para el Saneamiento, Manejo y Recuperación Ambiental de la Cuenca Alta del Río Cauca"
ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL	Lineamientos para la Política Nacional de Ordenamiento Ambiental Territorial, 1998.
	CONPES N°3718 de 2012 "Política Nacional de Espacio Público"
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN	Política de Educación Ambiental - 2002.
	Lineamientos de la Política de Participación Ciudadana -
	Agenda Intersectorial de Educación Ambiental y Comunicación 2010- 2014.
POBLACIÓN	Bases para una Política Nacional de Población y Medio Ambiente – 1998.
MEDIO AMBIENTE URBANO	Lineamientos Ambientales para la Gestión Urbano Regional en Colombia - 2002.
	Política de Gestión Ambiental Urbana (2008).
MERCADOS VERDES	Lineamientos de etiquetado ambiental para Colombia - Programa Nacional – 2002.
	Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes 2002 – 2012.
	Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, MAVDT, 2010.
CAMBIO CLIMÁTICO	Documento CONPES 3242 de 2003 Estrategia Institucional para la Venta de Servicios Ambientales de Mitigación del Cambio Climático.
	Documento CONPES 3700 de 2011 Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia.
GESTIÓN DEL RIESGO	Plan nacional de prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas – 2002.
	Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (2012).

Fuente: Guía para la formulación y el seguimiento de los Planes de Acción de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible 2007-2011".MAVDT, 2007. Versión ajustada.

# **2. CARACTERIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA**

## **2.1 GENERALIDADES**

El Departamento del Valle del Cauca, tiene un área continental de 2.073.832 hectáreas. Se localiza al suroccidente de la República de Colombia y limita al norte con los departamentos de Chocó y Risaralda y al sur con el Departamento del Cauca, al este con Quindío y Tolima y al oeste con el Océano Pacífico e incluye el Santuario de Flora y Fauna Malpelo. De dicha área, la CVC tiene bajo su jurisdicción 2.070.000 ha (20.700 Km<sup>2</sup>) de superficie terrestre, que representan el 1.5% del territorio nacional emergido. Tiene una posición estratégica en el territorio Colombiano como en el continente y se constituye sin lugar a dudas como una de las regiones con mayor biodiversidad en el mundo.

La frontera al oriente del Departamento es la línea divisoria de la cordillera Central, desde el río Desbaratado en límites con el Departamento del Cauca hasta el Páramo de Yerbabuena, que marca la división al norte con los departamentos del Tolima, Caldas y Risaralda. En esta cordillera se encuentran en dirección norte los páramos de Iraca (donde nace el río Desbaratado a 4.150 msnm), del Chinche, de las Hermosas, de Miraflores y de Barragán (los cuales sobrepasan los 3.500 metros). Sobre la cordillera Occidental, frente a la ciudad de Cali, se eleva el Parque Natural Nacional Los Farallones.

La jurisdicción de CVC está conformada por dos subáreas hidrográficas (IDEAM): la subárea hidrográfica alta del río Cauca donde tributan las aguas provenientes de la vertiente occidental de la cordillera central y la vertiente oriental de la cordillera occidental, y la subárea hidrográfica del Pacífico, con un total de 21 subzonas

hidrográficas y 4 cuencas de nivel subsiguiente que son consideradas estructuras básicas para la ordenación del territorio (47 cuencas hidrográficas existentes del Valle del Cauca).

Fisiográficamente lo conforman tres regiones naturales: la región montañosa de las dos cordilleras, la región del valle geográfico del río Cauca y la región costera o del Pacífico, que se desplazan desde el nivel del mar en el litoral Pacífico hasta los páramos alto Andinos, con altitudes comprendidas entre 0 y 4.000 msnm, con una temperatura promedio de 25 grados centígrados, de muy diversa condición topográfica, climática y ecológica clasificada en ocho biomas que a su interior contienen 35 ecosistemas, y que da origen a un rico y complejo mosaico paisajístico, étnico y cultural.

La región de montaña o cordillerana pertenece en su totalidad a la Provincia Biogeográfica Surandina, que tiene una amplia diversidad ecosistémica, principalmente de bosques andinos húmedos y nublados, altoandinos y ecosistemas de páramo. El norte de las cordilleras del Valle del Cauca, hace parte de la denominada zona cafetera del país, que abarca los Departamentos de Risaralda y Quindío, Caldas, Tolima y el norte del Departamento del Valle, influidos por la denominada "cultura paisa", con arraigos ancestrales muy fuertes. Registra comparativamente los niveles más altos del país en salud, escolaridad, cubrimiento vial, abastecimiento de agua potable y saneamiento básico general. En las zonas de ladera del Departamento prevalece como actividad económica principal aquella que proviene del

sector primario: agricultura, actividades pecuarias, silvicultura y minera. Las formaciones boscosas y los ecosistemas paramunos alojan una variada riqueza biológica, son reguladores del clima regional y proveedores de una incalculable cantidad de servicios ecosistémicos, como la densa red de cauces de agua que alimentan sus vertientes y al valle geográfico del río Cauca, como insumo vital del desarrollo regional.

La planicie del valle geográfico del Río Cauca se encuentra entre los 900 msnm y los 1.200 msnm; se extiende a ambos costados del río alcanzando 32 Km. en sus partes más anchas al sur y unos 6 Km. en la parte norte. Contiene los ecosistemas bosque seco tropical, matorrales subxerofíticos, bosques inundables y el sistema de humedales léticos, considerados entre los más ricos y a su vez los más amenazados a nivel nacional. Estos terrenos están ocupados en su mayor parte con actividades económicas de producción, principalmente agricultura comercial y por una red de ciudades y poblaciones de diferente tamaño.

La región costera o del Pacífico pertenece al Chocó Biogeográfico. Es una zona que va desde el Urabá antioqueño hasta el Departamento de Nariño en la frontera con Ecuador, abarcando en su totalidad al Departamento de Chocó y grandes proporciones de territorio de los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca, Cauca y Nariño. Comprende el área que colinda al occidente con el piedemonte de la cordillera occidental de los Andes y que culmina en el océano Pacífico. En el Departamento del Valle se extiende en una línea costera de 218 Km., en su totalidad perteneciente al municipio de Buenaventura. Geográficamente se constituye como una bahía, que va

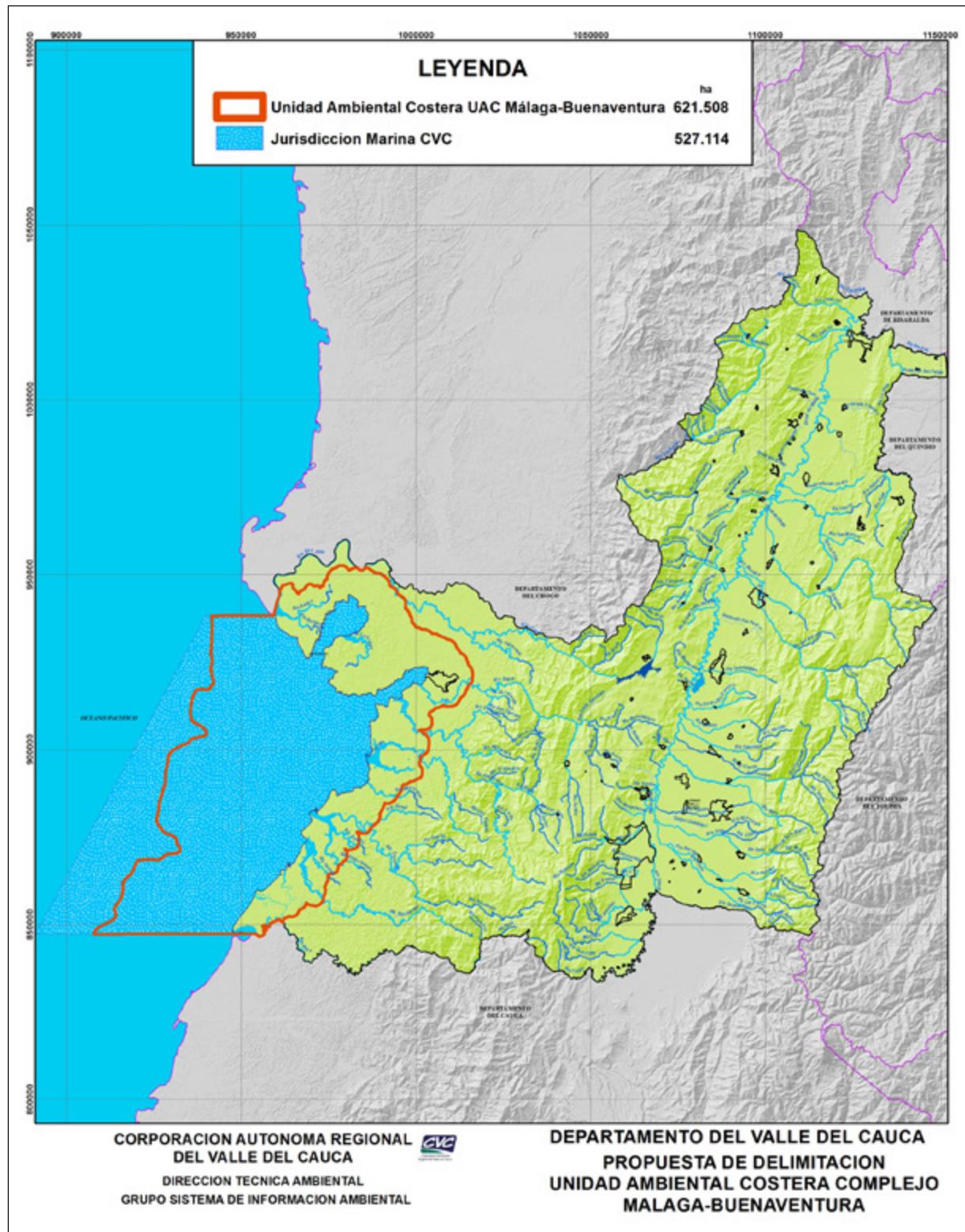
desde la desembocadura del río Naya hasta la del río San Juan. Se caracteriza la región por estar cubierta de selvas pluviales tropicales, por la existencia de los manglares extensos y por ser el lugar de los más altos índices de precipitación pluvial en el mundo con registros superiores a los 8000 mm al año, lo que la convierte en una de las regiones de mayor diversidad biológica en el universo y por poseer un alto grado de endemismo y diversidad biológica. En la zona del Bajo Calima se ha inventariado la mayor diversidad vegetal por unidad de superficie del país.

De acuerdo con la Ley 1450 de 2011<sup>1</sup>, la CVC ejerce funciones de autoridad ambiental en la zona marina (527.114 ha) hasta el límite de la línea de base recta establecida en el Decreto 1436 de 1984. La Unidad ambiental costera Complejo Málaga–Buenaventura (UAC-CMB), acorde con lo establecido en el Decreto 1076 de Mayo 26 de 2015 (Que compila las regulaciones del Decreto 1120 dell 2013<sup>2</sup>), se delimita teniendo en cuenta: una franja de mar adentro correspondiente a la isóbata de 200 mts, una franja de transición comprendida entre la línea de marea baja promedio (LMBP) y la línea de marea alta promedio (LMAP), y una franja de tierra adentro que va desde la línea de marea alta promedio (LMAP) hasta una línea paralela localizada a 2 km de distancia tierra adentro en las siguientes áreas: delta del río San Juan, Bahía Málaga, Bahía de Buenaventura, bocanas o desembocaduras de los ríos Dagua, Anchicayá, Raposo, Mayorquín, Cajambre, Yurumaguí y Naya, las formaciones rocosas, acantilados, playas, manglares, natales, naidizales, guandales y toda el área urbana y suburbana del municipio de Buenaventura, para un área de 621.508 hectáreas.

<sup>1</sup> Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014

<sup>2</sup> Por el cual el MADS reglamenta las Unidades Ambientales Costeras -UAC- y las comisiones conjuntas, se establecen las reglas de procedimiento y criterios para reglamentar la restricción de ciertas actividades en pastos marinos, y se dictan otras disposiciones.

Figura 2. Unidad Ambiental Costera Complejo Málaga Buenaventura



La zona marino costera está constituida por diferentes ecosistemas, paisajes y recursos costeros, representados en sus aguas marinas, estuarinas y dulces, playas, acantilados, manglares, natales, naidizales, islas, islotes, deltas, bocanas, corales, fondos blandos, arenosos y rocosos, bahías, golfos y ensenadas; todos de gran valor no sólo por representar un acumulado de fenómenos ambientales de muy alta importancia en el equilibrio climático global, sino también por ser hábitat especial de culturas humanas únicas: negras e indígenas

Gran parte del territorio del municipio de Buenaventura son terrenos de bajamar (bienes de uso público) caracterizados como zonas de alto riesgo, en los cuales se encuentran grandes asentamientos y barrios que son zonas de alto riesgo físico y ambiental.

Remontando los manglares en el andén Pacífico se inicia la llanura selvática, que se desplaza por un relieve de colinas bajas y va hasta las estribaciones de la cordillera Occidental, cubiertos de vigorosa vegetación natural. Es una región de escasos centros poblados y así mismo un número reducido de habitantes, ocupada principalmente por comunidades indígenas, negras y también colonos, donde la dependencia del medio natural como hábitat y fuente de recursos ha generado una cultura íntimamente ligada al bosque y un esquema primario de relacionamiento con su entorno, cuyas principales ocupaciones son la extracción de madera, la minería artesanal, la pesca y la agricultura de subsistencia.

Esta zona se caracteriza por bajos niveles de calidad de vida, deficientes coberturas de agua potable, saneamiento básico, energía eléctrica, telecomunicaciones, salud, educación y deficiente presencia institucional. La infraestructura vial muestra condiciones aceptables con los principales centros funcionales, pero baja cobertura vial interna. La economía se basa en la explotación aurífera de aluvión, explotación forestal, industria pesquera y el comercio derivado de la actividad del puerto de Buenaventura, que es el eje funcional más importante del litoral Pacífico Colombiano y convierte a ese municipio en la principal puerta de Colombia hacia el océano Pacífico. Sin embargo, la tasa de desempleo es muy alta, con cerca del 29% del total de la población.

La riqueza del territorio del Valle del Cauca no sólo está dada por su prodigiosa dotación de recursos naturales renovables, sino también por su capacidad productiva y por el capital humano que lo habita. Es una región privilegiada, de las más ricas y de mayor desarrollo del País, que ha mantenido una importante participación en el desarrollo socioeconómico de la Nación. El Departamento contribuye con el 11,45% del PIB per cápita y con el 10% de participación en el PIB Nacional. La tasa de ocupación registra una tendencia creciente. Alberga cerca de 11% de la población ocupada del país. Su capacidad productiva se ha desarrollado en casi todas las ramas de actividad económica, especialmente en los sectores industrial, agroindustrial y de servicios, logrando una diversificación en su economía.

La participación de la industria del Valle en el contexto colombiano es relevante en diferentes renglones como productos derivados del caucho y productos alimenticios, productos químicos, papel y sus derivados, muebles y accesorios, imprentas y editoriales y artículos de madera. Esta situación tiene importantes implicaciones en las condiciones ambientales del Departamento, mercancías que en gran parte se movilizan por las sociedades portuarias del país. Los recientes informes económicos muestran la continuación de la tendencia al crecimiento de PIB regional, siendo la industria, el comercio y la construcción los sectores de mejores índices, además del ritmo sostenido de crecimiento de las exportaciones tradicionales y no tradicionales.

El Valle del Cauca está dividido administrativamente en 42 municipios. De acuerdo al censo DANE de 2005, la población a esa fecha era de 4.052.535 habitantes, con una estimación para el 2012 de 4.474.369 de habitantes. Su capital, Santiago de Cali, dista 484 kilómetros de la capital del país y en ella se concentra más del 50% de la población departamental. Cerca del 85% de la población vallecaucana está asentada en los centros urbanos y el 15% restante en las áreas rurales, lo que indica una de las más altas concentraciones urbanas del país. Seis de sus centros poblados tienen poblaciones superiores a los cien mil habitantes.

Buenaventura se constituye en el principal puerto colombiano en el Litoral Pacífico por tener un alto movimiento de carga comparado con el resto de puertos del país. Esta situación le confiere un reconocimiento o posición geoestratégica al interior de la cuenca internacional del Pacífico.

## 2.2 AUTORIDADES AMBIENTALES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL VALLE DEL CAUCA

Si bien la Corporación ejerce como máxima autoridad ambiental en los 42 municipios del Departamento, comparte el área de jurisdicción con otras autoridades ambientales. Acorde con lo dispuesto en la Ley 99 de 1993, el manejo ambiental del área urbana de Cali le corresponde a dicho municipio, y se ejerce a través del Departamento Administrativo para la Gestión del Medio Ambiente, DAGMA; el área de los Parques Nacionales Naturales del Departamento, es administrada por la Unidad Administrativa Especial Parques Nacionales Naturales de Colombia, específicamente por sus Direcciones Territoriales Pacífico y Andes Occidentales.

En el marco de la Ley 1617 de 2013, se expide el Acuerdo 034 de 2014 mediante el cual se creó el establecimiento Público Ambiental EPA- del Distrito de Buenaventura. Es importante mencionar que la jurisdicción

de la autoridad ambiental distrital de Buenaventura, comprende además del área urbana, también el área suburbana del Distrito.

En relación con las zonas marinas, la Ley 1450 de 2011 asigna a las CAR competencias y jurisdicción hasta las 12 millas náuticas, a partir de la cual la CVC queda facultada para ejercer sus funciones de autoridad ambiental, sin embargo, desde sus inicios la Corporación ha caracterizado ecosistemas costeros y formulado medidas de conservación de áreas y especies marino-costeras. Actualmente, como insumos para la formulación del Plan de ordenación y manejo integrado de la unidad ambiental costera Málaga-Buenaventura (de acuerdo a los criterios del Decreto 1120 de 2013), se cuenta con una caracterización general preliminar de la zona marino-costera elaborada a partir de información secundaria biofísica y socioeconómica, con la conformación de la comisión conjunta y con una propuesta interinstitucional (MADS, Parques Nacionales y CVC) para la delimitación de la UAC.

Aparte de la CVC, los actores institucionales que tienen competencias en esta zona son la Gobernación del Valle del Cauca, la Alcaldía de Buenaventura, la Capitanía del Puerto de Buenaventura, la Armada Nacional y la autoridad ambiental distrital de Buenaventura, de acuerdo a las directrices de la Ley 1617 de 2013.

En relación con las autoridades ambientales con las cuales se comparten biomas y ecosistemas, es de suma

**Tabla 2. Ecosistemas compartidos del departamento del Valle**

Bioma CVC, 2010	Chocó	Risaralda	Tolima	Cauca
Halobioma del Pacífico	x			
Helobioma del Valle del Cauca		x		x
Orobioma Alto de los Andes	x	x	x	x
Orobioma Azonal				
Orobioma Bajo de los Andes	x	x		x
Orobioma Medio de los Andes	x	x	x	x
Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca		x		x
Zonobioma Tropical Húmedo del Pacífico	x			

importancia fortalecer una gestión que garantice su funcionamiento y la prestación de los servicios ambientales a nivel regional. Para el caso de las cuencas Timba y La Vieja, CVC actualmente adelanta acciones conjuntas con la CRC. Igualmente el proyecto Corredor del río Cauca se lleva a cabo con CRC y CARDER. Los SIRAP Macizo, Pacífico y Eje cafetero, continúan siendo espacios de trabajo y concertación conjunta con CODECHOCÓ, CORTOLIMA, CRC y CARDER.

## 2.3 ENFOQUE DE REGIONALIZACIÓN

Para efectos del diseño de una efectiva propuesta de comprensión y análisis del territorio, en el marco de la formulación del Plan de Acción 2012-2015 y del Plan de Gestión Ambiental Regional - PGAR 2015-2036 iniciada en el año 2012, la Corporación revisó diferentes enfoques sectoriales o temáticos y algunas propuestas que las diferentes administraciones del Departamento han utilizado en sus procesos de planificación.

Desde hace unas dos décadas, el Gobierno Departamental ha considerado cuatro subregiones, las cuales se definen en el Plan Maestro de Desarrollo Integral Sostenible y Prospectivo al 2015<sup>3</sup>, se sustentan en el trabajo

académico de la Universidad de San Buenaventura Un Modelo Físico de Ordenamiento Territorial para el Valle del Cauca a partir de su Sistema de Ciudades <sup>4</sup>, y se ratifican en los Lineamientos Territoriales del Valle del Cauca para la Integración Regional y Subregional, de la Universidad del Valle <sup>5</sup>. (Figura 3). En este trabajo se propone un modelo de intervención territorial a partir de tres grandes directrices, Descentralización y nuevos polos de desarrollo, Conectividad y Complementariedad Funcional, que apoyadas en una base de gestión territorial eficiente, constituirían los pilares de los lineamientos generales de política para la integración regional y subregional del Valle del Cauca.

Con unas pequeñas variantes y de acuerdo con sus competencias, CVC dividió el territorio del Departamento en cinco (5) subregiones: Norte, Centro, Sur, Pacífico Norte y Pacífico Sur (Figura 4), siendo la unidad de análisis la cuenca hidrográfica. La gestión por cuenca es una estrategia válida adoptada con el propósito de identificar y desplegar respuestas más específicas e integrales acordes con las características de las mismas

Las cinco subregiones comprenden la jurisdicción de las Direcciones Ambientales Regionales DAR, con sus correspondientes Unidades de Gestión de Cuencas y Cuencas Hidrográficas:

<sup>3</sup> Secretaría de Planeación Departamental. Plan Maestro de Desarrollo Integral Sostenible y Prospectivo al 2015. Santiago de Cali, 2003

<sup>4</sup> FALLA GUTIÉRREZ, Marcela. Un Modelo Físico de Ordenamiento Territorial para el Valle del Cauca a partir de su Sistema de Ciudades. Universidad San Buenaventura Seccional Cali – Gobernación del Valle del Cauca. Feriva S.A. Cali, 2009.

<sup>5</sup> Lineamientos Territoriales del Valle del Cauca para la Integración Regional y Subregional. Producto 2. Ejes estructurales del componente territorial. Universidad del Valle-Gobernación del Valle del Cauca. Convenio 2011

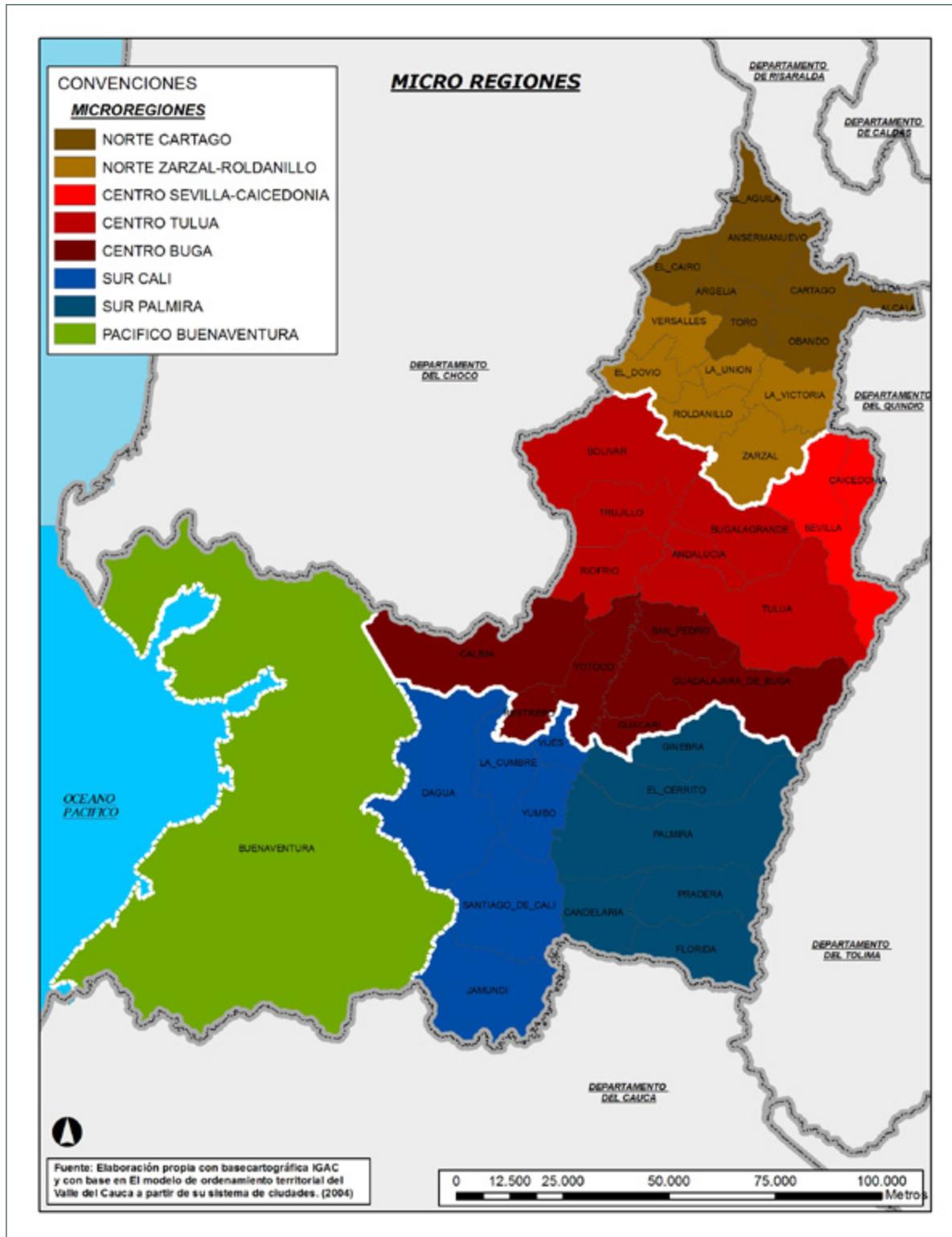
**Tabla 3. Subregiones, Unidades de gestión de cuenca, Cuencas hidrográficas**

Subregión	Dirección Ambiental Regional DAR	Unidad de Gestión de Cuenca UGC	CUENCA HIDROGRÁFICA	MUNICIPIO
Norte	DAR Norte	La Vieja-Obando	La Vieja	Alcalá Ulloa Cartago Obando Zarzal La Victoria
			Obando	Cartago
		Catarina-Chancos-Cañaveral	Catarina	El Águila Ansermanuevo
			Chancos	Ansermanuevo
			Cañaveral	El Águila Ansermanuevo
	DAR Brut	Garrapatas	Garrapatas	El Cairo Argelia,
		Garrapatas	Garrapatas	Versalles El Dovio Bolívar La Unión Roldanillo
		RUT-Pescador	RUT	Roldanillo La Unión Toro
			Pescador	Bolívar Roldanillo
		Los Micos-La Paila-Obando-Las Cañas	Los Micos	La Victoria Zarzal Obando
			La Paila	Zarzal
			Obando	Obando
			Las Cañas	Sevilla Zarzal
Centro	DAR Centro Norte	Tuluá-Morales	Tuluá	Tuluá Buga San Pedro El Cerrito
			Morales	Andalucía Tulua
		Bugalagrande	Bugalagrande	Sevilla Tuluá Bugalagrande Andalucía
		La Paila-La Vieja	La Paila	Sevilla Bugalagrande
			La Vieja	Sevilla Caicedonia

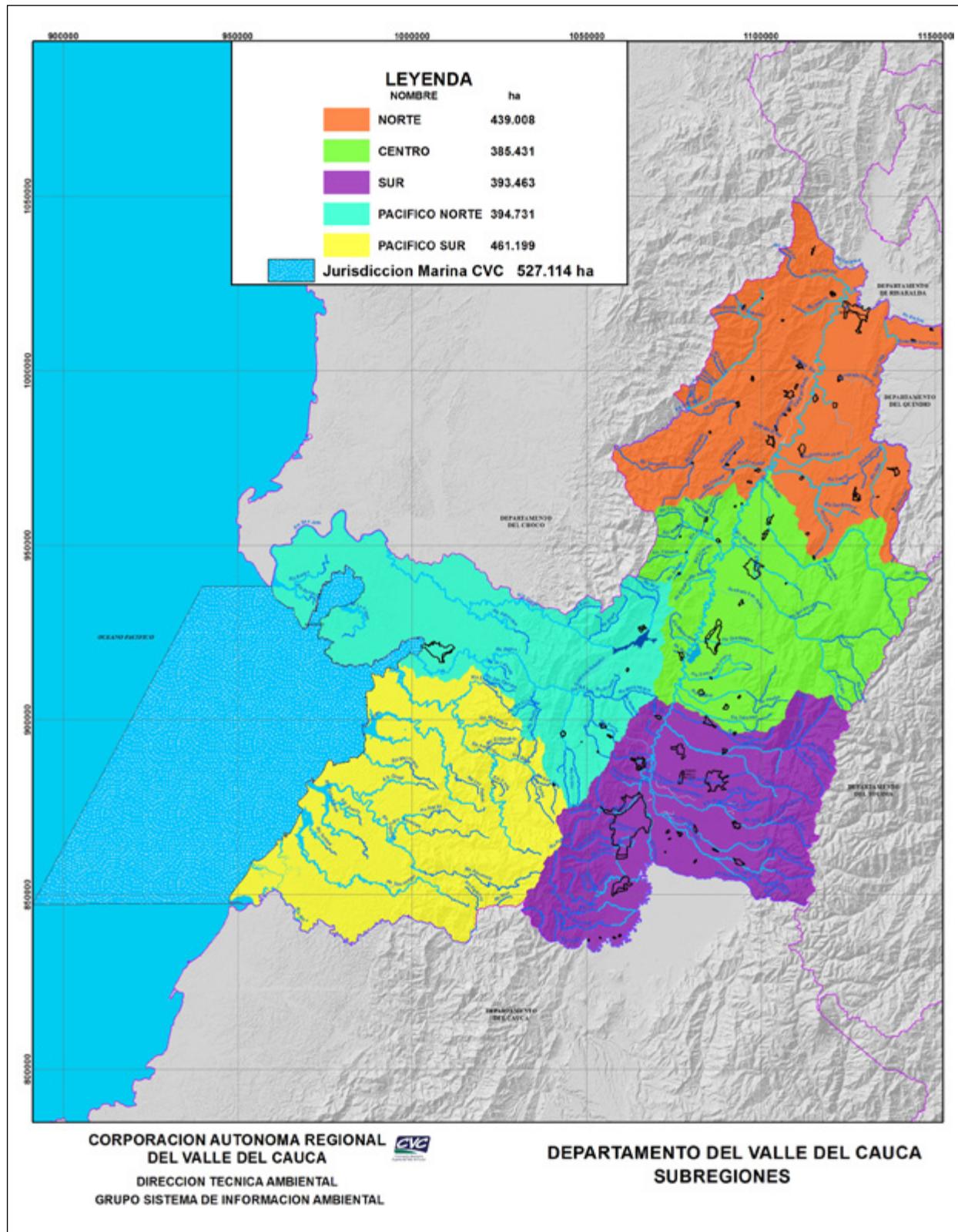
Subregión	Dirección Ambiental Regional DAR	Unidad de Gestión de Cuenca UGC	CUENCA HIDROGRÁFICA	MUNICIPIO
Centro	DAR Centro Sur	Sabaletas-Guabas-Sonso-El Cerrito	Sabaletas	Guacarí Ginebra El Cerrito
			Guabas	Ginebra Guacarí
			Sonso	Buga Guacarí
			El Cerrito	El Cerrito
		Guadalajara-San Pedro	Guadalajara	Buga
			San Pedro	San Pedro
		Yotoco-Mediacanoa-Riofrio-Piedras	Yotoco	Yotoco
			Mediacanoa	Yotoco
			Riofrio	Trujillo Riofrio
			Piedras	Yotoco Riofrio
Sur	DAR Suroriente	Bolo-Fraile-Desbaratado	Bolo	Palmira Candelaria Pradera
			Fraile	Florida Candelaria
			Desbaratado	Florida Candelaria
		Amaime	Amaime	Palmira El Cerrito
Sur	DAR Suroccidente	Timba-Claro-Jamundí	Timba	Jamundí
			Claro	Jamundí
			Jamundí	Jamundí Cali
		Lili-Meléndez-Cañaveralejo-Cali	Cali	Cali Yumbo
			Lili	Cali
			Meléndez	Cali
			Cañaveralejo	Cali
			Yumbo	Yumbo
		Yumbo-Arroyohondo-Mulaló-Vijes	Arroyohondo	Yumbo
			Mulaló	Yumbo
			Vijes	Vijes

Subregión	Dirección Ambiental Regional DAR	Unidad de Gestión de Cuenca UGC	CUENCA HIDROGRÁFICA	MUNICIPIO
Pacífico Norte	DAR Pacífico Este	Calima	Calima	Calima El Darién Yotoco Restrepo
		Dagua	Dagua Alto	Restrepo La Cumbre Dagua Vijes Yotoco
	DAR Pacífico Oeste	Bajo Calima-Bajo San Juan	Calima	Buenaventura
			Bajo San Juan	Buenaventura
		Bahía Buenaventura-Bahía Málaga	Bahía Buenaventura	Buenaventura
			Bahía Málaga	Buenaventura
	DAR Pacífico Este	Anchicayá Alto	Anchicayá	Dagua
	DAR Pacífico Oeste	Dagua media y baja-Anchicayá media y baja-Raposo-Mayorquín	Dagua	Buenaventura
			Anchicayá	Buenaventura
			Raposo	Buenaventura
			Mayorquín	Buenaventura
		Naya-Yurumanguí-Cajambre	Naya	Buenaventura
			Cajambre	Buenaventura
			Yurumanguí	Buenaventura

Figura 3. Regiones y microregiones - Valle del Cauca



Fuente Lineamientos Territoriales del Valle del Cauca para la Integración Regional y Subregional. Producto 4. Lineamientos de política para la integración regional y subregional del Valle del Cauca. Universidad del Valle-Gobernación del Valle del Cauca. 2011

**Figura 4 Enfoque de regionalización CVC**

## 2.4 COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

### 2.4.1 Dinámica poblacional

El censo realizado en el año 2005 registró para el Departamento del Valle del Cauca una población de 4.161.470 habitantes (Tabla 4). De estos el 86,3 % es decir 3.593.222 se concentran en las cabeceras urbanas. La estructura urbana- rural deja observar una alta urbanización en el Departamento, la concentración poblacional urbana es seis veces la rural. Esta estructura de alta inserción urbana se explica por la alta urbanización en el Valle Geográfico del Río Cauca, donde se asientan las ciudades de Palmira, Buga, Tuluá y Cartago, dentro de un sistema

de importancia no solo nacional sino a nivel de Latinoamérica. La población urbana también registra una alta concentración con la ciudad puerto internacional de Buenaventura, localizada en el litoral pacífico.

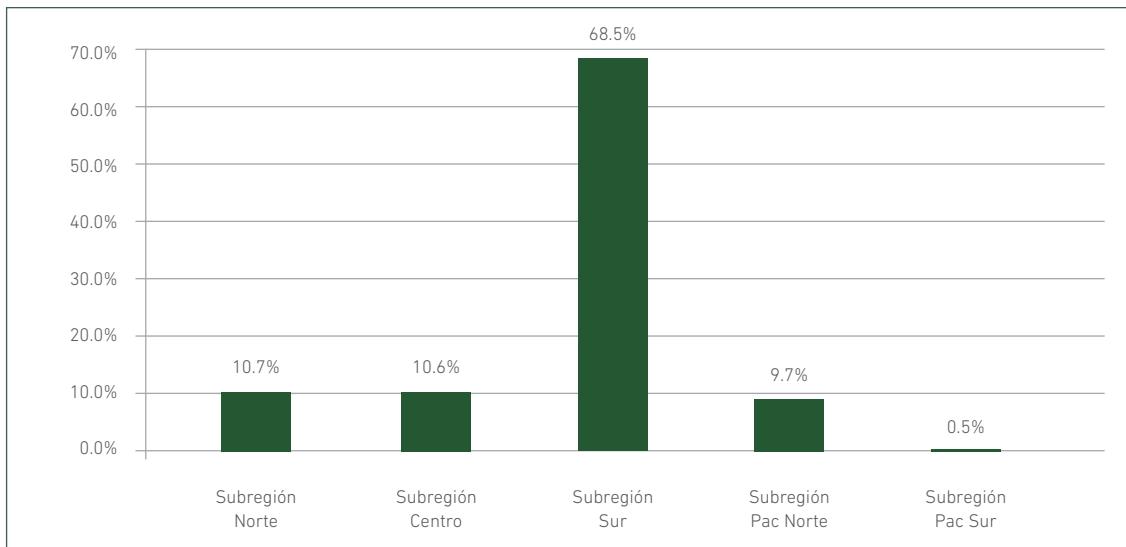
La estructura por edades comparado los datos de los censos de 1993 y 2005 muestra los impactos de los cambios en la natalidad, la tasa de mortalidad y los fenómenos migratorios. Estos dejan observar una tendencia a la disminución de la base infantil y consolidación de los habitantes en edad productiva

Las proyecciones del DANE realizadas para el Departamento, muestran que para el año 2020, se tendrá cerca de 4.853.327 habitantes, distribuidos en la misma

**Tabla 4. Población del Valle del Cauca 2005-2020**

Año	Habitantes Urbanos		Habitantes Rurales		Habitantes Total	Habitantes Urbanos	Variación Marginal		
	Hab	Hab	Hab	%			Urbana	Rural	Total
2005	3.593.222	568.248	4.161.470	86,3%					
2006	3.636.864	568.364	4.205.228	86,5%	1,2%	0,0%	1,1%		
2007	3.680.404	568.816	4.249.220	86,6%	1,2%	0,1%	1,0%		
2008	3.724.019	569.522	4.293.541	86,7%	1,2%	0,1%	1,0%		
2009	3.767.736	570.480	4.338.216	86,8%	1,2%	0,2%	1,0%		
2010	3.811.624	571.653	4.383.277	87,0%	1,2%	0,2%	1,0%		
2011	3.855.693	572.982	4.428.675	87,1%	1,2%	0,2%	1,0%		
2012	3.899.913	574.456	4.474.369	87,2%	1,1%	0,3%	1,0%		
2013	3.944.349	576.131	4.520.480	87,3%	1,1%	0,3%	1,0%		
2014	3.988.934	577.941	4.566.875	87,3%	1,1%	0,3%	1,0%		
2015	4.033.753	579.931	4.613.684	87,4%	1,1%	0,3%	1,0%		
2016	4.078.726	582.015	4.660.741	87,5%	1,1%	0,4%	1,0%		
2017	4.124.018	584.244	4.708.262	87,6%	1,1%	0,4%	1,0%		
2018	4.169.553	586.560	4.756.113	87,7%	1,1%	0,4%	1,0%		
2019	4.215.465	589.024	4.804.489	87,7%	1,1%	0,4%	1,0%		
2020	4.261.742	591.585	4.853.327	87,8%	1,1%	0,4%	1,0%		

Fuente: Elaborado de acuerdo a las proyecciones del Dane.

**Figura 5. Distribución de la población por subregión**

Fuente: Elaborado con base información CVC.

proporción que la actual urbana - rural. El incremento absoluto por año es de cerca de 48.000 habitantes. El crecimiento porcentual promedio de los habitantes urbanos es del 1,1 % por año, los habitantes rurales se incrementan muy lentamente a un ritmo del 0,4 % y la población total en un 1%.

Las estructura por edad y sexo es muy similar a la registrada en el último censo, lo que sugiere que se mantendrá el nivel de transición hasta el momento.

## Población en las Subregiones del Departamento

Según la concentración de población, la más alta participación se tiene en la subregión sur del Departamento, con un 68,5% de los habitantes del Valle del Cauca, configurando un modelo altamente concentrado. Los 3.032.106 habitantes son casi siete veces la población de cada uno del resto de los sectores.

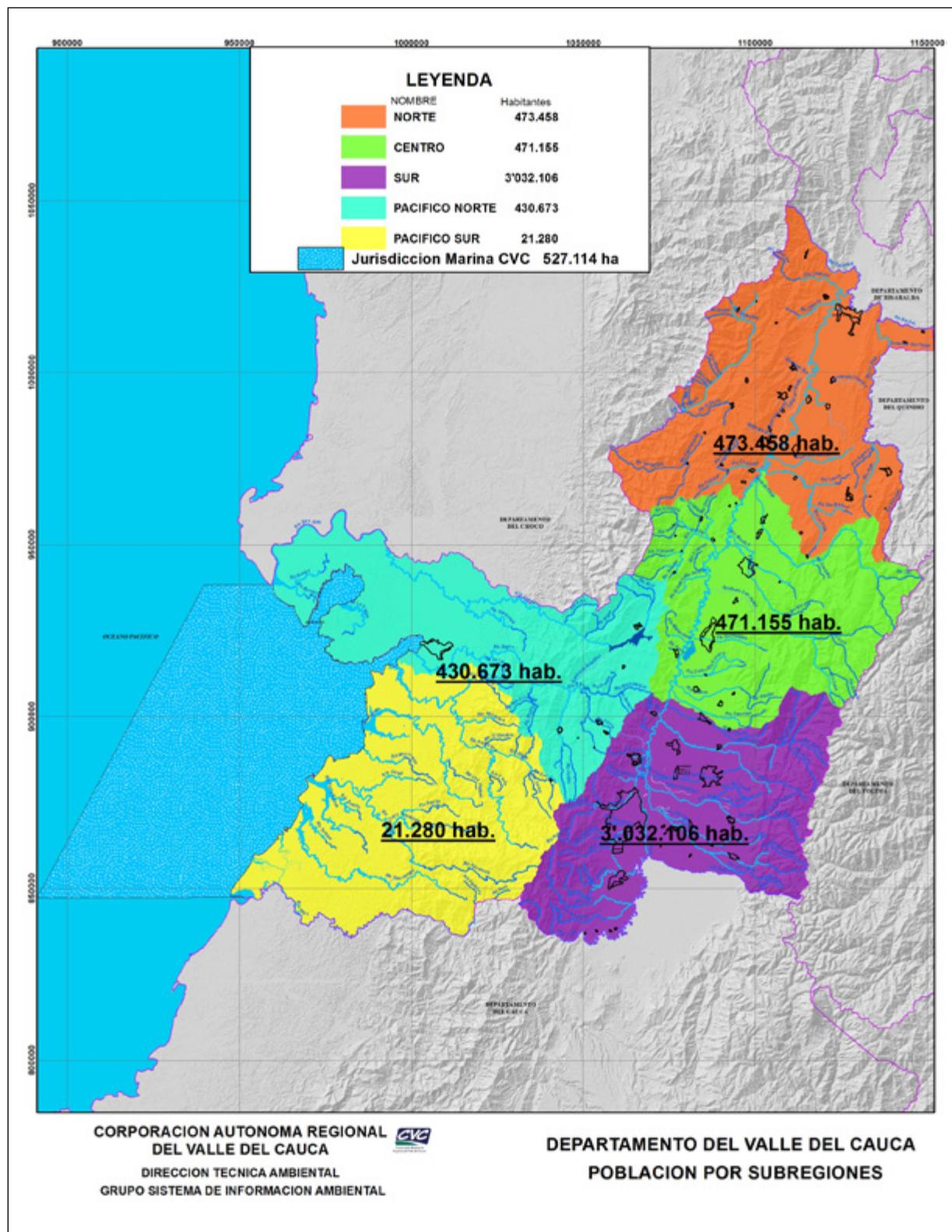
El sector de menor participación en la población del Departamento es la subregión Pacífico Sur, con un 0,5% del total departamental.

A excepción de este último, las cuencas hidrográficas del Departamento registran alta concentración de población urbana; las subregiones Norte y Pacífico Norte tienen un 73% de los habitantes urbanos en sus cuencas, la del Centro un 75% y el Sur alcanza el 92%.

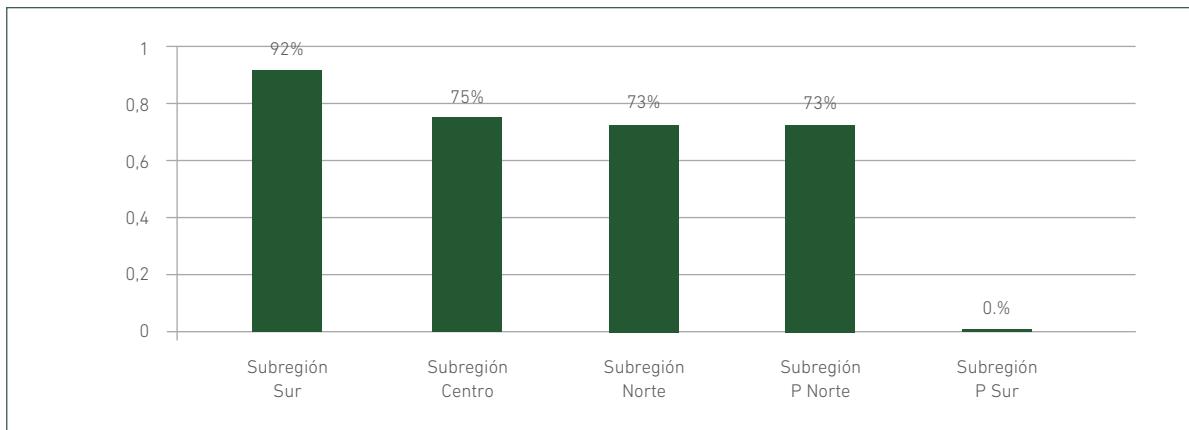
La población afro descendiente e indígena se concentra en mayor proporción en la subregión Sur. Para el año 2005 se localizaban 735.168 afrodescendientes los cuales representan el 67,4% del total de la población Afro residente del Valle del Cauca. En esta misma subregión se localizan 14.324 indígenas que son el 64,2% del total departamental. (Tabla 5, Figura 8).

La población afrodescendiente residente en la subregión Sur era 2.6 veces más que la que habitaba en las subregiones del Pacífico.

Figura 6. Población urbana por Subregión



Fuente: Elaborado con base información CVC.

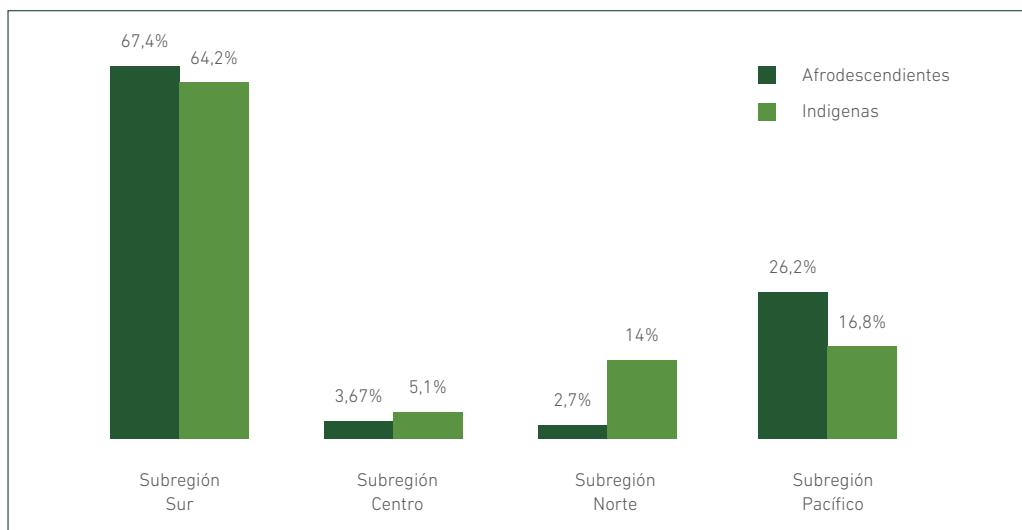
**Figura 7. Población urbana por Subregión**

Fuente: Elaborado con base información CVC.

**Tabla 5. Población afrodescendiente e indígena por subregión 2005**

UNIDAD	AFRODESCENDIENTES	INDIGENAS
Subregión Sur	735.168	14.324
Subregión Centro	39.867	1.128
Subregión Norte	29.883	3.117
Subregión Pacífico	286.025	3.744
TOTAL	1.090.943	22.313

Fuente: Datos del Dane,Censo año 2005

**Figura 8 . Distribución de la población afro e indígena por subregión. Año 2005**

Fuente: Elaborado para el PGAR con base en datos DANE

## Dinámica de crecimiento de la población en las subregiones

La mayor dinámica en el crecimiento de la población de las subregiones, medidas en el periodo 2005-2013, según datos del DANE, se registra en la subregión Sur. Esta se incrementa a una tasa promedio anual del 1,2% ligeramente superior al crecimiento del Departamento que alcanza un 1%.

Ningún municipio de la subregión SUR presenta tasas de crecimiento negativo, mostrando la importancia de esta unidad en el desarrollo de actividades productivas y concentración de la inversión social en la zona de dinámicas metropolitanas. De los nueve municipios que la componen, Cali, Candelaria, Jamundí, Pradera, Víjares y Yumbo, presentan tasas de crecimiento positivas superiores al promedio departamental. Los que vienen mostrando un estancamiento en el crecimiento de población son Florida, Palmira y la cabecera de El Cerrito.

Las proyecciones y tendencias de ocupación de la subregión Sur en valores absolutos muestran un incremento en habitantes por año en más de 35.000 habitantes, explicando esta magnitud las cabeceras urbanas.

La población proyectada para el año 2020, deja observar que el total de la subregión Sur tendrá cerca de 3.325.070 habitantes, de los cuales 3.082.076 que corresponden al 93% se localizarán en las cabeceras urbanas (Figura 9).

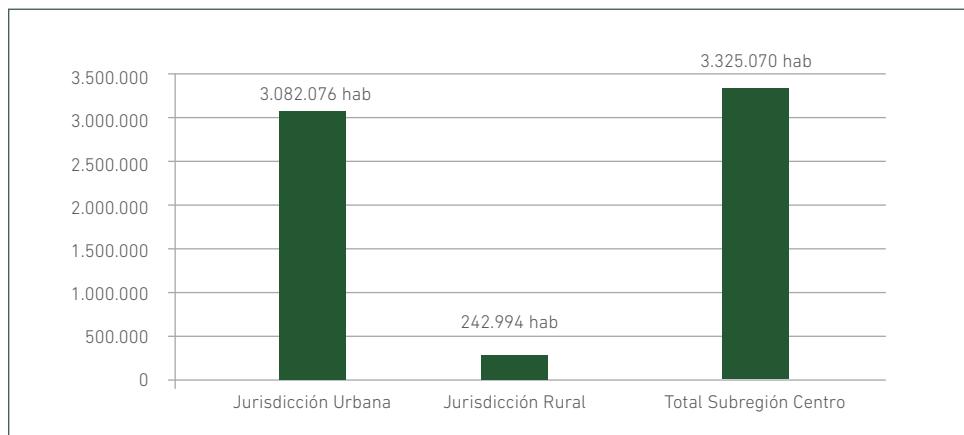
La subregión Centro, registra un crecimiento lento, casi mostrando un estancamiento del nivel de inserción poblacional. La tasa de crecimiento de población promedio año en el periodo 2005-2013, es del 0,5%, la mitad del promedio departamental. Solo tres municipios registran crecimientos superiores o similares al promedio departamental, estos son San Pedro, Tuluá y la cabecera de Yotoco. Con un comportamiento similar a la dinámica del total de la subregión, aparecen la cabecera de Bugalagrande y las áreas rurales de El Cerrito, Ginebra, Guacarí y Riofrío. Con una tendencia decreciente de sus habitantes aparecen Andalucía, Buga, Riofrío y las zonas rurales de Sevilla y Trujillo.

Las tendencias de crecimiento de la población en la subregión Centro se explican por el crecimiento de las zonas urbanas. Para el año 2020, el DANE muestra un incremento absoluto en ésta jurisdicción de cerca de 2.707 habitantes promedio año. Las zonas rurales siguen en su

**Tabla 6. Subregión Sur. Municipios según tendencia de crecimiento de la población. Año 2005-2013**

MUNICIPIO	CRECIENTE	CONSTANTE	DECRECIENTE
Cali	1,10%		
Candelaria	1,50%		
El Cerrito -Cabecera		0,70%	
Florida		0,40%	
Jamundí	2,10%		
Palmira		0,70%	
Pradera	1,20%		
Víjares - Cabecera	2,00%		
Yumbo	2,40%		
Total Subregión		1,20%	
Total Valle		1,00%	

Fuente: Elaborado para el PGAR con base a información DANE.

**Figura 9. Subregión Sur: Habitantes proyectados al año 2020.**

Fuente: Elaborado para le PGAR con base en datos DANE.

tendencia expulsora de población menguándose los habitantes en 40 personas por año.

Para el año 2020 el DANE proyecta la población de los municipios que componen la subregión Centro en 517.251 habitantes, de los cuales el 74%, es decir, 381.294 habitantes estarán localizados en las cabeceras municipales y solo 135.957 en las jurisdicciones rurales.

La subregión Norte, compuesta por diecinueve municipios registra un estancamiento en su dinámica de crecimiento de la población. Al igual que la subregión Centro su tasa de crecimiento promedio anual es del 0,6% inferior al promedio departamental. Del total de municipios que lo componen, cerca del 74%, de ellos, registra crecimientos constantes y decrecientes según su tasa de crecimiento exponencial. El crecimiento de la población predomina en aquellos con dinámica productiva importante como La Unión y Zarzal, en los de influencia de la ciudad de Cartago como Ansermanuevo y Obando, y los municipios de frontera con el eje cafetero quindiano como Alcalá. Predomina el decrecimiento de la población en los municipios localizados en las laderas de las cordilleras Occidental y Central.

La tendencia de crecimiento de población de la subregión Norte es decreciente para el año 2020. En términos absolutos de los 1.887 habitantes promedio año

en que se incrementa la población para el año 2005, se desciende a 1.658 para el año 2020. La mayor dinámica expulsora se generará en las jurisdicciones rurales con cerca de 53 personas por año.

Para el año 2020, esta subregión contará con 370.684 habitantes distribuidos en 361.684 que representan el 97.6% en las cabeceras urbanas y alrededor de 9.000 en las jurisdicciones rurales.

La subregión Pacífico Sur, la componen territorios que se caracterizan por su completa ruralidad y poca accesibilidad, el conjunto de la zona registra una tasa de crecimiento negativa del -0,1%. Las áreas rurales de Buenaventura, son expulsoras de población y las de Dagua registran un crecimiento Constante.

El DANE proyecta un lento crecimiento de los territorios rurales que componen esta subregión; para el año 2020, se incrementarán en 125 habitantes promedio y su población total alcanzará los 62.783 habitantes.

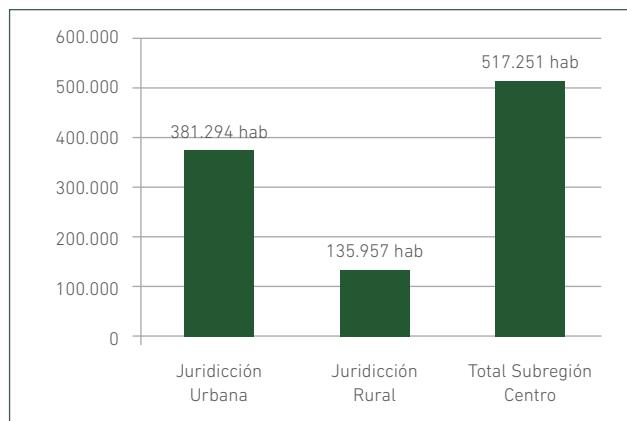
La subregión Pacífico Norte, explica su dinámica de crecimiento por las altas tasas de la ciudad de Buenaventura, ésta crece a una tasa promedio anual del 2.3% y es la que hace que el conjunto de la subregión presente una tasa del 1.9%. La dinámica de crecimiento por fuera de la ciudad es constante en los municipios de Calima, Restrepo y decreciente en la Cabecera de Dagua.

**Tabla 7. Subregión Centro. Municipios según tendencia de crecimiento:  
Año 2005-2013**

MUNICIPIO	CRECIENTE	CONSTANTE	DECRECIENTE
Andalucía			-0,20%
Buga			-0,10%
Bugalagrande- Cabecera		0,40%	
El Cerrito- resto municipio		0,30%	
Ginebra		0,90%	
Guacarí		0,80%	
Riofrío			-1,70%
San Pedro	1,40%		
Sevilla- resto municipio			-1,90%
Trujillo			-0,30%
Tuluá	1,30%		
Yotoco- Cabecera	1,00%		
Total Subregión Centro		0,50%	
Total Valle		1%	

Fuente: Elaborado para el PGAR con base a información DANE.

**Figura 10. Subregión Centro:  
Habitantes proyectados año 2020**

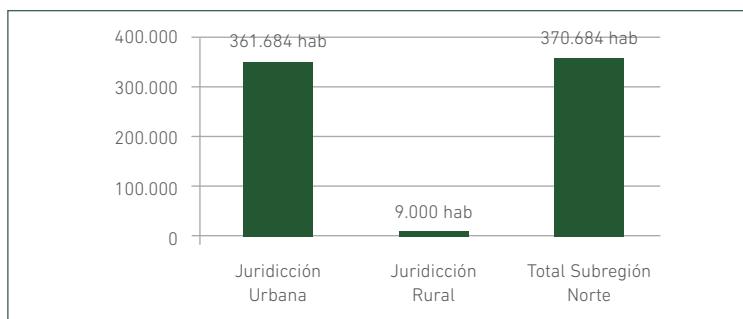


Fuente: Elaborado para el PGAR con base en datos DANE

**Tabla 8. Subregión Norte. Municipios según tendencia de crecimiento: Año 2005-2013**

MUNICIPIO	CRECIENTE	CONSTANTE	DECRECIENTE
Alcalá	2,10%		
Ansermanuevo	1,40%		
Argelia		0,10%	
Bolívar			-0,80%
Bugalagrande- resto municipio			-0,90%
Caicedonia		0,10%	
Cartago		0,70%	
El Águila		0,80%	
El Cairo			-0,40%
El Dovio			-0,70%
La Unión	2,00%		
La Victoria			-0,10%
Obando	1,40%		
Roldanillo		0,30%	
Sevilla - Cabecera			-0,20%
Toro			-0,30%
Ulloa		0,10%	
Versalles			-3,20%
Zarzal	1,10%		
Total Subregión Norte	0,60%		

Fuente: Elaborado para el PGAR con base a información DANE.

**Figura 11. Subregión Norte: Habitantes proyectados al Año 2020**

Fuente: Elaborado para el PGAR con base en datos DANE.

**Tabla 9. Subregión Pacífico Sur. Territorios según tendencia de crecimiento: Año 2005-2013**

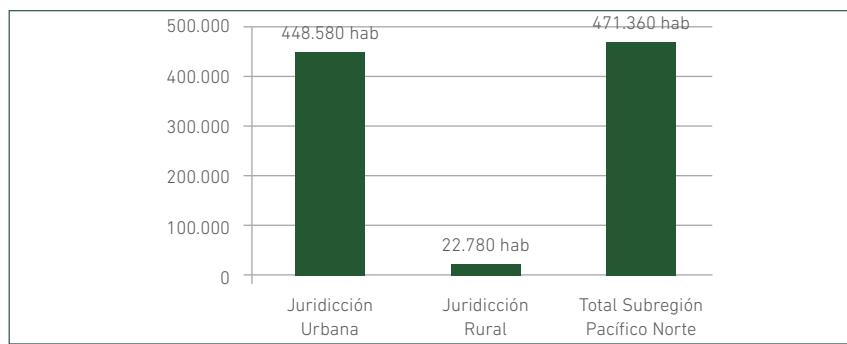
MUNICIPIO	CRECIENTE	CONSTANTE	DECRECIENTE
Buenaventura- resto municipio			-0,60%
Dagua- resto municipio		0,50%	
Total Subregión Pacífico Sur		-0,10%	
Valle		1,00%	

Elaborado para el PGAR con base a información DANE.

**Tabla 10. Subregión Pacífico Norte. Municipios según tendencia de crecimiento: Año 2005-2013**

MUNICIPIO	CRECIENTE	CONSTANTE	DECRECIENTE
Buenaventura- cabecera	2,30%		
Calima- Darién		0,20%	
Dagua- cabecera			-0,30%
Vijes- resto municipio			-0,10%
Yotoco- resto municipio			-0,10%
Restrepo		0,30%	
Total Subregión Pacífico Sur		1,90%	
Valle		1,00%	

Fuente: Elaborado para el PGAR con base a información DANE.

**Figura 12. Subregión Pacífico Norte: Habitantes proyectados al año 2020**

Fuente: Elaborado para el PGAR con base a información DANE

La tendencia del crecimiento de la subregión Pacífico Norte es explicada por la dinámica de la ciudad de Buenaventura. En promedio año se incrementa la población en 8.731 habitantes, y una tendencia constante de sus zonas rurales las cuales para el año 2020 se estará incrementando en veinte (20) habitantes.

Las proyecciones del DANE de los municipios que componen esta subregión, muestra que éste tendrá al año 2020 alrededor de 471.360 habitantes, de los cuales el 92% se concentran en jurisdicciones urbanas.

## **2.4.2 Caracterización social de la población del Departamento del Valle del Cauca**

El ambiente social medido en las condiciones de igualdad o desigualdad para acceder a las oportunidades del desarrollo de los hogares que habitan el Departamento del Valle del Cauca, es un parámetro que no se puede excluir en el análisis del Plan de Gestión Ambiental y el cual busca la sostenibilidad integral del territorio. Cualquier economía, cualquier sistema de mercado o de planificación, depende de la interacción social, y por lo tanto de la interacción espacial (Polése M. 1977). La relación espacio y hombre alimenta la multi-definición del territorio dado que las características de cada uno se relacionan de forma recíproca, el primero condiciona el comportamiento del segundo y este, según sus posibilidades económicas elige el espacio, lo modifica y, en algunos casos genera el conflicto por su uso.

Las características sociales y de exclusión como medida de las condiciones de desarrollo humano para el Valle del Cauca han sido estudiadas para hacer explícita los problemas o situaciones indeseables y de esta forma esbozar soluciones<sup>6</sup>. El conocimiento de la problemática social del Valle del Cauca es un desafío para el PGAR ante los retos ambientales que se proponen.

Este compendio de la problemática social del Valle del Cauca se estructura, dando a conocer el contexto del Departamento dentro de Colombia y la característica

social de cada sector del Departamento delimitada en el Plan de Gestión Ambiental Regional. La lectura de las condiciones sociales del Departamento tiene dos ópticas de observación, la primera se refiere a los indicadores analizados según la inercia que ha caracterizado la sociedad colombiana, estos análisis muestran al Valle del Cauca como un territorio de avance en el desarrollo social y la otra es la mirada de la estructura del problema según referentes de desarrollo mundial. Desde la primera, los estudios realizados presentan un "Departamento donde se ha logrado consolidar buenas condiciones de Vida" (Urrea y otros 2008). Y la otra mirada se obtiene al observar la estructura de desigualdad social y exclusión interior del Departamento según condiciones socioeconómicas de los hogares.

Los análisis comparativos del Índice de desarrollo humano, la línea de pobreza, la línea de indigencia y la tasa de escolaridad; indicadores y parámetros estimados para comparar el Valle del Cauca, otros departamentos y Colombia, dibujan un panorama social positivo. La configuración del Departamento a través de un sistema de ciudades que actúan como difusoras del desarrollo, plantea condiciones favorables con relación al promedio nacional.

Los datos de la Tabla 11 muestran a un Departamento del Valle posicionado desde el punto de vista del desarrollo social. En términos de desarrollo humano comparte el tercer lugar con Antioquia y ligeramente superior al promedio nacional, el índice de logro educativo es el segundo de importancia de Colombia después de Bogotá, el indicador de necesidades básicas insatisfechas llegó a 12 en el año 2005 muy inferior a Antioquia y menos que el promedio nacional. La proporción de población en condiciones en miseria es de 2.8 muy inferior a Antioquia, la población en línea de indigencia es la segunda menor después de Bogotá, en línea de pobreza es la menor del país y finalmente en términos de analfabetismo, la población mayor a 15 años es después de Bogotá la región con el mejor indicador.

---

<sup>6</sup> Informe de Desarrollo Humano Hacia un Valle del Cauca incluyente y Pacífico (IDH-Valle 2008).

**Tabla 11. Comparativo de Indicadores sociales Valle del Cauca,  
Nación y otros departamentos de influencia. Año 2005**

Departamento	IDH	ILE	ICV	NBI	Miseria	Población en (LI)	Población en (LP)	Tasa Analfabetismo Población mayor de 15 años	Tasa Analfabetismo Zona rural Población mayor de 15 años
Antioquia	0,79	0,85	81,40	17,10	5,40	18,80	54,90	6,50	14,40
Bogotá	0,83	0,91	89,70	6,60	0,40	4,50	28,40	2,20	
Cauca	0,73	0,83	72,00	23,30	5,90	27,50	61,10	8,90	13,30
Chocó	0,67	0,76	60,50	67,10	20,90	48,70	78,50	22,10	30,50
Nariño	0,72	0,83	69,30	28,70	8,30	23,70	64,00	9,40	13,80
Risaralda	0,80	0,86	80,70	13,20	2,50	10,50	45,70	5,40	10,50
Valle	0,79	0,87	83,00	12,60	2,80	9,60	37,60	4,80	10,40
Colombia	0,78	0,86	78,80	19,30	5,20			6,70	13,80

Fuente: DNP. Indicadores sociales departamentales para el año 2005.

IDH: este índice resume el impacto que ha tenido la actividad productiva y social sobre el nivel de desarrollo humano de un país, departamento o ciudad. (Se basa en tres indicadores: longevidad, nivel educacional e ingreso medido por el PIB per cápita).

ILE: Índice de logro educativo.

ICV: Índice de condiciones de vida: combina variables de acumulación de bienes físicos, medido a través de las características de la vivienda y acceso a los servicios públicos domiciliarios, con otras que miden el capital humano presente y potencial a través de la educación del jefe del hogar y de los mayores de 12 años y el acceso de niños y jóvenes a los servicios escolares.

NBI: Necesidades Básicas Insatisfechas. Permite conocer el porcentaje de población que no ha cubierto al menos una de las cinco necesidades definidas como básicas.

Miseria: proporción de población en condiciones de miseria.

Población en (LI) y en (LP): Línea de indigencia y pobreza: estiman la población que por ingresos, se puede considerar pobre o indigente.

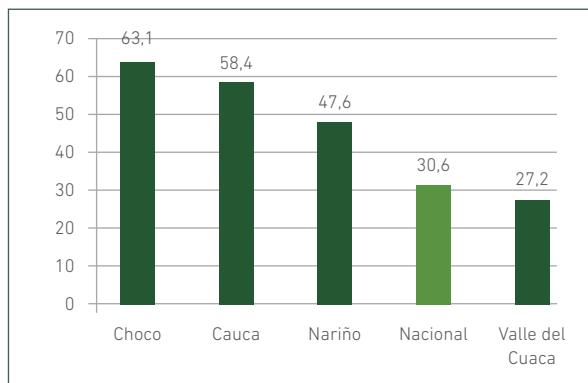
En materia de logros sociales en el tiempo, el análisis del Índice de desarrollo humano, deja ver dos características en la década del 2000: primero la estabilidad del indicador se interpreta como la ocurrencia de cambios positivos constantes y que pueden favorecer al promedio de la población vallecaucana, y segundo la mejora del progreso en relación al promedio nacional. El resultado positivo del mejoramiento global del desarrollo humano, coloca al Departamento del Valle en segundo lugar después de Bogotá en la década de análisis. (IDH Valle -2008).

El Informe de Desarrollo Humano para el Valle -2008, muestra que hay una tendencia creciente en la erradicación de la línea de pobreza en el tiempo y que es menor que el promedio nacional, lo cual se corrobora según cálculos del DNP al año 2013. Igual ocurre con los años promedio de escolaridad, los cuales se mantienen en una línea inferior al promedio nacional.

Los departamentos que conforman la región Pacífica Colombiana, excepto el Valle del Cauca al año 2013 presentan indicadores de pobreza moderada y extrema por encima del promedio nacional, tal como lo indican las siguientes gráficas:

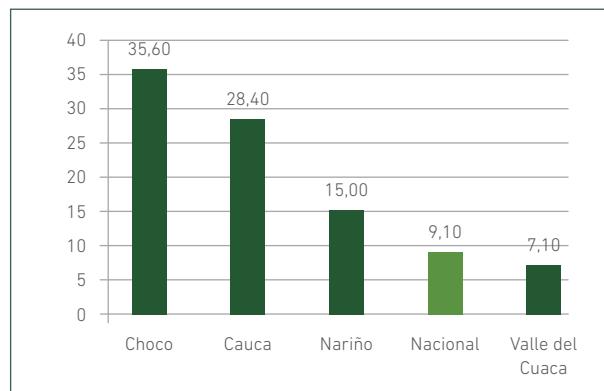
**Figura 13. Índices de pobreza moderada y extrema – 2013**

Índice de pobreza moderada 2013



Fuente: DANE –GEIH 2013. Cálculos DNP-DDS

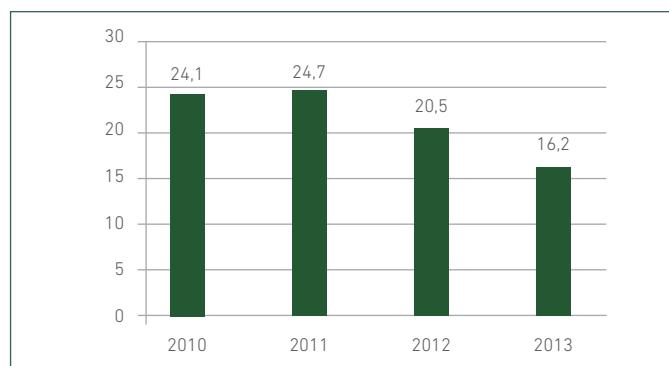
Índice de pobreza extrema 2013



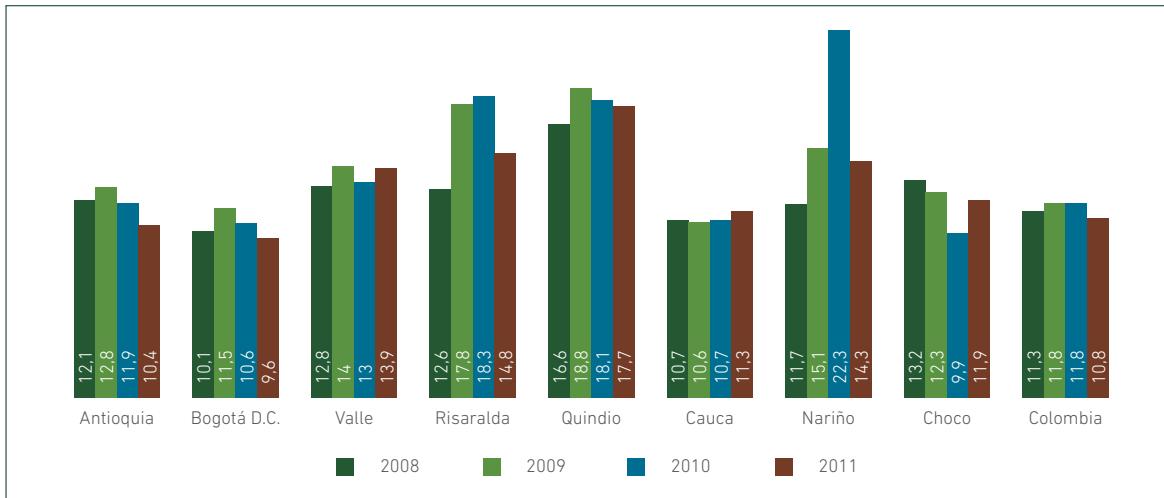
Fuente: DANE –GEIH 2013. Cálculos DNP-DDS

Igualmente, con base en la información sobre la situación actual y perspectivas para el Valle del Cauca para el periodo 2010-2013, el Departamento nacional de Planeación DNP, define el índice de pobreza multidimensional-IPM, el cual considera condiciones educativas del

hogar, de la niñez y juventud, salud, trabajo y acceso a servicios públicos domiciliarios y vivienda, mostrando que el IPM para el Departamento ha tenido una reducción entre 2010 y 2013 de 7.9% frente a un total nacional 2013 de 24.8%, tal como se muestra a continuación:

**Figura 14. Índice de pobreza multidimensional – 2013**

Fuente: DANE –GEIH 2013. Cálculos DNP-DDS

**Figura 15. Evolución de la tasa de desempleo Departamento y Colombia. 2008-2011**

Fuente: Elaborado para el PGAR de acuerdo a información Dane

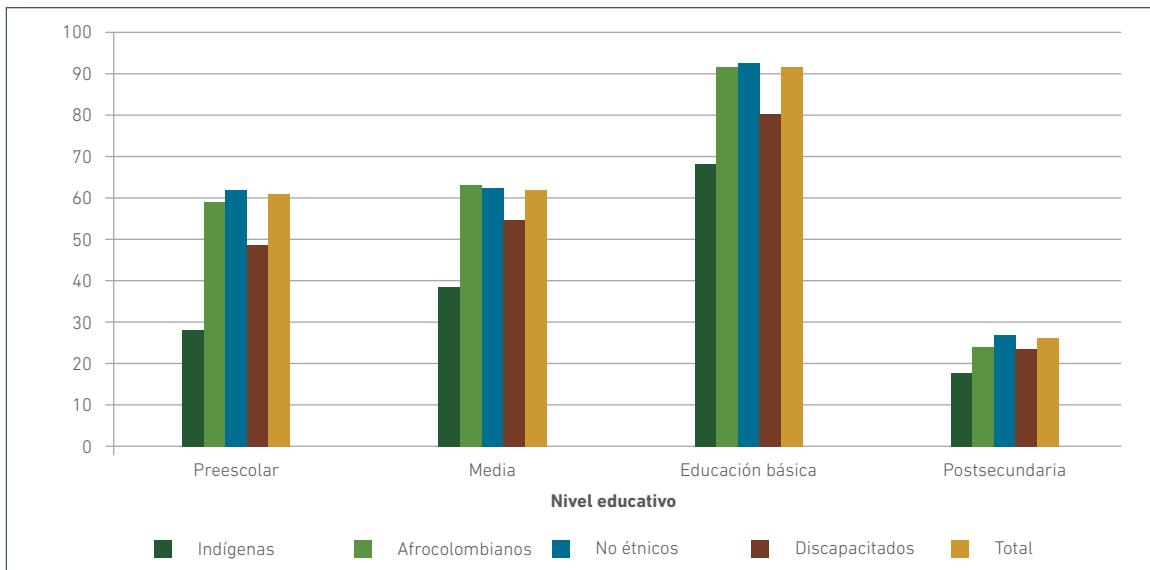
Revisando las estadísticas regionales de desempleo, en la Figura 15 se observa que a pesar del logro en los indicadores globales sociales para el Valle del Cauca las tasas de desempleo son más altas que las obtenidas por Bogotá y Antioquia y el promedio nacional. Lo anterior significa que el Departamento no está en capacidad de resolver el problema de la exclusión si no incrementa sus posibilidades de generación de empleo.

### **Aspectos sociales en el contexto interno del Departamento: El problema de la exclusión**

El análisis de las condiciones sociales para el Departamento en términos de avance de los indicadores globales, tiene otra mirada desde el punto de vista de la estructura del problema y la configuración de un fenómeno de exclusión con tendencia a incrementarse y de ocurrencia particular en regiones en desarrollo. Explicar las causas de la desigualdad social implica extenderse en una serie de postulados conceptuales y teóricos que explican la pobreza, pero se puede extraer un factor común, y es el relacionado con la educación. Stiglitz J. (2012), enumera algunos aspectos importantes sobre la importancia de la educación en la configuración de las desigualdades sociales, en primer lugar argumenta que “la educación es una de las claves del éxito” y los estudios realizados en

los Estados Unidos muestran que “los ingresos de quienes no han ido a la universidad han disminuido”; es de esperar que esta tendencia sea similar en los países y regiones en vía de desarrollo. Aun cuando el Valle del Cauca viene mejorando en términos de los años promedio de escolaridad y en el cumplimiento de los objetivos del milenio que es llegar 10,6 años, este punto máximo no se alcanza.

En el Valle del Cauca, los datos del informe de desarrollo humano del año 2008, muestran varios desequilibrios, primero el indicador referido a los estudiantes de la básica primaria y secundaria se disminuye en la media y superior, cada vez más menos niños termina sus estudios secundarios y dejan de acceder a la universidad. De otro lado, el desequilibrio es muy marcado entre: los niños de primera escolaridad en edades entre 3 y 5 años, y la media y superior en edades entre 16 y 17 años. En el primer grupo de cada 100 niños asisten 42,6 en las áreas rurales y en las urbanas 63,6; en el segundo grupo de cada 100 las áreas rurales matrículan 51,5 y las urbanas 63,8. Las tasas de asistencia escolar continúan siendo menores en los sectores rurales. Pero la diferencia en afrontar el problema es mayor en las zonas urbanas, pues si bien es cierto, lo plantea Stiglitz (2012) quienes pertenecen al sector rural tienen que hacer frente a unos menores costos de vivienda, las personas mayores

**Figura 16. Valle del Cauca. Tasas de Asistencia escolar según condición étnica y discapacidad, 2005**

Fuente: Informe de Desarrollo Humano para el Valle del Cauca- 2008.

tienen que afrontar mayores costos sanitarios, se obtiene un cuadro con matices de pobreza diferente entre grupos, donde los urbanos aparecen con las mayores necesidades y en mayor dificultad sobrellevar la pobreza, por el estigma y la exclusión social a que son sometidos.

Las condiciones de exclusión en relación a la oportunidad de educarse son más precarias en la población afrodescendiente e indígena Figura 16. Esta última, según el estudio de desarrollo humano es la más afectada: "En efecto, en preescolar los niños y niñas indígenas están 34 puntos por debajo de los "no étnicos" y 20 de los afrodescendientes, con desventajas en todos los niveles educativos. Aunque las tasas de asistencia de afrodescendientes no difieren sustancialmente de los no étnicos con ellos se presentan problemas serios de extraedad". (Informe DH.2008).

Los indicadores del milenio son una meta visiónaria para impulsar políticas y estrategias mundiales conjuntas para lograr disminuir los desequilibrios regionales. Es de esperarse, que en el Valle del Cauca se logren años de escolaridad superiores a los 12 años. "Hay

una relación más fuerte entre el nivel de estudios y los resultados económicos, educativos y socio-emocionales de los hijos" Stiglitz (2012). Esto significa que no solo los padres o jefes de hogar sin educación plena serán el referente para los hijos, sino también la probabilidad de incrementar las desigualdades con las pocas oportunidades para los hijos.

Tomando los datos del censo del año 2005, se estiman las condiciones socioeconómicas de la población del Departamento del Valle del Cauca medidos con el grado de escolaridad del jefe del hogar. La Tabla 12 y la Figura 17 dejan observar que de 1.073.508 jefes de hogar registrados en el censo del año 2005, solo 160.030 habían cursado más de 12 años de escolaridad, esto significa que la condición socioeconómica para el 85% de los hogares del Departamento es baja y con tendencia a la pobreza. La población en condición de pobreza en el Valle del Cauca, según los jefes de hogar en condición de inferioridad educativa es de aproximadamente 1.5 millones de vallecaucanos<sup>7</sup>.

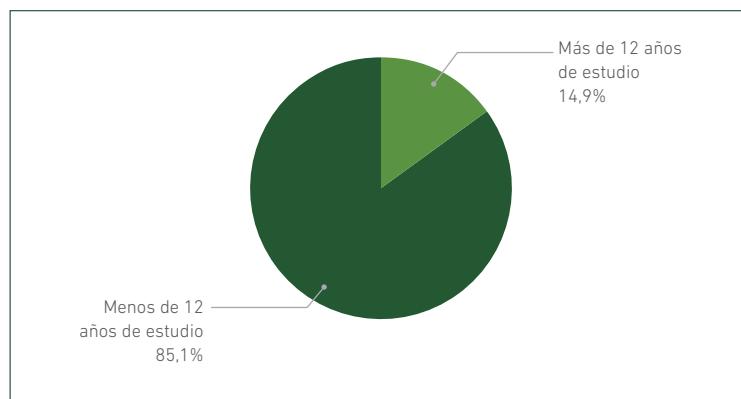
<sup>7</sup> cifra con el nivel de pobreza establecido por las estimaciones del DNP para el año 2005" Dato tomado del Informe de Desarrollo Humano para el Valle del Cauca-2008. Página 42.

**Tabla 12. Condición social de los hogares. Jefes de hogar según estudio de educación superior**

SUBREGIÓN	JEFES DE HOGAR >12 años de estudios	JEFES DE HOGAR <12 años de estudios	TOTAL
Subregión Norte	8.917	109.205	118.122
Subregión Centro	12.454	107.877	120.331
Subregión Sur	131.316	608.862	740.178
Subregión Pacífico Norte	7.343	87.534	94.877
TOTAL	160.030	913.478	1.073.508

Elaborado para el PGAR con base datos censo año 2005. DANE

**Figura 17. Departamento del Valle del Cauca.  
Condiciones de desigualdad social de la población**



Fuente: Elaborado para el PGAR con base a datos Dane- Base Redatam.

### 2.4.3 Condiciones socioeconómicas y de desigualdad por subregiones del Departamento

De las subregiones del Departamento, la del Sur se presenta como la de mayor proporción de jefes de hogar sin estudios superiores, el 82.3% no ha completado más de 12 años de escolaridad. Esta presenta matices de desigualdad social más profundos dado la magnitud de población urbana y rural residente en las zonas de influencia de las ciudades.

La subregión Norte, en términos relativos es la de menor proporción de jefes de hogar con escolaridad superior a 12 años, solo un 7.5% ha tenido este logro.

Los datos de la Tabla 13 permiten observar la desigualdad entre municipios: los municipios con mayor proporción de jefes de hogar con más de 12 años de escolaridad, son los de amplia superficie destinada a las actividades productivas industriales y funciones urbanas con desarrollo del comercio y los servicios, como La Unión, Sevilla, Zarzal, Cartago y Roldanillo. Los localizados en la ladera, presentan más alto indicador de baja condición socioeconómica, en mayor proporción a los localizados en el Valle geográfico. Adicionalmente, por la magnitud de habitantes, la población de menor condición socioeconómica se concentra en Cartago, que alberga el 26 % del total de jefes de hogar con menor condición socioeconómica.

**Tabla 13. Subregión Norte. Jefes de hogar según estudios de educación superior**

SI: Jefes con más de 12 años de escolaridad				
Municipios	NO	SI	TOTAL	CONCENTRACIÓN (NO)
Ansermanuevo	98,2%	1,8%	100,0%	4,2%
Obando	97,1%	2,9%	100,0%	2,8%
Argelia	97,1%	2,9%	100,0%	1,3%
Alcalá	97,0%	3,0%	100,0%	2,8%
El Águila	96,9%	3,1%	100,0%	2,0%
El Dovio	96,9%	3,1%	100,0%	2,0%
El Cairo	96,8%	3,2%	100,0%	1,6%
Toro	96,2%	3,8%	100,0%	3,4%
Ulloa	95,8%	4,2%	100,0%	1,1%
Bolívar	95,3%	4,7%	100,0%	3,2%
La Victoria	94,9%	5,1%	100,0%	3,2%
Versalles	94,9%	5,1%	100,0%	1,7%
Caicedonia	94,5%	5,5%	100,0%	6,7%
La Unión	93,1%	6,9%	100,0%	6,7%
Sevilla cabecera	92,5%	7,5%	100,0%	8,9%
Zarzal	90,3%	9,7%	100,0%	8,2%
Cartago	89,4%	10,6%	100,0%	26,1%
Roldanillo	88,0%	12,0%	100,0%	6,7%
Bugalagrande resto				
<b>TOTAL</b>	<b>92,5%</b>	<b>7,5%</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Elaboración propia con base en datos Dane. Redatam Censo 2005.

Según los datos de la Tabla 14, la subregión Centro con solo el 10,3% de los jefes de hogar con alto nivel de escolaridad deja observar la disparidad urbana rural: es en Buga y Tuluá, especialmente en sus cabeceras, donde se registra una mayor proporción de jefes de hogar con cualificación educativa superior. Las oportunidades de las cabeceras municipales permiten este mayor nivel de cualificación, dadas las oportunidades de empleo en actividades que demanden cualificación técnica-tecnológica

y superior. Este nivel desciende hacia la ladera, donde los municipios de Riofrio y Trujillo muestran bajas proporciones de cualificación de los jefes de Hogar.

La subregión Sur que es la de mayor desarrollo urbano con alta concentración de habitantes en sus cabeceras y de mayor presión para ocupar las áreas de influencia rurales, registra las mayores proporciones de jefes de hogar con más alta escolaridad en la zona denominada de influencia metropolitana.

**Tabla 14. Subregión Centro. Jefes de hogar según estudios de educación superior**

SI: Jefes con más de 12 años de escolaridad				
Municipios	NO	SI	TOTAL	% EN TOTAL (NO) menos de 12 años
Riofrio	97,4%	2,6%	100,0%	3,3%
Trujillo	96,7%	3,3%	100,0%	3,8%
Yotoco cabecera	96,2%	3,8%	100,0%	3,3%
San Pedro	95,1%	4,9%	100,0%	3,2%
Andalucia	94,6%	5,4%	100,0%	3,7%
Bugalagrande cabecera	94,0%	6,0%	100,0%	4,4%
Ginebra	92,7%	7,3%	100,0%	4,1%
Guacari	92,5%	7,5%	100,0%	6,2%
Tulua	88,1%	11,9%	100,0%	35,8%
Buga	85,6%	14,4%	100,0%	21,9%
Cerrito resto				
Sevilla resto				
TOTAL	89,7%	10,3%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia con base en datos Dane. Redatam Censo 2005.

**Tabla 15. Subregión Sur. Jefes de hogar según estudios de educación superior**

SI: Jefes con más de 12 años de escolaridad				
Municipios	NO	SI	TOTAL	CONCENTRACIÓN (NO)
Pradera	96,0%	4,0%	100,0%	1,5%
Vijes cabecera	95,1%	4,9%	100,0%	0,4%
El Cerrito cabecera	94,3%	5,7%	100,0%	1,8%
Florida	94,1%	5,9%	100,0%	1,8%
Candelaria	92,9%	7,1%	100,0%	2,4%
Yumbo	91,6%	8,4%	100,0%	3,1%
Jamundi	86,6%	13,4%	100,0%	2,8%
Palmira	86,0%	14,0%	100,0%	8,7%
Cali	79,8%	20,2%	100,0%	59,8%
TOTAL	82,3%	17,7%		

Fuente: Elaboración propia con base en datos Dane. Redatam Censo 2005.

**Tabla 16. Subregión Pacífico Norte. Jefes de hogar según estudios de educación superior**

SI: Jefes con más de 12 años de escolaridad				
Municipios	NO	SI	TOTAL	% EN TOTAL (NO) menos de 12 años
Dagua cabecera	96,2%	3,8%	100,0%	9,8%
La Cumbre	95,3%	4,7%	100,0%	3,3%
Restrepo	94,8%	5,2%	100,0%	3,9%
Calima	93,0%	7,0%	100,0%	4,4%
Buenaventura cabecera	91,4%	8,6%	100,0%	70,8%
Vijes resto				
Yotoco resto				
TOTAL	92,3%	7,7%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia con base en datos Dane. Redatam Censo 2005.

La comparación de la condición social de los jefes de hogar de la subregión Sur con la del Centro y el Norte, deja observar un mayor nivel de cualificación en los municipios de influencia metropolitana de Cali en relación con los de influencia localizados en el valle geográfico del río Cauca: Buga, Tuluá y Cartago. Esta desigualdad tiene sus orígenes en la especialización de servicios y mayor nivel de concentración de las oportunidades a cortas distancias de las ciudades de Cali y Palmira, donde la oferta educativa es amplia frente a un territorio de amplias localizaciones productivas.

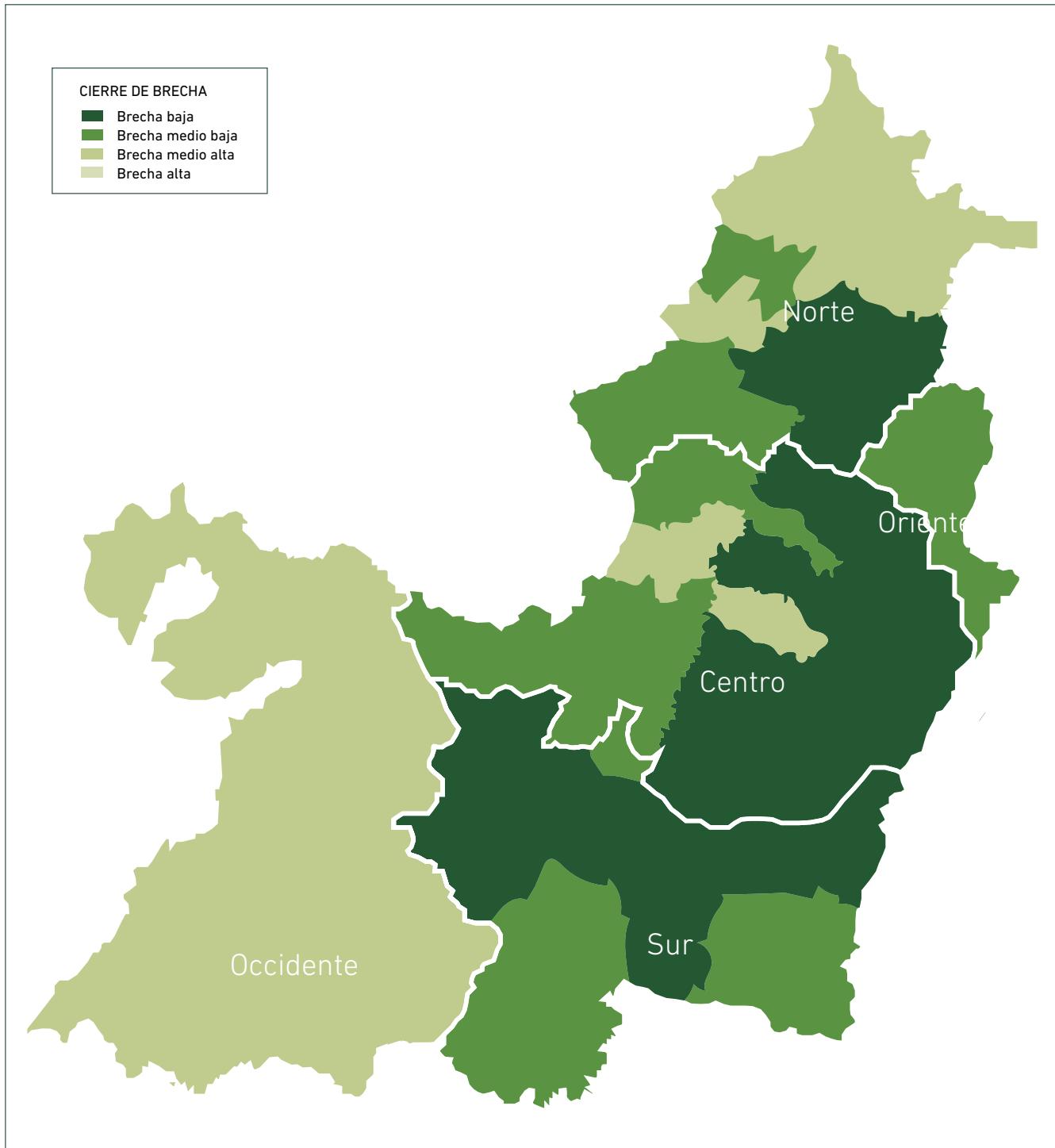
Las subregiones con territorio en la vertiente occidental pacífico son las de menores indicadores de las condiciones de vida de sus pobladores. Los datos obtenidos de la subregión Pacífico Norte y registrados en la Tabla 16 permiten concluir la alta desigualdad social de sus pobladores en relación con el resto del Departamento. La cabecera de Buenaventura tiene una proporción de jefes de hogar cualificado en el mismo nivel del promedio de municipios de influencia de las ciudades intermedias

del Valle, solo 8.6% de los jefes de hogar registrados en el Censo 2005 tiene más de 12 años de escolaridad. La primera explicación de la baja magnitud del indicador es que son municipios excesivamente rurales, con predominio de cabeceras en la montaña.

La diferencia de esta subregión con el resto de municipios localizados en el valle geográfico del río Cauca y con influencia de las ciudades intermedias, muestra la amplia desigualdad urbano- rural en el Departamento.

La descripción del problema socioeconómico revisada por medio de la condición de escolaridad de los jefes de hogar en el Departamento y por cada subregión, podría resumir igualmente las condiciones según necesidades básicas insatisfechas y otros indicadores orientados a descifrar el bienestar de los pobladores del Departamento.

En 2013, en relación con la cobertura de la Educación Media, las brechas más altas se presentan en los municipios de Alcalá, El Dovio, El Cairo, Buenaventura y Ansermanuevo, tal como se muestra a continuación:

**Figura 18. Cobertura de Educación Media (2013)**

Fuente: DNP con información MEN (2013)

Con respecto al indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas NBI, se puede inferir que la situación de escolaridad de los jefes de hogar y sus consecuencias en las generaciones, repercuten en el nivel de solución de sus necesidades. El análisis comparativo del promedio de Colombia y del Departamento muestra la siguiente situación:

En la subregión Norte, 12 municipios tienen un NBI con un valor superior que el promedio nacional (19.3) y

con respecto al Valle del Cauca (12.6), todos son superiores. Para la subregión Centro, solo Buga presenta un indicador inferior al departamental y cuatro municipios Guacarí, Riofrío, Sevilla resto y Trujillo, superiores al promedio nacional. En la subregión Sur solo la ciudad de Cali, presenta un indicador inferior al promedio departamental, el resto es mayor. En el Pacífico todos los municipios presentan indicadores de NBI superiores. (Tabla 17)

**Tabla 17. NBI según municipios de cada subregión**

NORTE		CENTRO		SUR		PACÍFICO SUR		PACÍFICO NORTE	
Municipios	NBI	Municipios	NBI	Municipios	NBI	Municipios	NBI	Municipios	NBI
Alcalá	25,42	Andalucía	17,4	Cali	11,01	Municipio		Buenaventura resto	44,14
Ansermanuevo	31,07	Buga	11,6	Candelaria	13,73	Buenaventura cabecera	34,47	Dagua resto	26,88
Argelia	29,21	Bugalagrande cabecera	14,7	El Cerrito cabecera	19,48	Calima	19,77		
Bolívar	30,37	El Cerrito resto	17,5	Florida	21,47	Dagua cabecera	18,19		
Bugalagrande resto	29,18	Ginebra	18	Jamundi	15,55	La Cumbre	22,69		
Caicedonia	15,88	Guacari	21,5	Palmira	12,76	Restrepo	21,41		
Cartago	25,23	Riofrio	26,4	Pradera	23,78	Vijes resto	30,6		
El Águila	27,27	San Pedro	16,5	Vijes cabecera	14,74	Yotoco resto	35,17		
El Cairo	29,42	Sevilla resto	25,4	Yumbo	16,76				
El Dovio	23,86	Trujillo	22,5						
La Unión	18,38	Tulua	15,5						
La Victoria	18,68	Yotoco cabecera	16,5						
Obando	30,68								
Roldanillo	18,37								
Sevilla cabecera	16								
Toro	29,95								
Ulloa	21,96								
Versalles	18,95								
Zarzal	17,3								

Fuente: Elaborado con base a datos del Censo del año 2005. Dane.

Se replica la conclusión del análisis de condiciones sociales según nivel de escolaridad, los municipios de la ladera y del pacífico son los que presentan mayor proporción de habitantes con necesidades básicas insatisfechas. Desde el lado del indicador de desarrollo humano en los municipios, el análisis se sesga hacia uno de los componentes del indicador; el ingreso per cápita. Es decir aquellos municipios de alta inserción de riqueza que al relacionarse con la talla de población son los que registran un indicador que supera el promedio departamental. Estos son Yumbo, Bugalagrande Buga, San Pedro, Palmira, Andalucía y Cali. Predominan los bajos indicadores en Buenaventura y los municipios ubicados en la zona norte del Departamento.

## 2.4.4 Tendencias de la economía del Valle del Cauca

El Departamento del Valle del Cauca es la tercera economía de importancia de Colombia. En la historia económica del país, desde la década del 2000 el Valle contribuye con cerca del 10 % de la riqueza nacional (Tabla 18). Los departamentos de Cauca, Quindío, Risaralda, Chocó y Nariño, limítrofes al Valle del Cauca y de influencia primaria, solo alcanzan a contribuir con el 5.3 %. Estos datos muestran la divergencia nacional y regional en la contribución al producto. A nivel Nacional, Bogotá sigue impulsando la economía nacional y a nivel de la región del suroccidente colombiano, el Valle es el motor del desarrollo económico.

**Tabla 18. Participación de los Departamentos en el PIB Nacional**

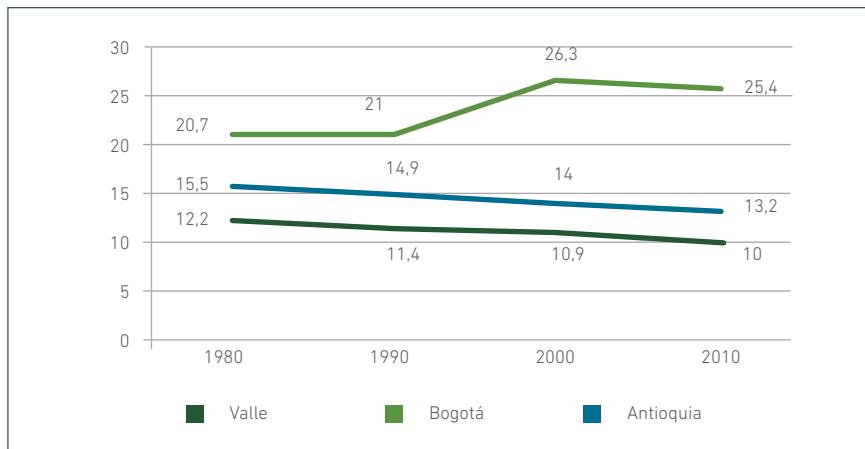
Departamento	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Bogotá D.C	26,30%	26,10%	26,10%	26%	25,50%	26%	25,40%
Antioquia	14%	14%	13,80%	13,90%	13,50%	13,40%	13,20%
Valle	10,90%	10,10%	10,30%	10,40%	10%	10,20%	10%
Cauca	1,30%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,50%
Quindío	1%	0,80%	0,80%	0,80%	0,80%	0,80%	0,80%
Risaralda	1,6%	1,60%	1,60%	1,60%	1,50%	1,50%	1,50%
Chocó	0,30%	0,40%	0,40%	0,30%	0,40%	0,40%	0,50%
Nariño	1,50%	1,60%	1,60%	1,60%	1,50%	1,60%	1,50%

Fuente: DANE.

En términos de contribución en el tiempo, la información histórica registrada en la Figura 19 muestra los retrocesos de las economías antioqueña y vallecaucana en relación con Bogotá. En cuarenta años la capital colombiana incrementó en cinco puntos su participación relativa en la generación de riqueza; pasó de contribuir el 20,7% en 1980 a 25.4 % en 2010, dinámica contraria presentan Antioquia y Valle que disminuyen cerca de 2,3 puntos porcentuales en el mismo periodo.

En términos de crecimiento del producto, la economía del Valle en la década del 2000 presenta una dinámica ligeramente inferior a la nacional. Solo en los años 2002, 2006 y 2007 la economía creció a tasas superiores que la nacional.

Otros estudios realizados señalan que desde finales de los años 60 el Valle del Cauca transita por una senda de crecimiento económico ligeramente inferior a la nacional y que el auge de 2003 a 2007 no fue suficiente para alcanzar el nivel de crecimiento de largo plazo de los años

**Figura 19. Evolución de la contribución al PIB Nacional**

Elaborado con base información del DANE

60 y 70 (Ortiz Carlos 2010)<sup>8</sup>. La evolución de la curva de crecimiento muestra una tendencia cíclica y de desaceleración económica producto de varios factores, entre los que Ortiz (2010) considera: parálisis de la diversificación productiva nacional, desindustrialización, disminución progresiva de la autonomía tecnológica, disminución del aprendizaje tecnológico, surgimiento y expansión del narcotráfico, con todos sus efectos negativos sobre la sociedad y la economía incluyendo la multiplicación de la violencia, escasa o deficiente provisión pública de infraestructura y débil desarrollo institucional de la nación. Esta desaceleración económica trae efectos sobre la continuidad de los logros en mejores condiciones de vida, bienestar e inclusión. (Informe de Desarrollo Humano Valle del Cauca 2008).

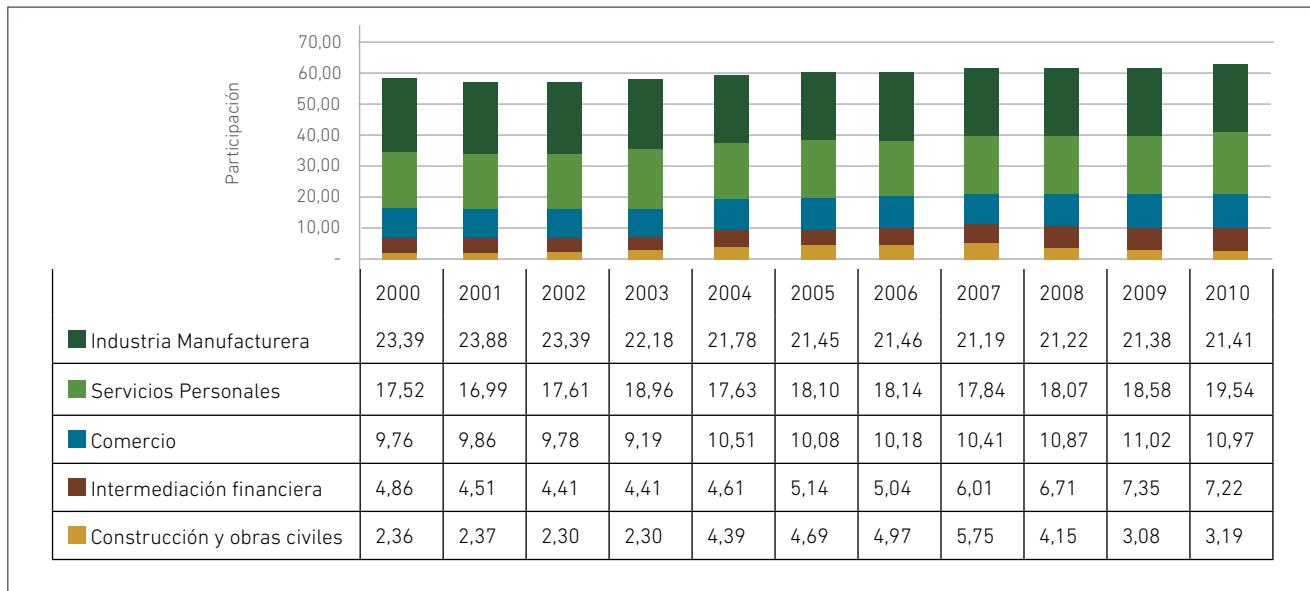
## La estructura productiva del Valle del Cauca

La tendencia de la estructura económica del Departamento viene transformándose según su participación en la generación en el PIB. Los estudios de la RED ORMEDT, (Figura 20) dejan observar cómo el sector terciario re-

presentado en comercio, servicios personales, y la intermediación financiera, gana participación en la década del 2000 y el sector industrial muestra una dinámica contraria, desacelerando su contribución. Este fenómeno refleja un cambio en el patrón de la estructura productiva del Departamento, de sectores intensivos en capital y mano de obra como la industria y el sector primario, a sectores terciarios de baja inserción laboral y de bajo tránsito hacia los encadenamientos productivos. Este fenómeno es nacional, según los estudios de Ortiz (2010), la participación manufacturera nacional en el PIB, viene disminuyendo desde la década de los 80, donde nueve departamentos de importancia industrial han modificado su contribución de 30.6% en 1980 a 20.7% en el año 2007.

Los sectores terciarios presentan una alta dinámica de crecimiento para la economía regional. Según el estudio de la RED ORMEDT, "se identifican aquellos sectores que más han contribuido al crecimiento económico de la región en la década del 2000: obras civiles (10.01%), intermediación financiera (8.73%), servicios del gobierno (5.81%), comercio (5.56 %) y servicios personales (5.36%).

<sup>8</sup> Carlos Ortiz. "sobre el crecimiento económico del Valle del Cauca. Una visión de largo Plazo. CIDSE Universidad del Valle. Noviembre de 2010.

**Figura 20. Participación de los principales sectores económicos del Valle del Cauca**

Fuente: RED ORMEDT. Estructura socioeconómica del Valle del Cauca: Un análisis del mercado laboral de Cali y su área metropolitana. Marzo de 2012.

En el año 2012, la participación de los principales sectores productivos del Valle del Cauca respecto al

orden nacional según información del DANE-DNP, presenta el siguiente balance:

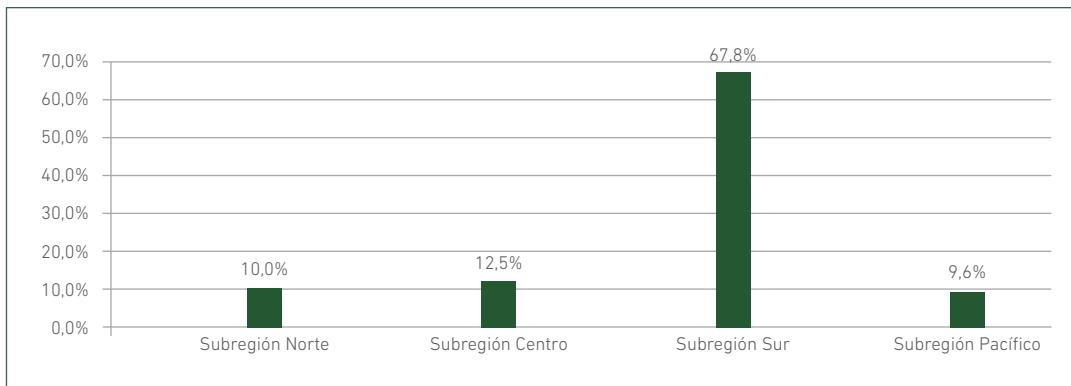
**Tabla 19. Porcentaje de participación de los principales sectores productivos**

Porcentaje de participación principales sectores productivos 2012		
Sector	Valle	Nacional
Establecimientos Financieros	26,3	19,7
Actividades de servicios sociales	13,8	15,2
Industrias manufactureras	16,6	11,9
Explotación de minas y canteras	0,2	7,7
Construcción	4,3	6,4
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	5,0	6,2
Otros	33,9	32,8

## 2.4.5 Estructura económica de las Subregiones

Para realizar este análisis se utiliza una base de datos elaborada por Planeación Departamental para aproximar la estructura económica de cada subregión e inferir la tendencia de cada una dentro de la dinámica económica regional y nacional.

La distribución porcentual del Producto Interno Bruto en las cinco subregiones, muestra la desequilibrada distribución de riqueza en el Departamento. La del Sur que es asiento de conglomerados industriales, de comercio y servicios dentro de una compleja y creciente red de ciudades y alto desarrollo de los entornos rurales, concentra el 67,8% de la generación de riqueza en el Departamento.

**Figura 21. Distribución porcentual del PIB según subregiones. 2005**

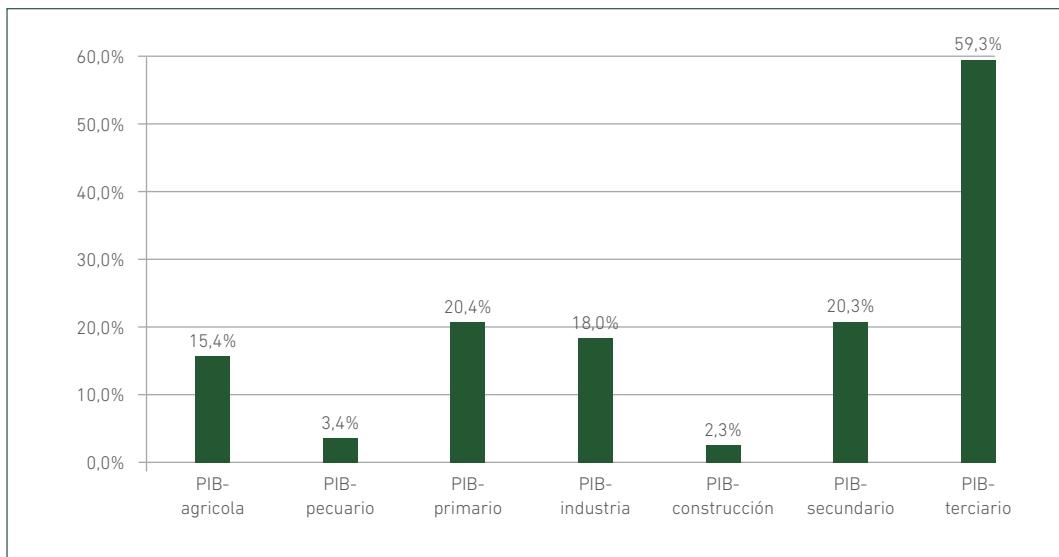
Fuente: Elaborado para el PGAR con datos de Planeación Departamental año 2005.

La subregión Centro participa con el 12.5%, la del Norte con el 10.5% y el Pacífico con el 9.6%.

La jerarquía de la zona industrial de Cali-Yumbo-Palmira y Candelaria, con sus municipios aledaños domina la generación de empleo y mayores oportunidades para los habitantes del Valle del Cauca. Así mismo por ser la zona de mayor recepción de población migrante por empleo, genera tensiones en los usos del suelo donde prevalecen, los mayores volúmenes de residuos a disponer tanto de sus habitantes como de las empresas,

mayor consumo de suelo urbano, amenazas para la frontera agrícola, contaminación y tensión social.

En términos de los grandes sectores económicos de importancia por cada subregión del Departamento, la estructura se asemeja a la nacional y departamental con la preeminencia del sector terciario. En la subregión Norte, este contribuye con el 53.5% del producto regional, el PIB primario y secundario muestran contribuciones similares del 20.4% y 20.3% respectivamente.

**Figura 22. Estructura económica de la subregión Norte del departamento. Año 2005**

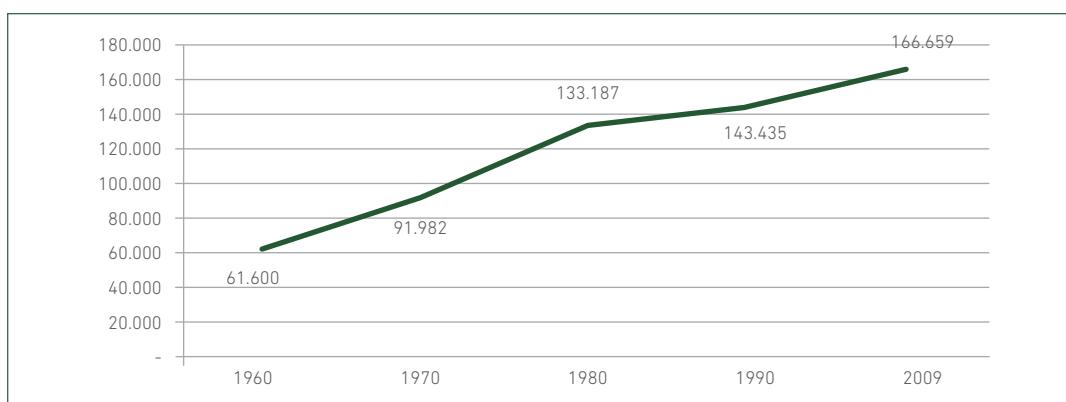
Fuente: elaborado con datos de Planeación Departamental, año 2005.

Las conclusiones del estudio de desarrollo humano 2008 para el Valle, presenta algunas reflexiones sobre la dinámica económica de los municipios del norte del Departamento; dos son los factores identificados que han determinado la tendencia de la economía en esta subregión ambiental: el primero la crisis agraria impulsado por el deterioro de la economía cafetera en los años 90, y la penetración del narcotráfico, "que condujo a la concentración de

la propiedad agraria y a su transformación en ganadería extensiva demandante de poca mano de obra" (IDH 2008 Valle).

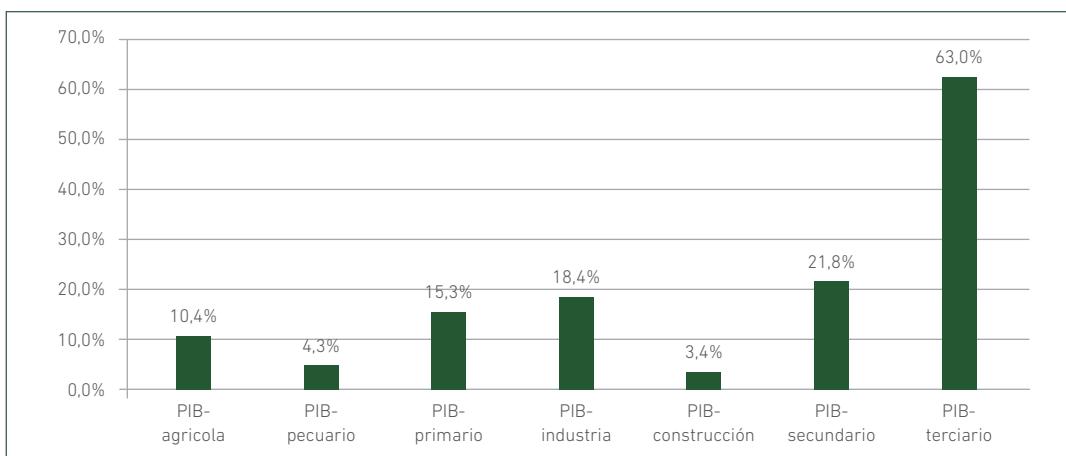
En segundo lugar el monocultivo de la caña tiene un impacto diferenciado según las oportunidades de la región donde se establezca. En los últimos cincuenta años, las áreas sembradas en el Departamento han aumentado cerca de un 286%, pasando de 61.600 hectáreas sembradas en 1960 a 176.244 en el año 2012<sup>9</sup>.

**Figura 23. Valle del Cauca: Evolución del área sembrada en caña de azúcar (ha)**



Fuente: Elaborado con base en datos de Asocaña.

**Figura 24. Estructura económica de la subregión Centro. Año 2005**



Fuente: Elaborado con datos de Planeación Departamental año 2005.

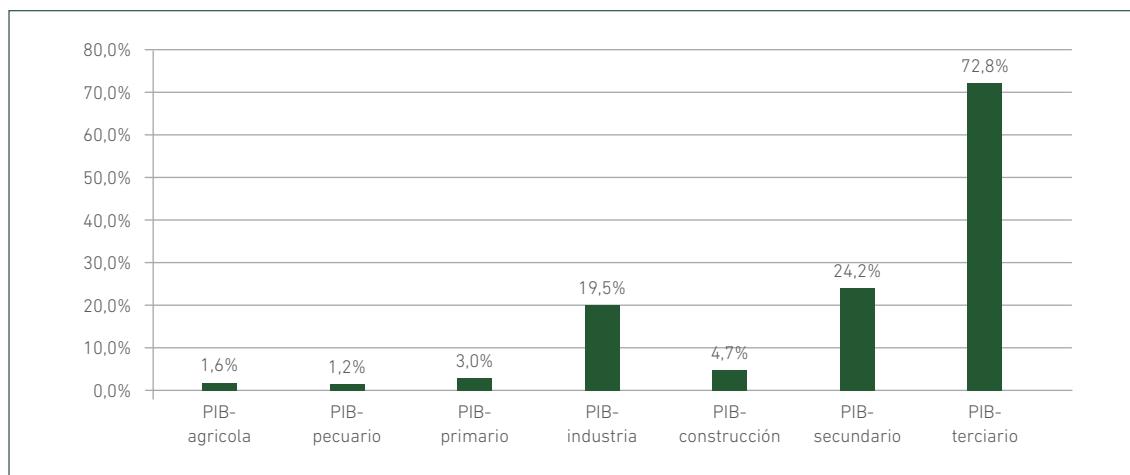
<sup>9</sup> Procaña 40 años Asocaña, Aspectos Generales del Sector Azucarero Colombiano 2011-2012, recuperado de [http://www.procana.org/new/images/content/botones-articulos/Presentacion\\_del\\_Sector\\_de\\_la\\_Cana.pdf](http://www.procana.org/new/images/content/botones-articulos/Presentacion_del_Sector_de_la_Cana.pdf)

En la subregión Centro las actividades terciarias contribuyen con el 56.9% del producto departamental. Con respecto a las actividades primarias, en comparación con la subregión Norte, el PIB primario pierde casi cinco puntos porcentuales, es menor la contribución y el PIB secundario es ligeramente superior en algo más de dos puntos.

La tercerización ha redundado en una disminución de la participación del sector primario, dado el intensivo desarrollo urbano jalónado por las ciudades de Buga y Tuluá, que desbordan su desarrollo hacia los municipios de influencia.

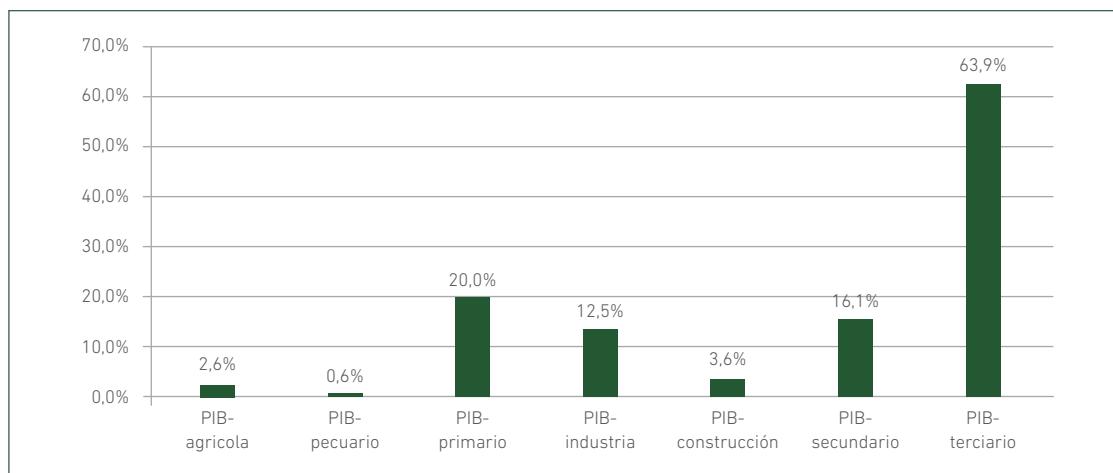
La economía de la subregión Sur es impulsada por el sector terciario, el cual contribuye para la subregión con un 68.1%. En segundo lugar el PIB secundario aporta el 24.2%. En esta zona, las actividades agrícolas y pecuarias tienen una contribución incipiente en la generación de riqueza. La localización de los conglomerados industriales en la zona metropolitana y la complementariedad funcional de las cabeceras aledañas formando periurbanos residenciales amenazan cada vez más la frontera agrícola pecuaria de la unidad ambiental.

**Figura 25. Estructura económica subregión Sur. Año 2005**



Fuente: Elaborado con datos de Planeación Departamental año 2005.

**Figura 26. Estructura económica de las subregiones del Pacífico. Año 2005**



Fuente: Elaborado con datos de Planeación Departamental año 2005.

Las subregiones del Pacífico, con una distribución municipal que no permite caracterizarlas de manera homogénea, concentran la generación de riqueza en el sector terciario localizado en la cabecera de Buenaventura. En segundo orden, aparece la economía primaria, que a diferencia de las otras zonas del Departamento, es importante en la generación de riqueza, contribuyendo con el 20% del producto interno bruto. En esta subregión su contribución la explica igualmente la actividad pesquera con localización predominante en la Costa Pacífica del Departamento y comercialización en la cabecera de Buenaventura.

## 2.4.6 Escenarios futuros de crecimiento económico en el Valle del Cauca

Varios escenarios de crecimiento económico se plantean para el Departamento del Valle del Cauca según los instrumentos de planificación para el desarrollo formulados. El Plan de Desarrollo Departamental 2012-2015, armoniza su visión con los planteamientos de la visión estratégica para el Departamento al 2015 dando prioridad en su sueño de hacer realidad un nuevo modelo de desarrollo para el Valle del Cauca; un modelo integral en el cual confluyan soluciones tanto para menguar la exclusión social y la pobreza como alcanzar estándares de competitividad y lograr un crecimiento en la economía con criterios de igualdad en la propiedad de la tierra.

Los argumentos para la construcción de la propuesta Valle Visión 2032<sup>10</sup>, justifican la necesidad de posicionamiento global del Departamento así como la recuperación de su liderazgo en la auto transformación del modelo vigente y se plantean como "la oportunidad histórica de reorientar la senda del desarrollo regional y emprender un nuevo camino de auto transformación para mejorar las condiciones de vida de los vallecaucanos". Así mismo, la agenda de competitividad lleva implícito el cambio de modelo económico con un mayor énfasis hacia afuera, procurando la consolidación con "estándares mundiales, como plataforma de comercio internacional del pacífico con una oferta exportable de alto

valor agregado asociada a las potencialidades del Valle del Cauca como Bioregión"<sup>11</sup>

Los estudios de la CEPAL referidos a la competitividad de los departamentos colombianos identifican doce ventajas para el Valle del Cauca, en las cuales se ha sustentado el logro de la visión propuesta:

- Dispone de una de las estructuras económicas más diversificadas, mejor integradas y más industrializadas del país, al contar con una de las plataformas productivas más completa por su infraestructura, tejido y desarrollo institucional y de servicios.
- Solidez de una estructura económica dispuesta a los mercados internacionales y a la inversión extranjera, amplia gama de actividades centradas en la diversificación y en el grado de integración de su estructura productiva. Salvo los minerales transables, el Departamento ha logrado desarrollar sus actividades económicas en prácticamente todos los sectores, desde el primario hasta el terciario.
- Ubicación geográfica privilegiada: es la salida de Colombia hacia la cuenca del Pacífico a través de Buenaventura y dispone de recursos ictiológicos, forestales, hídricos, pluviosidad y diversidad de pisos térmicos. Tiene acceso a la cuenca del Atlántico a través del canal de Panamá, el cual se encuentra solo a 18 horas de navegación.
- Es uno de los más industrializados de Colombia. La relación entre su PIB manufacturero y su PIB total es la mayor entre los departamentos del país. La actividad industrial es altamente diversificada. Se producen básicamente bienes de consumo masivo y metalmecánica.
- Alta presencia en la producción manufacturera colombiana: productos líderes a nivel nacional: es el primer productor nacional de artículos de caucho

10 Agenda prospectiva del Valle del Cauca "Valle Visión 2032". Documento planeación departamental e Instituto de Prospectiva Facultad de ciencias de la Administración. Universidad del Valle.

11 Plan regional de Competitividad para el Valle del Cauca. 2009.

(58.9%), productos químicos (33.3%), productos alimenticios (29.6%), papel y productos de papel (28.2%) y fabricación de calzado (22%). Es el segundo productor nacional en imprentas y editoriales (16.6%) y productos de madera (12.6%).

- Es una de las regiones con los más altos niveles de integración productiva: desarrollo agroindustria y encadenamientos productivos: La tercera parte de los insumos que requiere la industria regional se produce en el mismo Departamento.
- El Valle del Cauca cuenta con uno de los pocos Clúster<sup>12</sup> del país, el de la caña de Azúcar: representa el 10% de las exportaciones agroindustriales colombianas y el 7.5% de las exportaciones no tradicionales. Genera alrededor de 35.000 empleos directos y cerca de 210.000 indirectos: integra una alta gama de actividades económicas como: la caña de azúcar, azucares, mieles, energía eléctrica, concentrados, sucroquímica, confitería y alcohol carburante.
- La industria manufacturera vallecaucana ha alcanzado los más altos niveles de productividad del país y de inversión por trabajador. Según Fedesarrollo, el Departamento ha logrado los más altos índices de productividad laboral y de productividad total de los factores en Colombia.
- Dispone de ocho sectores manufactureros con las más altas productividades en el contexto nacional: alimentos y bebidas, madera, papel e imprenta, químicos, minerales no metálicos, metales básicos y maquinaria.
- Plataforma para la producción del conocimiento: integrada por los centros de investigación de las universidades, los grupos de investigación asociados a Colciencias, los centros de desarrollo producto y los

centros de desarrollo tecnológico que son más de 17. Entre estos se encuentran: CENICAÑA, CIDEIM, CIAT CIPAV. Se cuenta con el primer parque tecnológico de software Parquesoft.

- Infraestructura Vial: una de las mejores de Colombia. Es el único Departamento que cuenta con un par vial en el país.
- Cuenta con el primer puerto de Colombia sobre el pacífico: es el único puerto polivalente del país, con terminales especializados en contenedores, gráneles sólidos y líquidos y multipropósito.

Así mismo el estudio de la CEPAL identifica los principales retos y desafíos para mejorar la competitividad regional:

- **Finanzas públicas regionales:** de acuerdo con el escalamón nacional: según estudio de la CEPAL, el Valle del Cauca ocupa las últimas posiciones nacionales en la proporción de sus gastos dedicados a educación (23), infraestructura (19) y salud (15), al tiempo que es el quinto Departamento en dedicar una mayor proporción de su gasto a funcionamiento (28%) frente al promedio nacional.
- **Cobertura y calidad de la educación.** Los logros de cobertura en educación no son suficientes. Esta conjunción debilita la posición competitiva del talento humano. Este problema acrecienta la desigualdad.
- **Fortalecimiento de su tejido social,** a través de esquemas de asociatividad y de participación ciudadana en la medida que se considera de vital importancia generar mayor capital social dentro del tejido empresarial, mediante una mayor articulación con las cadenas productivas.

---

<sup>12</sup> Se entiende por "Clúster" un sistema de empresas e instituciones altamente integradas ubicadas en un área geográfica determinada.

- **Transformación productiva** impulsando sectores de clase mundial: desarrollo de nuevos sectores productivos a través del fomento a la innovación y al desarrollo tecnológico: El Valle debe dirigirse hacia una economía de servicios avanzados de alto valor agregado (sector cuaternario), como el caso del software, los servicios de salud de alta especialización y el turismo corporativo.

La senda que se está delineando para el desarrollo económico futuro del Departamento del Valle del Cauca, obedece en primera medida a los desafíos de internacionalización de la economía colombiana, según convenios y tratados internacionales. La apertura del territorio vallecaucano con sus sistemas productivos a un mercado abierto con varios países de significativa productividad y mayor nivel de desarrollo, genera impactos que deben ser considerados para aproximar la tendencia de los principales sectores económicos, no solo para prevenir los posibles impactos ambientales, sino también para asegurar desde lo ambiental el efectivo cumplimiento de las metas de desarrollo económico y social para todos los habitantes del Valle del Cauca.

## **El TLC y sus impactos en la economía regional. Oportunidades económicas del Departamento.**

Se han realizado estudios con el propósito de descifrar los posibles impactos que sobre la economía del Valle tendrá la firma del tratado de libre comercio con el país de mayor mercado en el mundo: Estados Unidos. Con los resultados de estos estudios se identifican los sectores económicos de mayor crecimiento y aquellos que se deben impulsar por las oportunidades dentro del mercado internacional. Uno de los recientes estudios que da cuenta del impacto en el empleo y la clasificación de los sectores estrellas es el referido a "El tratado de libre comercio

con Estados Unidos y los efectos sobre la producción y el empleo en el Valle del Cauca" (Duque S., Escobar P., Aponte J., Flórez, B. Aguirre. 2012).

Los sectores productivos tradicionales y que se considera que serán altamente impactados en la generación de empleo en el Departamento son: producción agrícola, elaboración de productos de molinería, almidones y sus productos, refinerías de azúcar y trapiches, confección de prendas de vestir, fabricación de otros productos textiles y actividades de edición. "Estos sectores corresponden al grupo de productos de la economía tradicional que configuran una oferta exportable del Departamento con relativa capacidad de alta respuesta frente a los requerimientos de demanda del mercado de Estados Unidos a partir del choque del TLC<sup>13</sup>. La estimación del empleo, según modelos econométricos es de cerca de 4.336 empleos de tiempo completo, entre directos, indirectos e inducidos.

En el sector de otros productos agrícolas con alta inserción laboral por el TLC, el mayor empleo "se explica por la producción de insumos para los otros sectores que exportan a los Estados Unidos, lo cual revela su carácter de sector básico de la economía. (Duque Sandoval y Otros. 2012). Estos otros sectores se refieren básicamente al hortofrutícola, identificados en el estudio de Invest Pacific como cultivos extensivos en plano y ladera, que proveen materias primas para empresas exportadoras, locales y extranjeras en productos como: piña, melón, papaya, mango, banano, mora, fresa, aguacate, macadamia, insumos para la preparación de hortalizas y frutas, nutracéutica y alimentos funcionales, productos orgánicos y naturales y cafés orgánicos. La Tabla 20 muestra las oportunidades para el Valle del Cauca en los tres grandes sectores económicos, según investigación de InvestPacific.<sup>14</sup>.

Un tercer estudio corrobora la importancia de algunos sectores y actividades económicas que pueden

13 "El tratado de libre comercio con Estados Unidos y los efectos sobre la producción y el empleo en el Valle del Cauca. (Henry Duque Sandoval, Julio Escobar Potes, Elizabeth Aponte Jaramillo, Jaime Florez Bolaños, Andrés Aguirre.

14 Invest Pacific. Agencia de promoción de inversión en el Pacífico Colombiano."

**Tabla 20. Sectores de oportunidad para el Valle del Cauca**

Sector Agropecuario	Sector Industrial	Sector Servicios
Caña de azúcar, Horticultura, Café, Frutales (árboles), Cafés especiales, Forestal, Acuicultura y pesca, Plantas medicinales y aromáticas.	Químicos, Azúcar, Papel y cartón, Aceites, Conservas de carne, Impresos, Textiles, Cueros, Tejidos de punto, Confecciones, Acabados textiles, Productos de café y Aserrado de madera.	Logística y transporte, Software, Salud, Turismo, Servicios de nutracéutica, Servicios de estética y belleza y Servicios ambientales.

Fuente: Elaborado con base en información de "TLC: Retos y oportunidades para Colombia y el Valle del Cauca ¿Hacia dónde se inclinará la balanza? Lya Paola Sierra e Inés Elvira Requejo. Perspectivas internacionales".

responder favorablemente al mercado internacional. La comisión regional de competitividad<sup>15</sup>, identifica las apuestas sectoriales de clase mundial con base en las posibilidades de encadenamientos productivos; es decir, aquellos con mayor posibilidad de integración intersectorial una vez se logre mayor desarrollo en tecnología y conocimiento. Las 13 cadenas productivas son: salud-cosmética (incluye farmacéutica, cosmética, servicios de salud y estética y belleza); software, caña de azúcar, turismo, logística, papel y cartón, editoriales y artes gráficas, cafés especiales, cuero, hortofruticultura, pesca y acuicultura, confecciones, forestal y cárnico.

La demanda del mercado mundial, en particular de la cuenca del Pacífico, también tiende a sustentarse en sectores de oportunidad intensivos en conocimiento y de los cuales el Departamento tiene oportunidades dado los desarrollos en el campo de la industria aeronáutica y desarrollo de software, sectores y actividades que pueden impulsar la transformación del modelo productivo del Valle del Cauca. Los análisis de Proexport referidos a las oportunidades del Valle del Cauca con los TLC y otros mercados mundiales muestran, además de las ventajas de la diversificación productiva del Departamento, la abundante oferta de recursos naturales renovables como opción de crecimiento económico. Los productos identi-

fificados en las Tablas 20 y 21 permiten orientar desafíos para productos orgánicos y resto de mercados verdes, para aquellos intensivos en el consumo de agua como los derivados de la caña con los azucres y las mieles de alto impacto ambiental y para los derivados de procesos manufactureros como la metalurgia, entre otros.

## 2.4.7 Impactos territoriales de las tendencias socioeconómicas identificadas. Consecuencias sobre la base ambiental

### El modelo de ocupación poblacional.

La ocupación del territorio departamental deja observar un modelo centro periferia caracterizado por altas concentraciones y dinámicas en el Valle geográfico y expulsión o baja dinámica de crecimiento en las zonas rurales, principalmente la zona de ladera.

Este fenómeno es claro cuando se analiza la distribución de la población entre urbana y rural. Los estudios de lineamientos territoriales para el Departamento del Valle del Cauca, que espacializan esta variable, destacan la concentración demográfica en el valle geográfico del río Cauca. La ladera de la cordillera occidental es el territorio donde se concentra la población rural en porcentajes superiores al 50%.

15 Competitividad: El Foro Económico Mundial define la competitividad como el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan la productividad de un país. El Institute for management Development (IMD) define la competitividad como el conjunto de indicadores y políticas que determinan la habilidad de un país de crear y mantener un entorno en el cual las empresas continuamente aumentan el valor agregado de sus bienes o servicios, y la población es cada vez más próspera.

**Tabla 21. Oportunidades del Valle del Cauca con otros países**

<b>TLC con Chile</b>	<b>Centroamérica y el Caribe</b>	<b>Africa Asia, Europa y Oceanía</b>
<b>Agroindustria:</b>		
Aceites y grasas, Azúcares y mieles, Bebidas alcohólicas y no alcohólicas, Filetes de pescado, Frutas y hortalizas frescas, Frutas y hortalizas procesadas, Productos de confitería, Productos de panadería y molinería, Derivados del café, Flores.	Aceites y grasas, Bebidas alcohólicas y no alcohólicas, Derivados del cacao, Frutas y hortalizas procesadas, Legumbres y hortalizas frescas, Preparaciones alimenticias diversas, Productos de confitería, Productos de panadería y molinería, Flores.	Azúcares y mieles, Frutas, Hortalizas frescas, Preparaciones alimenticias diversas, Productos de confitería, Derivados del café, Flores, Aceites y grasas, Productos de panadería y molinería, Flores, Bebidas alcohólicas y no alcohólicas, Derivados del cacao, Crustáceos y moluscos.
<b>Manufacturas:</b>		
Abonos- aceites minerales, ceras- aluminio (envases/empaques)-aparatos eléctricos- artículos del hogar-conductores eléctricos- cosméticos y productos de aseo-extractos, pigmentos y pinturas-herramientas- jabón, agentes de superficie orgánicos, preparación-llantas, neumáticos- manufacturas de hierro o acero-maquinaria industrial-medicina-metalurgia-muebles oficina-otros metales comunes-otros papeles y cartones-papeles para imprenta- partes de otros medios de transporte-partes, repuestos y piezas para automotores- plástico(envases/empaques)-plástico(plástico y caucho)-plástico en formas primarias- productos diversos de las industrias químicas-productos farmacéuticos-productos químicos orgánicos.	Abonos- aceites minerales, ceras- aluminio (envases/empaques)-aparatos eléctricos- artículos de oficina- artículos del hogar- caucho(artículos industriales)-conductores eléctricos-extractos, pigmentos y pinturas-jabón, agentes de superficie orgánicos, preparación- llantas y neumáticos- manufacturas de hierro o acero-maquinaria industrial-metalurgia- muebles oficina- otros medios de transporte-otros metales comunes-otros papeles y cartones-papeles para imprenta- partes de otros medios de transporte-cosméticos y productos de aseo-plásticos y formas primarias-plásticos y caucho (materiales de construcción- productos farmacéuticos-herramientas- medicina-vidrio (envases/empaques)- caucho(artículos industriales- productos de aseo- productos a base de almidón.	Aceites, minerales y ceras- productos farmacéuticos-extractos, pigmentos y pinturas-maquinaria industrial- herramientas-aceites esenciales y resinoideos-maquinaria industrial- medicina-plástico (plástico y caucho)- productos químicos orgánicos-artículos del hogar-metalurgia-plástico (plástico y caucho)- cosméticos y productos de aseo-partes, repuestos y piezas para automotores-aluminio (envases/empaques)-plásticos en formas primarias-otros papeles y cartones.
<b>Prendas de Vestir</b>		
Bisutería- Calzado-Jeans-ropa interior femenina y masculina- vestidos de baño- ropa de control- cueros en bruto y preparados-manufacturas de cuero- textiles.	Bisutería- calzado-jeans-ropa interior femenina y masculina-vestidos de baño-ropa de control-manufacturas de cuero- textiles-	Cueros en bruto y preparados-jeans- ropa interior femenina y masculina-vestidos de baño- ropa de control-manufacturas de cuero-calzado-bisutería-textiles.
<b>Servicios</b>		
Industria gráfica y editorial- ingeniería- software-tercerización de servicios (BPO).	Industria gráfica y editorial-audiovisual (publicidad)-ingeniería software-tercerización de servicios (BPO).	

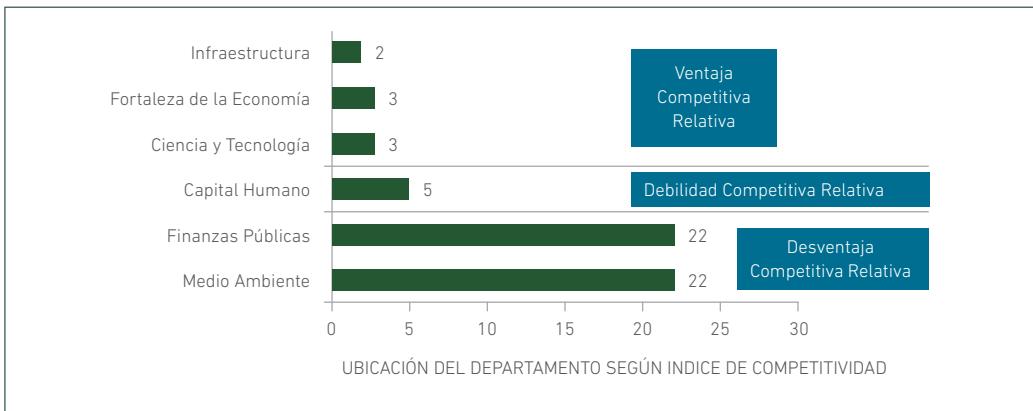
Fuente: Tabla elaborada con base en información Proexport: "Valle del Cauca aprovecha los TLC" Revista de las oportunidades PROEXPORT-Colombia.

La subregión Sur del Departamento es la zona de mayor dinámica de crecimiento de población, la fuerza centrípeta es impulsada por el gran mercado laboral y productivo asentado en la ciudad de Santiago de Cali.

La escasez de suelo urbano y los altos precios de la tierra generan un desborde urbanístico hacia la periferia, consolidando una serie de centros poblados cuyos suelos

rurales y agrícolas se ven sometidos al cambio de predominante rural a un uso urbano.

La alta concentración de población en las ciudades y sus periferias y con mayor presencia en esta subregión, genera como efecto central el desequilibrio ambiental. Este problema se ha interpretado, según el Plan Maestro (2003), como "al estado de impactos y vulnerabilidad en

**Figura 27. Situación competitiva relativa del Valle del Cauca**

Fuente: CEPAL 2007, Escalafón de competitividad de los departamentos de Colombia.

el que se encuentran los ricos y frágiles ecosistemas de este territorio. Los principales efectos identificados en la subregión sur y muy típicos de los entornos del resto de ciudades intermedias, están relacionados con la pérdida de la biodiversidad, desaparición de suelos fértiles, contaminación de acuíferos, ocupación ilegal no planificada de reservas forestales o suelos de protección”<sup>16</sup>. La dinámica creciente de urbanización entorno de las cabeceras municipales, donde se conforman núcleos periurbanos, impulsan la creación de superficies lisas y asfaltadas que “modifican por un lado la escorrentía superficial para la evacuación de las aguas de lluvia; impiden la penetración de agua en el subsuelo en zonas de recargas de acuíferos; y por último aumentan la radiación difusa. El alcantarillado reduce la evapotranspiración del suelo y plantas, desbalances hídricos significativos” en la subregión Sur. Plan maestro (2003) citado en (Lineamientos territoriales del Valle del Cauca, 2011).

## El modelo de ocupación económica.

Un fenómeno que consolida el modelo centro periferia, es la equidistribución de la actividad productiva en el Departamento. En primer lugar las zonas de mayor desarrollo y crecimiento económico son las localizadas en el fértil valle geográfico del río Cauca. En este prevale-

cen las inversiones productivas y de equipamientos en las ciudades que actúan como difusoras del desarrollo y concentradoras del capital.

El modelo económico que prevalece en su dinámica tendencial se pronunciará con la apertura de nuevos mercados para el Departamento y de no reestructurarse el modelo, seguirá la concentración del desarrollo en el valle geográfico y la marginalización de los entornos rurales, especialmente de montaña. De otro lado los indicadores de la situación competitiva del Departamento del Valle del Cauca, según los estudios de la CEPAL (2007), dejan observar por un lado la necesidad de menguar la principal debilidad competitiva del Departamento: su capital humano, que como se ha ilustrado en este documento el 86% de los jefes de hogar no cuenta con la escolaridad necesaria y suficiente para ser referentes no solo productivos sino también de sus generaciones.

Según el informe de CEPAL (2007), entre las desventajas competitivas relativas del Departamento aparece el medio ambiente, que en conjunto con las finanzas públicas de los municipios debe convertirse en un derrotero de trabajo en la fase de implementación del Plan de Gestión Ambiental Regional.

En las zonas de ladera del Departamento prevalece como actividad económica principal aquella que proviene

<sup>16</sup> Lineamientos territoriales del Valle del Cauca para la integración regional y subregional del Valle del Cauca. Gobernación del Valle, universidad del Valle.

del sector primario: agricultura, actividades pecuarias, silvicultura y minería. Las zonas de ladera del centro y norte del Departamento basan su economía interna en este tipo de actividades. La ausencia de valor agregado, y encadenamientos productivos, generadores de empleo, configuran el desequilibrio territorial, impulsado por la despoblación y el marginamiento económico.

#### **2.4.8 Posibles efectos de las actividades económicas sobre las cuencas hidrográficas.**

El modelo de ocupación económico del Departamento, su dinámica urbanizadora y las condiciones sociales de sus habitantes se convierten en factores de presión sobre las diversas cuencas. Utilizando el ejercicio realizado por la CVC sobre los aspectos de presión sobre las cuencas hidrográficas que se encuentran en las zonas o sectores del Valle del Cauca, se hizo una aproximación de las principales amenazas que tiene la actividad económica sobre el ecosistema, según percepción de los habitantes y diferentes actores que participaron en el ejercicio. Se construyó un estadístico preliminar que permite observar y analizar, las actividades de mayor amenaza sobre la cuenca.

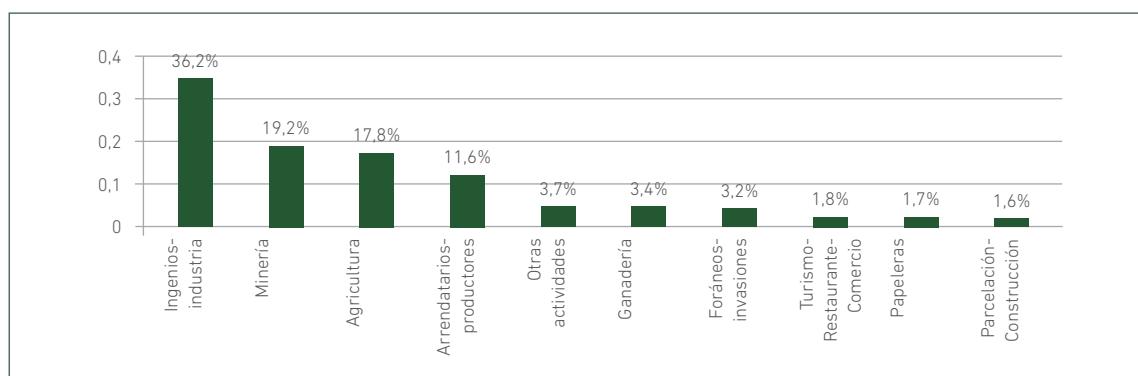
En la subregión Sur, las actividades económicas que tienen mayor participación como amenaza en las cuencas son las actividades relacionadas con los ingenios-Industria, actividades de minería y la agricultura.

Los ingenios y su integración con actividades agrícolas están relacionadas en primer lugar por la expansión del cultivo de la caña de azúcar. Este producto se encadena en el sector secundario con la producción de azúcar y otros derivados como el alcohol carburante. La actividad de la caña dentro de las apuestas productivas es uno de los sectores estrella para expandirse con la apertura hacia los mercados internacionales con la firma de los tratados de libre comercio. La producción de mieles, alcohol y otros productos derivados del cultivo, tenderán a una mayor presión sobre los usos del suelo y por consiguiente a impactar los ecosistemas especialmente en su demanda hídrica en todas las zonas del Departamento.

La segunda actividad económica de importancia y de presión sobre los ecosistemas de dichas zonas es la actividad minera, tanto legal como ilegal. El aumento de actividades relacionadas con la gastronomía y de impulsarse las actividades turísticas, actores impulsores como los restaurantes, serán parte de los dinamizadores de la demanda del carbón y su consecuente impacto sobre las cuencas hidrográficas.

El crecimiento urbano, visto en la consolidación de las áreas de expansión y los subcentros de las periferias de las ciudades intermedias tiene un acervo de efectos sobre los ecosistemas. La disposición de aguas residuales, el suministro de agua potable, la presión de ocupación de suelos de protección y el desarrollo de acti-

**Figura 28. Subregión Sur. Actividades económicas generadoras de amenaza en las cuencas**



Fuente: Elaborado con base en información CVC.

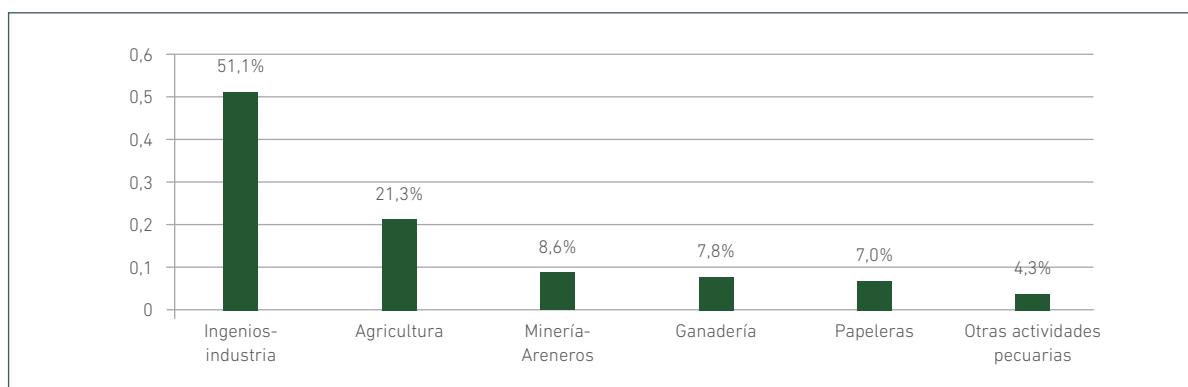
vidades informales se cuentan entre los impactos que se generan en las zonas del Departamento.

El estudio realizado por la Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño de la Universidad de San Buenaventura, seccional Cali, sobre la evolución de las áreas construidas en el entorno metropolitano de Cali permite observar la alta dinámica de ocupación de los espacios periféricos a la ciudad capital del Departamento. Las variaciones marginales de la mancha urbana, medida en hectáreas

entre 1961 y 2007, muestran que las cabeceras del entorno tienen mayor dinámica de ocupación: Jamundí y su entorno inmediato varió en el periodo referido un 131.3%, Yumbo un 90.8% y Palmira un 67.4 5 en tanto Cali incrementó en términos porcentuales su área en un 1.8%. (Usabu.2011).

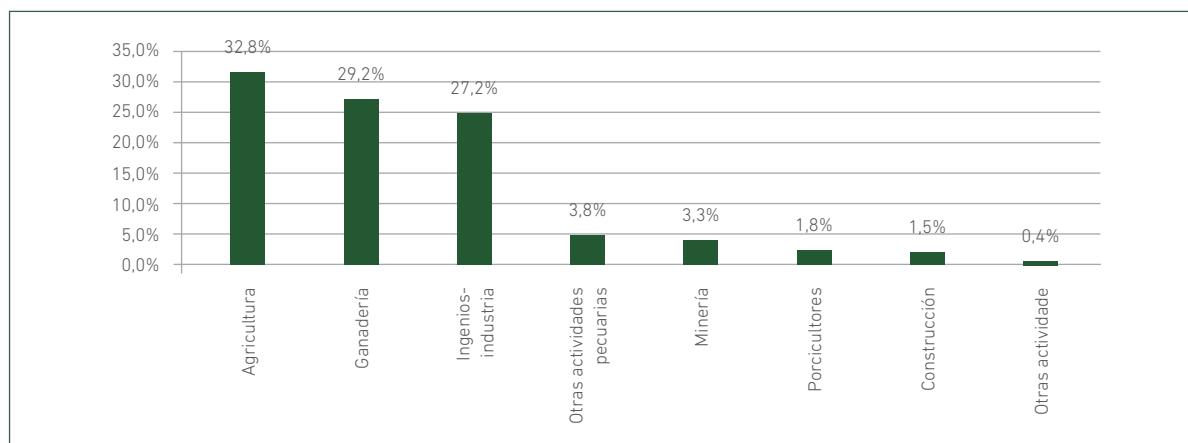
La subregión Centro, presenta las mismas actividades económicas de amenaza que tiene la Sur, con la salvedad que la agricultura se coloca en segundo lugar y

**Figura 29. Subregión Centro: Actividades Económicas Generadoras de Amenaza en las Cuencas**



Fuente: Elaborado con base en información CVC.

**Figura 30. Subregión Norte: Actividades Económicas Generadoras de Amenaza en las Cuencas**



Fuente: Elaborado con base en información CVC.

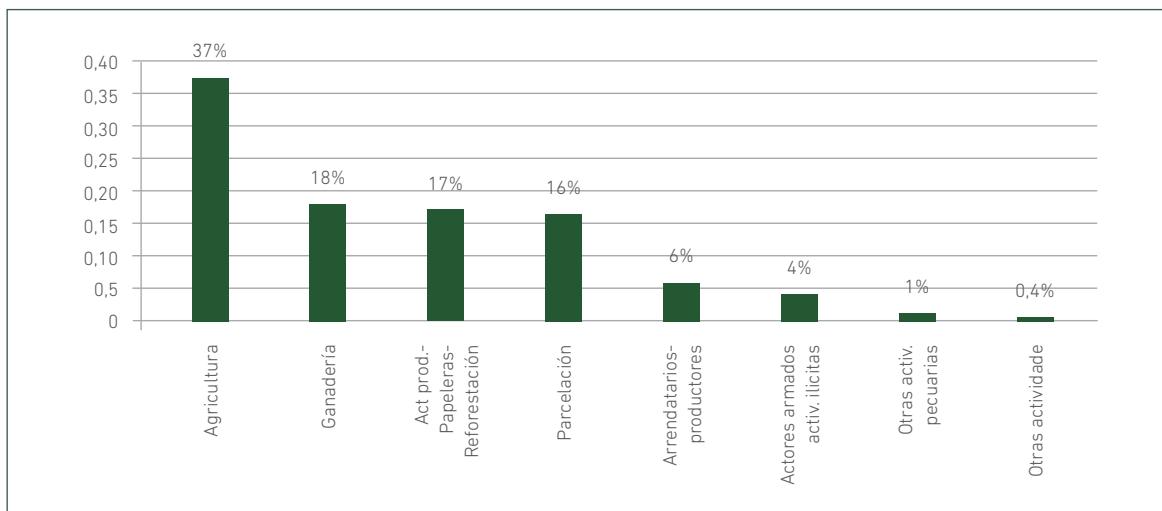
la actividad de la minería y areneros tiene una más baja participación.

La subregión Norte, tiene mayor presión y amenaza sobre las cuencas por las actividades de agricultura y ganadería, esta última localizada principalmente en la ladera de la cordillera occidental. Igualmente aparecen las actividades de los ingenios e industriales como las de tercer orden de presión sobre las cuencas hidrográficas.

Las cuencas de la subregión Pacífico Sur, son amenazadas principalmente por las actividades económicas propias del sector primario, la agricultura, las actividades relacionadas con la reforestación de zonas para la provisión de insumos a la industria papelera y la minería ilegal.

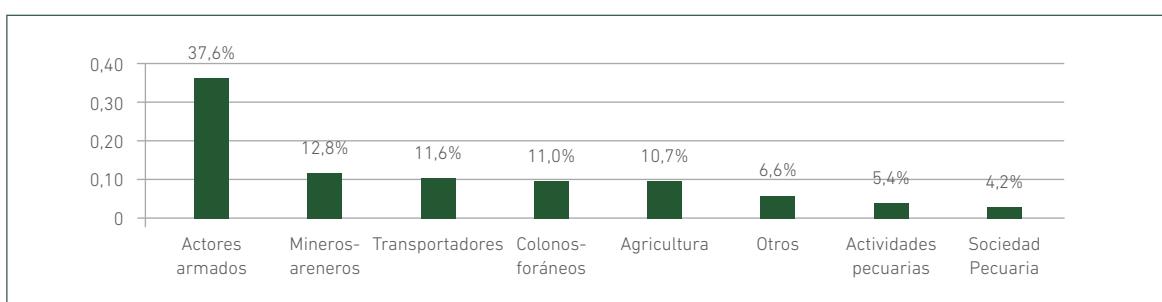
La subregión Pacífico Norte, por sus características de localización e importancia para las actividades de comercio exterior del Departamento y el país, presenta las actividades ilícitas de los grupos armados como la

**Figura 31. Subregión Pacífico Sur: Actividades Económicas Generadoras de Amenaza en las Cuencas**



Fuente: Elaborado con base en información CVC.

**Figura 32. Subregión Pacífico Norte: Actividades Económicas Generadoras de Amenaza en las Cuencas**



Fuente: Elaborado con base en información CVC.

principal amenaza para las cuencas, le sigue en orden de importancia las actividades mineras y el efecto de la actividad de transporte.

## 2.5 GRUPOS ÉTNICOS

### 2.5.1 Comunidades negras

En el Valle del Cauca se encuentran 138 Consejos Comunitarios de Comunidades Negras (CCCN)<sup>17</sup>, constituidos en el marco de la Ley 70/93 y el Decreto 1745/95. La mayoría de los Consejos del Pacífico Vallecaucano, cuenta ya con la titulación de sus territorios colectivos y un número importante ha diseñado planes de manejo territorial con un fuerte componente ambiental.

Estos Consejos Comunitarios de Comunidades Negras – CCCN, pueden agruparse por zonas relativamente homogéneas así:

A partir de cuatro dinámicas principales se ha desarrollado el poblamiento afrodescendiente en el Valle del Cauca: 1) Dinámica de zonas ribereñas y marino-costeras en el pacífico ligadas principalmente a los procesos de búsqueda de libertad, los que se dieron hasta finales del siglo XIX; 2) Dinámica urbana en la ciudad de Buenaventura alrededor de la actividad portuaria y sus relaciones comerciales derivadas, establecido principalmente a partir de las migraciones regionales; 3) Dinámica rural y pequeño urbana en la cuenca río Cauca, ligado principalmente a la historia de producción cañera y el servilismo que conformó la economía del Departamento en la colonia; y 4) Dinámica urbana de la ciudad de Cali ligado principalmente a las relaciones con el Pacífico.

La economía de las comunidades rurales del Pacífico es principalmente de subsistencia y depende del aprovechamiento directo de la biodiversidad (pesca, madera,

**Tabla 22. Consejos Comunitarios de Comunidades Negras del Valle del Cauca**

Zona	Número de CCCN	Municipios
Valles Interandinos	81	Jamundí, Cali, Yumbo, Yotoco, Candelaria, Florida, Pradera, Palmira, El Cerrito, Ginebra, Guacarí, Buga, San Pedro, Tuluá, Zarzal
Pacífico	10	Dagua
	46	Buenaventura
	1	Restrepo

Fuente: Base de datos de CVC y Proceso participativo PGAR 2015-2036.

17 Estimado a partir de la base de datos de CVC en Junio de 2014.

**Tabla 23. Consejos Comunitarios de Comunidades Negras del Valle del Cauca – Vertiente Pacífico**

CUENCA	MUNICIPIO	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS
Calima	Buenaventura	Consejo Comunitario de la Cuenca Baja del río Calima
		Consejo Comunitario de La Brea
		Consejo Comunitario de La Esperanza
Bahía Buenaventura	Buenaventura	Consejo Comunitario de Bazán Bocana
		Consejo Comunitario de El Esfuerzo
		Consejo Comunitario de Gamboa
		Consejo Comunitario de La Caucana
		Consejo Comunitario de San Joaquín Aguadulce
Bahía Málaga	Buenaventura	Consejo Comunitario de Chucheríos Ensenada del Tigre
		Consejo Comunitario de Juanchaco
		Consejo Comunitario de La Barra
		Consejo Comunitario de La Plata Bahía Málaga
		Consejo Comunitario de Ladrilleros
San Juan	Buenaventura	Consejo Comunitario Cabeceras río San Juan
		Consejo Comunitario de Cuellar río San Juan
		Consejo Comunitario de Malaguita río San Juan
		Consejo Comunitario de Puerto España y Miramar
Dagua	Buenaventura	Consejo Comunitario de Calle Larga
		Consejo Comunitario de Campo Hermoso
		Consejo Comunitario de Citronela
		Consejo Comunitario de la Comunidad de Los Lagos
		Consejo Comunitario de Córdoba San Cipriano
		Consejo Comunitario de Guadualito
		Consejo Comunitario de La Gloria
		Consejo Mayor de la Cuenca Media y Alta del río Dagua
		Consejo Comunitario Pacífico Cimarrones Cisneros
		Consejo Comunitario de Las Palmeras
		Consejo Comunitario de Zacarías

CUENCA	MUNICIPIO	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS
Dagua	Dagua	Consejo Comunitario de El Limonar
		Consejo Comunitario de El Naranjo
		Consejo Comunitario de Loboguerrero
		Consejo Comunitario de las Veredas Trapiche y Carrizales y Corregimiento Zabaletas
		Consejo Comunitario de las Veredas Guinea Alta, Guinea Baja, La Puerta, La Victoria y Corregimientos Zelandia, Juntas y Cisneros
		Consejo Comunitario de Villahermosa
	Restrepo	Consejo Comunitario de Afrozona rural
Anchicayá	Buenaventura	Consejo Comunitario de Aguaclara
		Consejo Comunitario de Alto Potedó
		Consejo Comunitario de Bajo Potedó
		Consejo Comunitario de Bellavista Anchicayá
		Consejo Comunitario de Bracitos Amazonas
		Consejo Comunitario de Guaimía
		Consejo Comunitario de Limones
		Consejo Comunitario de Llano Bajo
		Consejo Mayor de Anchicayá
		Consejo Comunitario de Punta Soldado
		Consejo Comunitario de San Marcos
		Consejo Comunitario de Taparal Humanes
Anchicayá	Buenaventura	Consejo Comunitario del río Zabaletas
	Dagua	Consejo Comunitario de Alto Anchicayá
		Consejo Comunitario de El Cauchal
		Consejo Comunitario de El Queremal
		Consejo Comunitario de La Elsa - El Engaño
Raposo	Buenaventura	Consejo Comunitario del río Raposo
Mayorquin		Consejo Comunitario del río Mayorquin
Cajambre		Consejo Comunitario del río Cajambre
Yurumanguí		Consejo Comunitario del río Yurumanguí
Naya		Consejo Comunitario del río Naya
11 Cuencas	3 Municipios	57 CCCN

**Tabla 24. Consejos Comunitarios de Comunidades Negras del Valle del Cauca – Vertiente río Cauca**

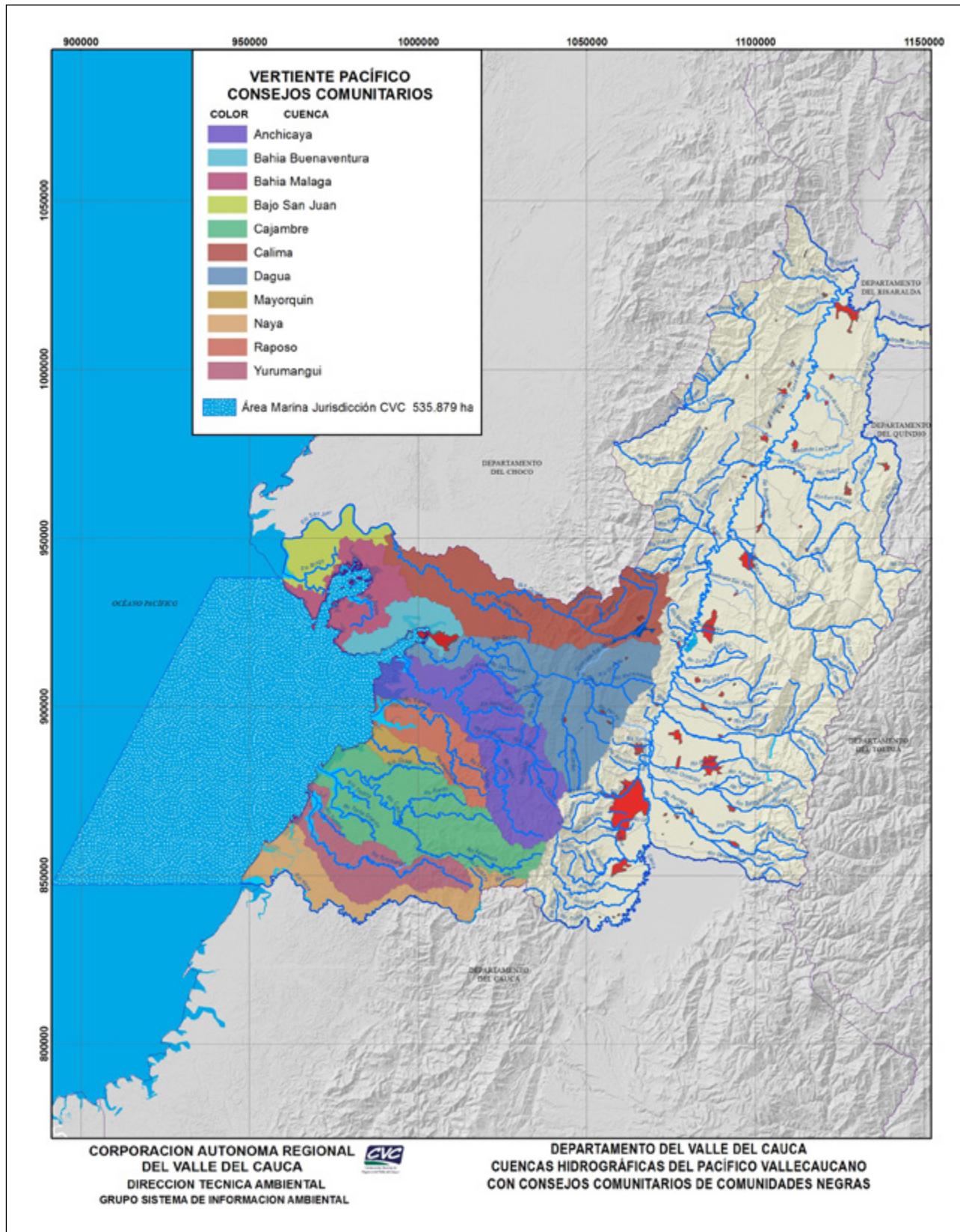
CUENCA	MUNICIPIO	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS
LA PAILA	ZARZAL	Afrozarzal
		Raíces de mi Pueblo
		Afro Cumba
		Afrodescendientes Paileños
		Afro Cimba
		Afrodescendiente Africano
		Afropacífico
TULUÁ	TULUÁ	Corregimiento Aguaclara
		Corregimiento Nariño
		Las Palmeras
		Los Caimos
		Santa Inés
		Comuna 7
		Tres Esquinas
SAN PEDRO	SAN PEDRO	Corregimiento de Presidente
GUADALAJARA	BUGA	Buga y sus Veredas
		Nuestra Herencia Chambimbaleña - NHERCHA
		Vereda El Vínculo
		Chambimbal Afrocolombiana
		Rio Presidente y Pueblo Nuevo
SONSO	GUACARÍ	Bienestar y Palenque
GUABAS	GUACARI	Corregimiento Sonso (Villamaristas)
		Corregimiento Guabas
		Corregimiento (Alto) Guacas
		Corregimiento Guabitas
		Corregimiento Pichichi
		Corregimiento Canangua
		Guacarí y sus Veredas
SABALETAS	GINEBRA	Afrosabaletas
		Afrofloresta
CERRITO	EL CERRITO	San Antonio y El Castillo
		San Antonio y Veredas de Aguablanca y Guacanal
		Santa Elena y sus Veredas

CUENCA	MUNICIPIO	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS
AMAIME	PALMIRA	La Pampa
		Afrorenacer - Corregimiento La Herradura
		Bolo San Isidro
		Villa de Las Palmas
		Llano Grande
		Palmaseca
		Vereda La Unión
		Rio Nima
BOLO	PRADERA	Bolo Artonal
		La Tupia - Afrored
		Esperanzas Afro - Vereda La Gran Vía
		Nuestro Futuro
		Afrobencos - Vereda Lomitas
		La Granja
FRAILE	FLORIDA	Veredas Cañas Abajo
		El Remolino
		San Antonio de los Caballeros
		Perodiaz
DESBARATADO	FLORIDA	Tarragona Alta
		Tarragona Baja
		Chococito
DESBARATADO	FLORIDA	La Acequia
		Angel de Luz - Corregimiento Chococito Parte Baja
		La Unión de Florida
DESBARATADO	CANDELARIA	Mujeres AfrotipleñasRaices Fuertes - Afrotiple
		San Joaquín
FRAILE	CANDELARIA	Brisas del río Fraile
		Afrocandelaria
		Juanchito Portal que Vive y Crece
		Cabuyal
JAMUNDÍ	JAMUNDÍ	Bocas del Palo

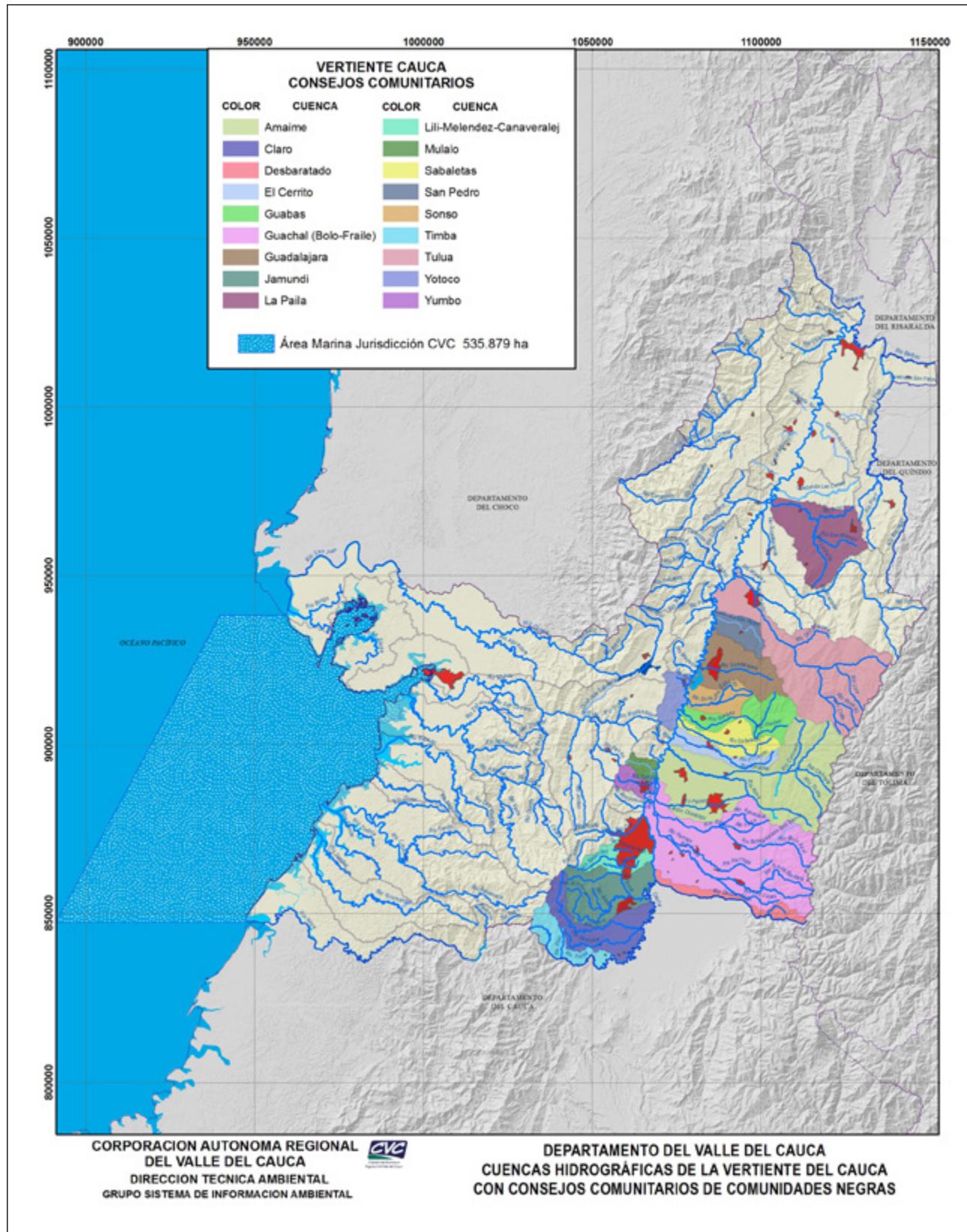
CUENCA	MUNICIPIO	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS
TIMBA	JAMUNDI	Chagres
		El Alteron - Villapaz
		Quinamayó
		Robles
		Timba
CLARO	JAMUNDI	Paso de la Bolsa
		Potrerito
		San Isidro
		La Ventura
		Pueblo Nuevo
LILI-MELENDEZ-CAÑAVERALEJO	CALI	La Playa Renaciente
YUMBO	YUMBO	Manga Vieja
		San Marcos
		Chambimbal
YOTOCO	YOTOCO	Presidente y Pueblo Nuevo - Vereda Rayito
		Vereda Campoalegre
18 CUENCAS	15 MUNICIPIOS	81 CCCN

Fuente: Base de datos de CVC y Proceso participativo PGAR 2015-2036

**Figura 33. Cuencas hidrográficas del Pacífico Vallecaucano con Consejos Comunitarios de Comunidades Negras**



**Figura 34. Cuencas hidrográficas de la vertiente del río Cauca con Consejos Comunitarios de Comunidades Negras**



crustáceos, entre otros) y de las actividades agrícolas, las cuales se desarrollan principalmente en las zonas de vega.

Las comunidades negras rurales del Pacífico, establecieron a través de varios siglos categorías de construcción y apropiación territorial determinadas por las variadas oportunidades ecosistémicas y de productividad del territorio para la satisfacción de las necesidades básicas: *los espacios de uso*<sup>18</sup>. Los espacios de uso son unidades específicas para el análisis territorial, que representan los niveles de apropiación cultural del territorio por parte las comunidades negras del Pacífico, a partir de distinciones de los tipos e intensidades de uso tradicional del territorio y sus recursos.

Hoy para las comunidades afrodescendientes del Pacífico Vallecaucano, la vinculación a los territorios ancestrales y el reconocimiento de su historia de poblamiento son su principal fuente de construcción de identidad, entendida ésta como la conciencia y postura política sobre lo que son, lo que fueron y lo que quieren ser, por tanto el territorio resulta ser también su principal *depósito histórico de sentido*<sup>19</sup>.

La denominación de *espacios de uso* a cada uno de los espacios del territorio, implica una representación de ese territorio como un mundo donde la naturaleza se teje con lo humano.

En 1991 el estado colombiano a través de la Ley 21/91, aprobó el convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales<sup>20</sup>, con lo cual se compromete a proteger los derechos sociales, económicos y culturales de estos pueblos y a eliminar las diferencias socioeconómicas

que puedan existir entre éstos y los demás miembros de la comunidad nacional; se compromete también a proteger y preservar el medio ambiente de los territorios que habitan estos pueblos y a reconocerles el derecho de propiedad y de posesión sobre las tierras que tradicionalmente ocupan. La aplicación de la ratificación de este convenio para la comunidades afrodescendientes en Colombia, se vio expresada inicialmente en el Artículo transitorio 55 de la Constitución de 1991 y posteriormente en la Ley 70 de 1993 y el Decreto 1745 de 1995, los cuales en su conjunto permitieron la titulación de territorios de la cuenca del Pacífico a estas comunidades, bajo la figura de Territorios Colectivos de Comunidades Negras - TCCN.

La figura de Consejo Comunitario le otorga a cada comunidad afrodescendiente, organizada como tal, autonomía en la administración del territorio titulado y al mismo tiempo la responsabilidad de ejercer control social y ambiental sobre él desde la perspectiva étnico-territorial. Por esta razón, las comunidades están en la obligación de conformar sistemas de gobierno propio, a definir las instancias que lo conforman y a elaborar e implementar sus planes de vida y planes de manejo territorial<sup>21</sup>, dirigidos a conservar sus territorios y sus culturas, así como avanzar en la reivindicación de sus derechos sociales, culturales y territoriales. La Junta del CC es la máxima autoridad administrativa del territorio colectivo, es la instancia encargada de orientar la vida comunitaria.

Cada Consejo Comunitario está integrado por la Asamblea General (máximo espacio de decisión com-

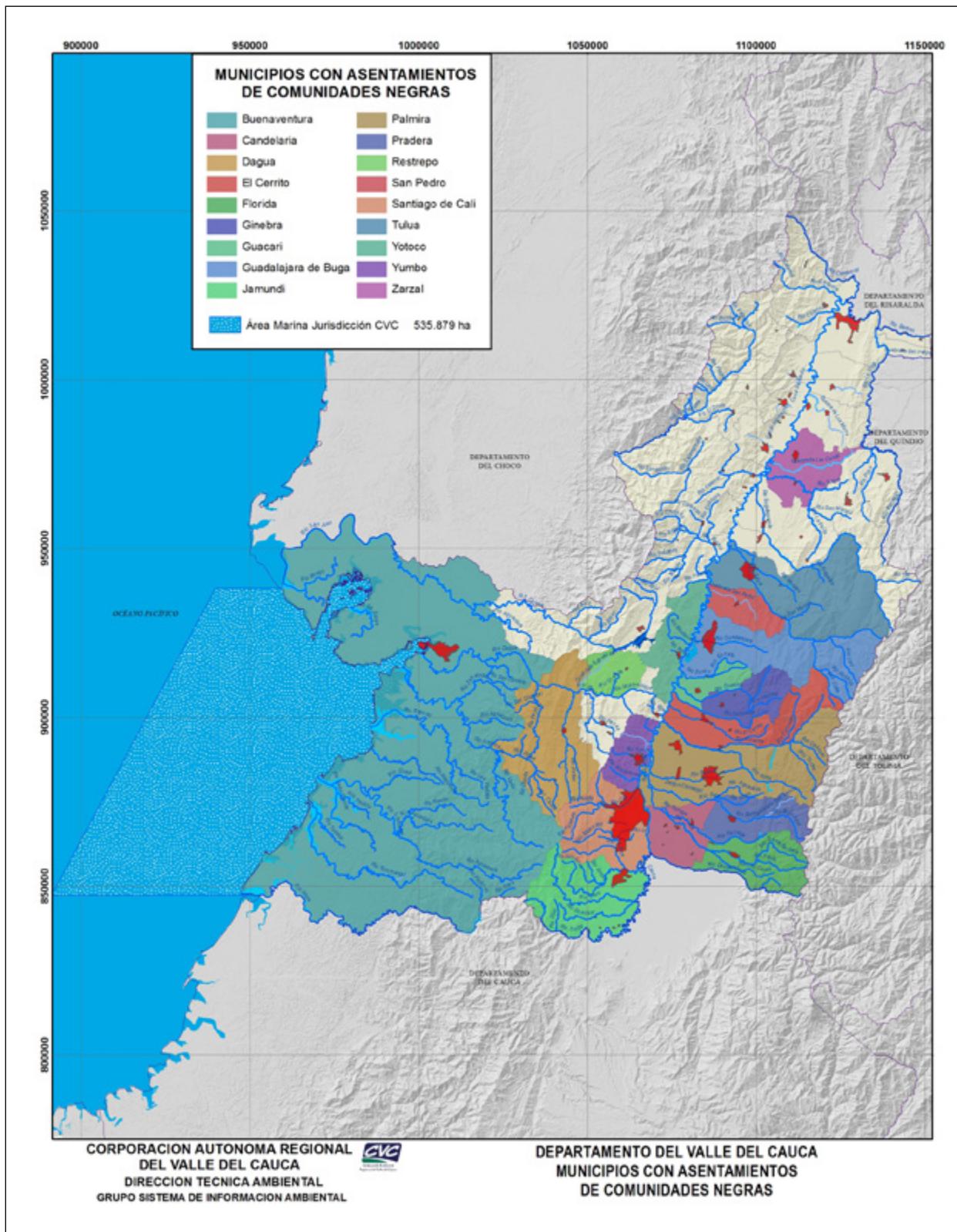
18 "Los espacios de uso son únicas maneras, arraigadas a la cultura, de usar los espacios diversos constituidos por el bosque, el río, el mangle, las colinas y el océano. Los espacios de uso se encuentran relacionados con la concepción del territorio como fundamental a la supervivencia física y cultural de las comunidades." (Escobar A. 2010. Territorios de diferencias. Lugar, movimientos, vidas, redes. Editorial Envió, Popayán, pp. 67 – 79).

19 Este es un término ofrecido por Hincapié (2011), relacionado con el direccionamiento de las acciones y la construcción de su identidad

20 El Convenio 169 de 1989 de la OIT revisa el Convenio 107 de 1957 sobre poblaciones indígenas y tribales. Aplica para a los pueblos tribales en países independientes, cuyas condiciones sociales, culturales y económicas les distingan de otros sectores de la colectividad nacional, y que estén regidos total o parcialmente por sus propias costumbres o tradiciones o por una legislación especial

21 Entre las instancias de gobierno están la asamblea general, la junta directiva y los comités veredales de los Consejos Comunitarios. Entre los instrumentos están el reglamento interno de gobierno propio, el plan de manejo territorial, el plan de manejo forestal y el plan de Etnodesarrollo, entre otros.

**Figura 35. Municipios del Valle del Cauca con Consejos Comunitarios de Comunidades Negras**



puesto por toda la comunidad) y la Junta Directiva (Decreto 1745 de 1995). Además de la Junta Directiva, cada Consejo cuenta con otras instancias organizativas que definen y orientan el quehacer programático en términos comunitario, organizativo e institucional, tales como los comités veredales, los cuales tienen como función velar por el buen uso y manejo de los recursos naturales, coordinar acciones, programas, planes y proyectos con instituciones que operen en el territorio y apoyar la resolución de conflictos socio-ambientales que se presenten dentro del territorio, entre otras.

Existen también organizaciones étnico-territoriales en cada cuenca que existían antes de la Ley 70 y siguen brindando soporte a las instancias definidas por esta ley, así como organizaciones de segundo nivel que brindan soporte transversal a grupos de CC, tanto en procesos de gestión, como en el mantenimiento de una orientación política que los cohesione y que les permita incidir en los diferentes niveles de gobierno nacional y en espacios de gestión internacional. Para el caso de los Consejos Comunitarios del sur de Buenaventura, esta organización de segundo nivel es el Proceso de Comunidades Negras Palenque el Congal - PCN, el cual al integrarse con una red de Palenques en el País, se constituye en una organización de tercer nivel.

El Consejo hace parte de la división político administrativa, es la unidad básica a este nivel; de ahí que toda acción o intervención aun en nombre del bienestar colectivo debe ser concertada a nivel territorial antes de su puesta en marcha. Debe responder a los planes de uso y manejo y al ordenamiento territorial dentro de estas propiedades colectivas.

Por último, durante el período de implementación del PGAR, es decisivo el rol de los Consejos Comunitarios en la definición de iniciativas que aporten al cumplimiento de las metas del presente plan.

## 2.5.2 Comunidades indígenas

El Valle del Cauca es uno de los departamentos del país con importante presencia de pueblos, organizaciones, territorios, cabildos y comunidades indígenas.

A lo largo del territorio, se encuentran ubicadas 135 de ellas, de los pueblos Nasa, Embera Chamí, Eperara Sia-pidara, Wounaan, Inga, Pastos, Yanacona, Kichwa, Kofany Misak, distribuidas como sigue: el 94.8% en la zona rural de 25 municipios del Departamento y el 5.8% restante en las zonas urbanas de Cali y Palmira.

La población indígena rural está localizada en 23 cuencas hidrográficas, 17 de la vertiente del río Cauca y 6 de la vertiente Pacífico.

De acuerdo al censo DANE 2005, para ese mismo año la población indígena era de 22,313 habitantes, representando el 0.5 % del total del Departamento (4.161.470 habitantes). Según el documento consolidado del *"Plan Ambiental Indígena para la Pervivencia de los Pueblos PAIP 2012- 2036"*<sup>22</sup>, la población actual es de 24.422, de lo que se deduce un incremento de 2.109 personas en 9 años.

Dos organizaciones regionales reconocidas como entidades de derecho público de carácter especial mediante el decreto 1088 de 1993, representan a estos pueblos indígenas, ellas son:

El Consejo de Gobierno de la Asociación de Autoridades y Cabildos de la Organización Regional Indígena del Valle del Cauca "ORIVAC" fundada en agosto de 1989, está constituido por 54 territorios indígenas (de los cuales 18 son resguardos), conformados a su vez por 105 comunidades o parcialidades pertenecientes a los pueblos Nasa, EmberaChamí y Wounaan, ubicadas en 25 municipios del Departamento.

La Asociación de Cabildos Indígenas del Valle del Cauca Región Pacífico ACIVA RP, fundada en el mes de junio 1997, está constituida por 20 territorios indígenas (de los cuales 9 son resguardos), conformados a su vez

---

<sup>22</sup> Plan Ambiental Indígena para la Pervivencia de los Pueblos PAIP 2012-2036, Orivac – AcivaRP, mayo de 2014

por 22 comunidades o parcialidades pertenecientes a los pueblos Nasa, Embera Chamí, Eperara Siapidara, Wounaan e Inga, ubicadas en los municipios de Buena-ventura, Dagua, Bugalagrande y Sevilla. Además tiene 4 resguardos indígenas (conformados por 9 comunidades) ubicados en los municipios de Litoral Pacífico e Itsmina en el Departamento del Chocó.

Por otra parte, se han identificado 6 cabildos indígenas urbanos en la ciudad de Cali de los pueblos Nasa, Misak, Yanacona, Kofán, Inga, Kichwa y 1 en la ciudad de Palmira del pueblo Pastos, los cuales no pertenecen a ninguna de las 2 organizaciones anteriormente mencionadas.

Se destaca la existencia de los *Términos de Relacionamiento entre los Pueblos Indígenas del Valle del Cauca y la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC-* construidos conjuntamente en octubre de 2010, los cuales facilitan la concertación de procesos pues definen la relación directa que se establece entre los dos actores, para interactuar sobre asuntos comunes en materia ambiental que requieran de consensos para materializar las políticas, programas, proyectos u objetivos que les compete, acorde con los instrumentos de planificación de la Corporación, los Planes de Vida y los Mandatos Ambientales, sin desmedro de los valores culturales y la normatividad ambiental vigente aplicable en territorios indígenas.

Estos pueblos indígenas cuentan de manera escrita u oral, con un instrumento de planificación denominado Plan de Vida, los cuales han sido transmitidos milenariamente de generación en generación para la realización de sus procesos autónomos, logrando mantener su cosmovisión y su forma particular de relación hombre-naturaleza.

Adicionalmente, el Auto N°004 de 2009 declara que los pueblos indígenas del país están en peligro

de ser exterminados cultural o físicamente por el conflicto armado interno, y han sido víctimas de graves violaciones de sus derechos fundamentales individuales y colectivos y del Derecho Internacional Humanitario, todo lo cual ha repercutido en el desplazamiento forzado individual o colectivo de indígenas. Por tal razón la Corte Constitucional ordenó al gobierno nacional \*Diseñar e implementar un Programa de Garantía de los Derechos de los Pueblos Indígenas afectados por el Desplazamiento o en riesgo de estarlo y \*Formular e implementar planes de salvaguardia étnica ante el conflicto armado y el desplazamiento forzado para cada uno de los 34 pueblos identificados, dentro de los cuales se encuentran 9 pueblos ubicados en el Valle del Cauca.

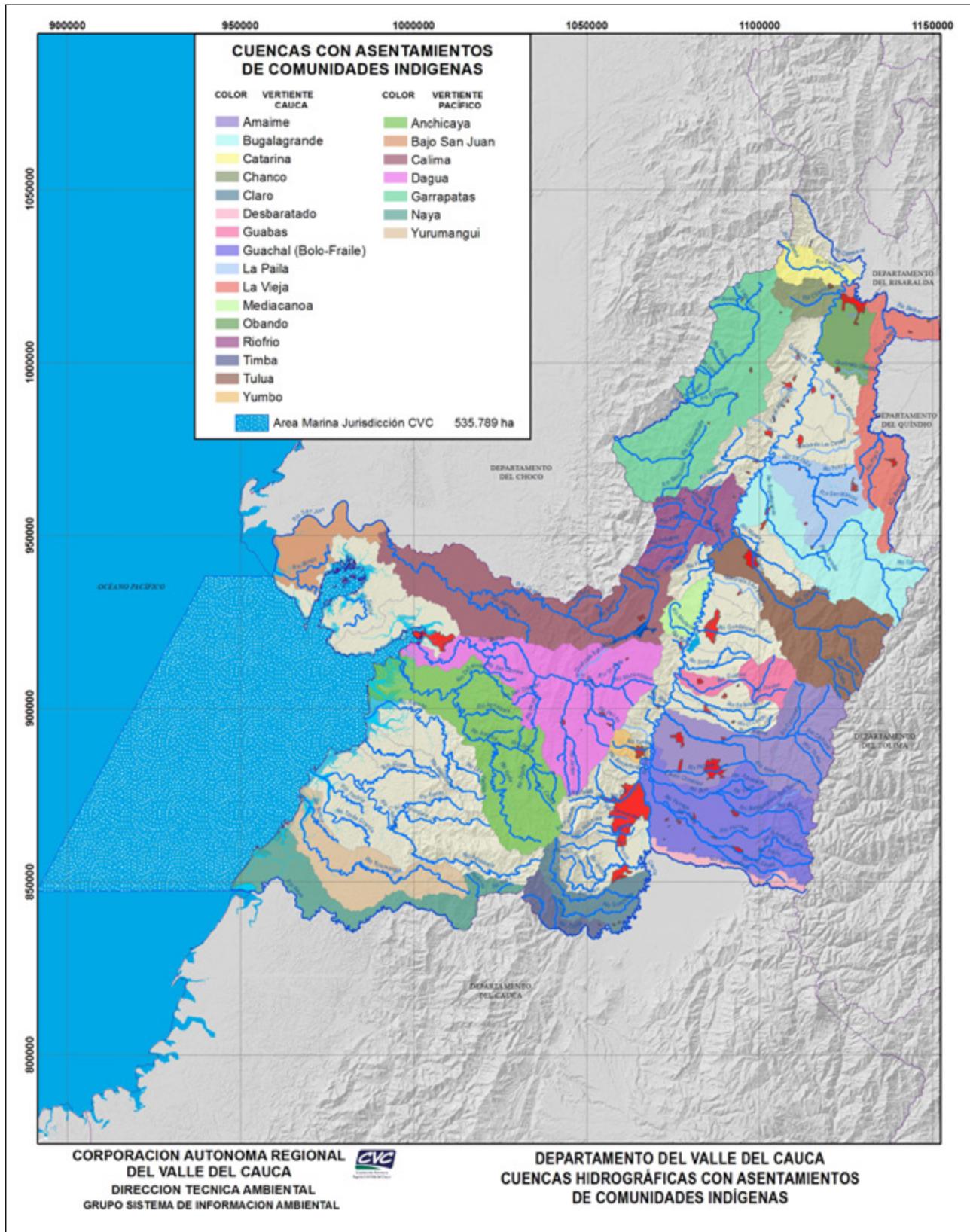
Es de importancia mencionar la elaboración del “*Plan Ambiental Indígena para la Pervivencia de los Pueblos PAIP 2012- 2036*”<sup>23</sup>, proceso llevado a cabo de manera autónoma por las comunidades, mediante un ejercicio participativo de octubre de 2012 a mayo de 2014, como aporte de los pueblos en la fase de formulación del Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2015-2036. El PAIP representa una oportunidad generacional para fortalecer la conservación, protección y recuperación de los mandatos y saberes ambientales ancestrales indígenas, de la espiritualidad de la madre tierra y de los territorios indígenas, desde la ley de origen, cosmovisión, usos y costumbres de cada pueblo hacia la pervivencia de la identidad cultural y permanencia en el territorio.

Por último, es durante el período de implementación del PGAR, a través de la formulación y ejecución de los planes operativos de los diferentes actores sociales, cuando el PAIP se convierte en el referente para la definición de iniciativas que aporten al cumplimiento de las metas del presente plan.

---

<sup>23</sup> Plan Ambiental Indígena para la Pervivencia de los Pueblos PAIP 2012-2036, Orivac – AcivaRP, mayo de 2014, formulado por los pueblos indígenas en el marco de un proceso autónomo con criterios de participación comunitaria e inclusión, en el marco de los derechos colectivos, especialmente el del consentimiento previo, libre e informado.

**Figura 36 Cuencas Hidrográficas del Valle del Cauca con Asentamientos de Comunidades Indígenas**



**Tabla 25. Territorios Indígenas del Valle del Cauca – Vertiente río Cauca**

CUENCA	MUNICIPIO	TERRITORIO INDIGENA (RESGUARDO O CABILDO MAYOR)	COMUNIDAD INDIGENA	PUEBLO	Organización	Población
La Vieja	Alcalá	Cabildo de asentamiento indígena La Esperanza	Cabildo de asentamiento indígena La Esperanza	EmberaChamí	ORIVAC	107
	La Victoria	Cabildo de asentamiento indígena Cueva Loca	Cabildo de asentamiento indígena Cueva Loca	EmberaChamí	ORIVAC	81
	Caicedonia	Cabildo de asentamiento indígena Karabidrua (antes EmberaChamí Cacique TaudaBugalagrande)	Cabildo de asentamiento indígena Karabidrua (antes EmberaChamí Cacique TaudaBugalagrande)	EmberaChamí	ORIVAC	150
Catarina	Ansermanuevo	Cabildo Indígena Chamí Surde	Cabildo Indígena Chamí Surde	EmberaChamí	ORIVAC	156
Chanco		Resguardo Indígena DachiDrúaMondi	Resguardo Indígena DachiDrúaMondi	EmberaChamí	ORIVAC	140
Obando	Obando	Cabildo de asentamiento indígena EmberaChamíKimaDrua (antes Chuzo Y Machetazo)	Cabildo de asentamiento indígena EmberaChamíKimaDrua (antes Chuzo Y Machetazo)	EmberaChamí	ORIVAC	120
La Paila	Sevilla	Asentamiento Indígena Acoredrua	Asentamiento Indígena Acoredrua	EmberaChamí	ACIVARP	81
		Cabildo Asentamiento Indígena Guasarave	Cabildo Asentamiento Indígena Guasarave	EmberaChamí	ORIVAC	40
		Cabildo indigenaEmberaKatio	Cabildo indigenaEmberaKatio	EmberaKatio	ORIVAC	52
	Bugalagrande	Cabildo de asentamiento indígena Dana Drua (antes Paila Arriba)	Cabildo de asentamiento indígena Dana Drua (antes Paila Arriba)	EmberaChamí	ORIVAC	144
		Cabildo IndigenaDachivedea	Cabildo IndigenaDachivedea	EmberaChamí	ACIVARP	S/I
		Cabildo de asentamiento indígena Doujurabida	Cabildo Asentamiento Indígena Doujurabida	EmberaChamí	ACIVARP	90
Bugalagrande	Sevilla	Asentamiento Indígena La Mesenia	Asentamiento Indígena La Mesenia	EmberaChamí	ACIVARP	67
Tuluá	Tuluá	Resguardo Indígena DachiDruaChamí	Resguardo Indígena DachiDruaChamí	EmberaChamí	ORIVAC	185
Riofrio	Trujillo	Resguardo Indígena de Drua Do (Portales del Rio)	Resguardo Indígena De Drua Do (Portales Del Rio)	EmberaChamí	ORIVAC	133
		Resguardo Indígena Bajo Cáceres (Kipara)	Resguardo Indígena Bajo Cáceres (Kipara)	EmberaChamí	ORIVAC	87
		Cabildo de asentamiento indígena Dachi Ni (antes Dos Quebradas)	Cabildo de asentamiento indígena Dachi Ni (antes Dos Quebradas)	EmberaChamí	ORIVAC	31

CUENCA	MUNICIPIO	TERRITORIO INDIGENA (RESGUARDO O CABILDO MAYOR)	COMUNIDAD INDIGENA	PUEBLO	Organización	Población
Mediacanoa	Yotoco	Cabildo de asentamiento indígena DaiKwrisia, Vereda El Delirio	Cabildo de asentamiento indígena DaiKwrisia, Vereda El Delirio	EmberaChamí	ORIVAC	110
		Cabildo de asentamiento indígena EmberaChamí, El Delirio-Nefono	Cabildo de asentamiento indígena EmberaChamí, El Delirio-Nefono	EmberaChamí	ORIVAC	63
Guabas	Ginebra	Cabildo de asentamiento indígena Cañón Rio Guabas	Comunidad de Juntas	Nasa	ORIVAC	69
			Comunidad La Selva	Nasa	ORIVAC	78
			Comunidad Cocuyos	Nasa	ORIVAC	80
			Comunidad La Cascada	Nasa	ORIVAC	54
			Comunidad Costa Rica	Nasa	ORIVAC	75
			Comunidad Regaderos	Nasa	ORIVAC	33
			Comunidad Campo Alegre	Nasa	ORIVAC	19
			Comunidad Canaima	Nasa	ORIVAC	28
			Comunidad Cominal	Nasa	ORIVAC	29
			Comunidad Flautas	Nasa	ORIVAC	23
Guachal (Bolo-Fraile)	Pradera	Resguardo Indígena KwetWala-Piedra Grande	Comunidad El Nogal	Nasa	ORIVAC	75
			Comunidad La Fría	Nasa	ORIVAC	76
			Comunidad La Carbonera	Nasa	ORIVAC	54
	Florida	Cabildo Central de asentamientos indígenas Kwas'XKiweYü'	Comunidad El Salado	Nasa	ORIVAC	400
			Comunidad De Altamira	Nasa	ORIVAC	140
			Comunidad De Granates	Nasa	ORIVAC	248
			Comunidad La Cumbre	Nasa	ORIVAC	190
			Comunidad Las Guacas	Nasa	ORIVAC	387
			Comunidad de Nuevo Horizonte	Nasa	ORIVAC	161

CUENCA	MUNICIPIO	TERRITORIO INDIGENA (RESGUARDO O CABILDO MAYOR)	COMUNIDAD INDIGENA	PUEBLO	Organización	Población
Guachal (Bolo-Fraile)	Florida	Cabildo Central de asentamientos indígenas Kwes'XKiweYû	Comunidad La Rivera	Nasa	ORIVAC	455
			Comunidad de Nueva Esperanza	Nasa	ORIVAC	81
		Resguardo Indígena El Triunfo Cristal Páez	Comunidad San Juanito	Nasa	ORIVAC	601
			Comunidad Los Caleños	Nasa	ORIVAC	480
			Comunidad de Betania	Nasa	ORIVAC	177
			Comunidad El Cabuyo	Nasa	ORIVAC	20
			Comunidad De Villa Pinzón	Nasa	ORIVAC	258
		Cabildo Indígena San Juan Páez-Lomagorda	Cabildo Indígena San Juan Páez-Lomagorda	Nasa	ORIVAC	214
		Resguardo Indígena Nasa Thä' - Párraga	Resguardo Indígena Nasa Thä' - Párraga	Nasa	ORIVAC	282
		Cabildo Indígena Sol De Los Pastos	Cabildo Indígena Sol De Los Pastos	Pastos	N/A	S/I
Desbaratado	Florida	Resguardo Indígena Nasa Kwe'sxKiwe	Comunidad Las Brisas	Nasa	ORIVAC	168
			Comunidad de Mateguadua	Nasa	ORIVAC	165
			Comunidad El Mirador	Nasa	ORIVAC	140
			Comunidad Pueblo Nuevo	Nasa	ORIVAC	110
Yumbo	Yumbo	Cabildo indigenaCxhacxhaHiuxkanaz	Cabildo indigenaCxhacxhaHiuxkanaz	Nasa	ORIVAC	297
Claro	Jamundi	Resguardo Indígena Kwe'sxKiwe Nasa - (La Cristalina)	Comunidad Finca del Resguardo - La Cristalina	Nasa	ORIVAC	56
			Comunidad de Bellavista	Nasa	ORIVAC	85
			Comunidad de La Despensa - (El Cedro)	Nasa	ORIVAC	78
			Comunidad de Las Pilas	Nasa	ORIVAC	105
			Comunidad de Nueva Ventura	Nasa	ORIVAC	85
			Comunidad de Los Cristales	Nasa	ORIVAC	11
Timba		Comunidad de Chorrera Blanca	Nasa	ORIVAC	237	
		Cabildo de asentamiento indígena Yu' LuucxCxabU'se	Cabildo de asentamiento indígena Yu' LuucxCxabU'se	Nasa	ORIVAC	230

CUENCA	MUNICIPIO	TERRITORIO INDIGENA (RESGUARDO O CABILDO MAYOR)	COMUNIDAD INDIGENA	PUEBLO	Organización	Población
Amaime	Palmira	Cabildo Indígena urbano gran pueblo de Los Pastos de Palmira	Cabildo Indígena urbano gran pueblo de Los Pastos de Palmira	Pastos	N/A	700
	Cali	Cabildo Indígena urbano Los Nasa	Cabildo Indígena Urbano Los Nasa	Nasa	N/A	2.071
		Cabildo Indígena Misak	Cabildo Indígena Misak	Misak	N/A	151
		Cabildo Mayor Indígena Yanacona	Cabildo Mayor Indígena Yanacona	Yanacona	N/A	2.054
		Cabildo Indígena Kofán	Cabildo Indígena Kofán	Kofán	N/A	186
		Cabildo Indígena Inga	Cabildo Indígena Inga	Inga	N/A	390
		Cabildo Indígena Kichwa	Cabildo Indígena Kichwa	Kichwa	N/A	138

Fuente: Plan ambiental indígena para la pervivencia de los pueblos – PAIP . 2013-2036 - Cali\*, se refiere a Cabildos Indígenas en contextos urbanos: Inga, Kichwa, Kofan, Misak, Nasa, Yanacona

**Tabla 26. Territorios indígenas del Valle del Cauca – Vertiente Pacífico**

CUENCA	MUNICIPIO	TERRITORIO INDIGENA (RESGUARDO O CABILDO MAYOR)	COMUNIDAD INDIGENA	PUEBLO	Organización	Población
Garrapatas	El Cairo	Resguardo Indígena Doxura	Resguardo Indígena Doxura	EmberaChamí	ORIVAC	168
	Argelia	Resguardo Indígena VaniaChamí	Resguardo Indígena VaniaChamí	EmberaChamí	ORIVAC	137
		Cabildo de asentamiento indígena Guadualito	Cabildo de asentamiento indígena Guadualito	EmberaChamí	ORIVAC	34
	Versalles	Cabildo de asentamiento indígena Dojuru	Cabildo de asentamiento indígena Dojuru	EmberaChamí	ORIVAC	63
	El Dovio	Cabildo de asentamiento indígena Sabana Blanca	Cabildo de asentamiento indígena Sabana Blanca	Nasa	ORIVAC	52
		Cabildo de asentamiento indígena Dachi Chacha EmberaChamí – Corregimiento Guatemala	Cabildo de asentamiento indígena Dachi Chacha EmberaChamí – Corregimiento Guatemala	EmberaChamí	ORIVAC	90
		Cabildo de asentamiento indígena Manuelito EmberaChamí - Alto Miranda, Corregimiento El Dumar	Cabildo de asentamiento indígena Manuelito EmberaChamí - Alto Miranda, Corregimiento El Dumar	EmberaChamí	ORIVAC	S/I

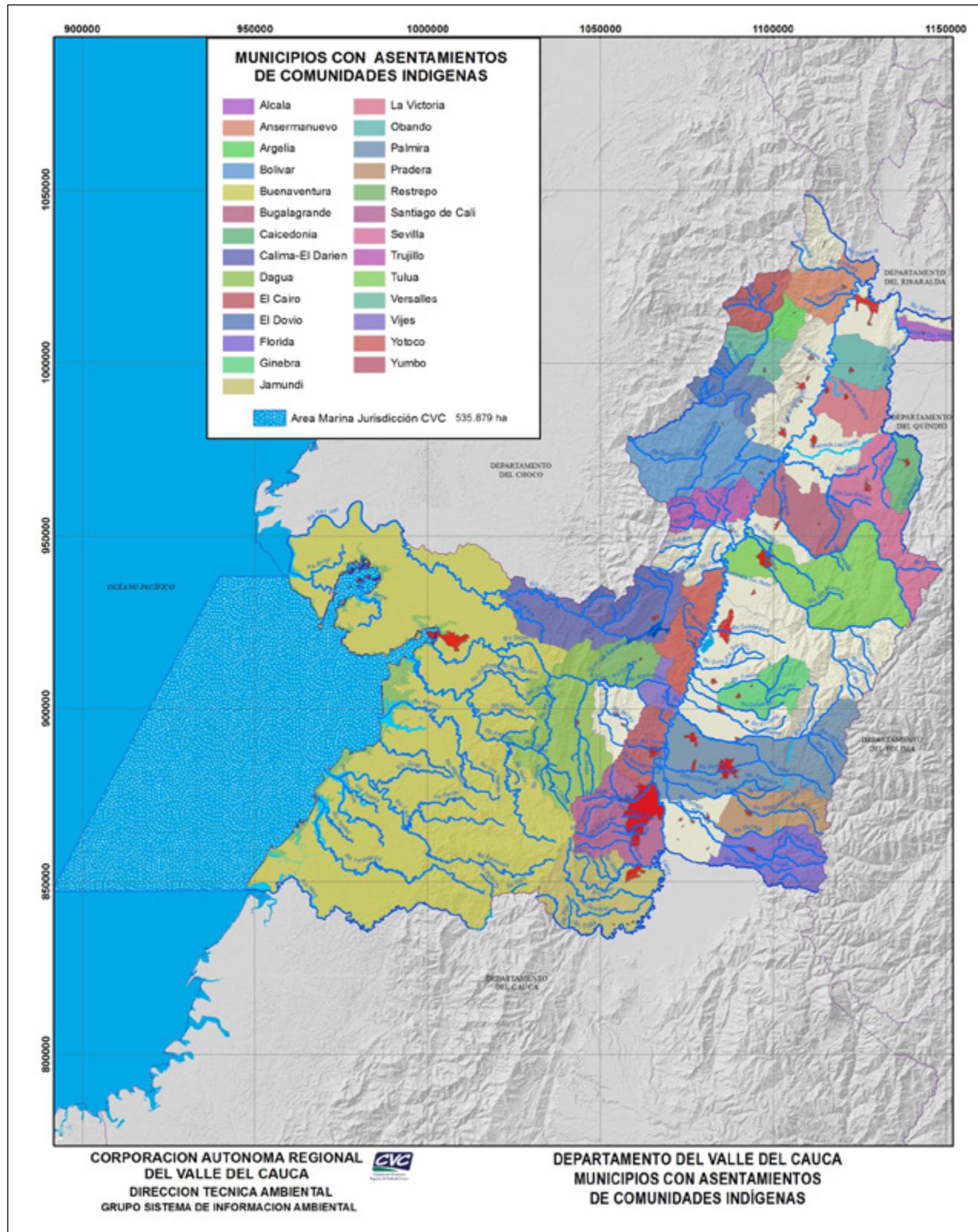
CUENCA	MUNICIPIO	TERRITORIO INDIGENA (RESPARDO O CABILDO MAYOR)	COMUNIDAD INDIGENA	PUEBLO	Organización	Población
Garrapatas	El Dovio	Cabildo de asentamiento indígena Dachi Dana La Dorada (antes Taparo Versalles)	Cabildo de asentamiento indígena Dachi Dana La Dorada (antes Taparo Versalles)	EmberaChamí	ORIVAC	367
		Cabildo de asentamiento indígena La Birmania	Cabildo de asentamiento indígena La Birmania	EmberaChamí	ORIVAC	75
		Resguardo Indígena Rio Garrapatas – Batatal	Comunidad Puente Cable	EmberaChamí	ORIVAC	189
			Comunidad La Capilla	EmberaChamí	ORIVAC	231
			Comunidad Batatalito	EmberaChamí	ORIVAC	329
			Comunidad Alto Hermoso	EmberaChamí	ORIVAC	168
			Comunidad Elechal	EmberaChamí	ORIVAC	35
Garrapatas	Bolívar	Resguardo Indígena Rio Garrapatas	Comunidad El Machete	EmberaChamí	ORIVAC	128
			Comunidad Altomira	EmberaChamí	ORIVAC	192
			Comunidad Rio Blanco	EmberaChamí	ORIVAC	294
			Comunidad Dojuro	EmberaChamí	ORIVAC	S/I
			Comunidad Rio Claro	EmberaChamí	ORIVAC	126
			Asentamiento Indígena Rio Azul	EmberaChamí	ORIVAC	164
		Cabildo de asentamiento indígena Manzanillo	Cabildo de asentamiento indígena Manzanillo	EmberaChamí	ORIVAC	84
		Resguardo Indígena Cañón Rio San Quinini	Comunidad El Cremal	EmberaChamí	ORIVAC	309
			Comunidad Tolda Fría	EmberaChamí	ORIVAC	130
		Cabildo de asentamiento indígena Buenavista Cañón Sanquinini	Comunidad Buenavista	EmberaChamí	ORIVAC	290
		Cabildo de asentamiento indígena La Floresta Cañón Sanquinini	Comunidad La Floresta	EmberaChamí	ORIVAC	50
Calima	Calima-Darién	Resguardo Indígena NaveraDrúa	Resguardo Indígena NaveraDrúa	EmberaChamí	ORIVAC	135
	Buenaventura	Resguardo Indígena Santa Rosa Guayacán	Resguardo Indígena Santa Rosa Guayacán	Wounaan	ACIVARP	210
		Resguardo Indígena ChonaraHuena-Euja	Resguardo Indígena ChonaraHuena-Euja	EperaraSiapidara	ACIVARP	110
Calima	Buenaventura	Asentamiento Indígena IpuEuja – Arenal	Asentamiento Indígena IpuEuja – Arenal	EperaraSiapidara	ACIVARP	40
		Asentamiento Indígena YuLuucx	Asentamiento Indígena YuLuucx	Nasa	ORIVAC	148
		Asentamiento Indígena La Gloria	Asentamiento Indígena La Gloria	Inga	ACIVARP	123

CUENCA	MUNICIPIO	TERRITORIO INDIGENA (RESGUARDO O CABILDO MAYOR)	COMUNIDAD INDIGENA	PUEBLO	Organización	Población
Dagua	Restrepo	Resguardo Indígena Los Niasa de Tres Puertas	Resguardo Indígena Los Niasa de Tres Puertas	EmberaChamí	ORIVAC	77
	Vijes	Resguardo Indígena de Wuasiruma	Resguardo Indígena de Wuasiruma	EmberaChamí	ORIVAC	120
	Dagua	Cabildo de asentamiento indígena Kwe'SxU'SeYaakxnxi El Nuevo Despertar	Cabildo de asentamiento indígena Kwe'SxU'SeYaakxnxi El Nuevo Despertar	Nasa	ORIVAC	144
		Cabildo de asentamiento indígena Nuevo Jambalo	Cabildo De Asentamiento Nuevo Jambalo	Nasa	ORIVAC	50
		Cabildo de asentamiento indígena Cañón Rio Pepitas	Comunidad Montaña Grande	Nasa	ORIVAC	24
			Comunidad Los Cristales	Nasa	ORIVAC	27
			Comunidad El Hormiguero	Nasa	ORIVAC	31
			Comunidad La Cedrera	Nasa	ORIVAC	68
			Comunidad La Tatabra	Nasa	ORIVAC	5
		Resguardo Indígena YuYicxkwe	Resguardo Indígena YuYicxkwe	Nasa	ACIVARP	137
	Buenaventura	Resguardo Indígena Rio Dagua (La Meseta)	Resguardo Indígena Rio Dagua (La Meseta)	EperaraSiapidara	ACIVARP	132
		Resguardo Indígena Nasa EmberaChamí La Delfina	Comunidad Nasa Kiwe	Nasa	ACIVARP	425
			Comunidad Indígena Aízama	EmberaChamí	ACIVARP	28
		Resguardo Indígena NonanDur, Corregimiento Citronela	Resguardo Indígena NonanDur, Corregimiento Citronela	Wounaan	ACIVARP	S/I
San Juan	Buenaventura	Resguardo Indígena Nuevo Pitalito (*)	Comunidad Indígena Chamapuro	Wounaan	ORIVAC	62
			Comunidad Indígena El Chorrito	Wounaan	ORIVAC	80
		Resguardo Indígena Chachajo	Resguardo Indígena Chachajo	Wounaan	ORIVAC	510

CUENCA	MUNICIPIO	TERRITORIO INDIGENA (RESGUARDO O CABILDO MAYOR)	COMUNIDAD INDIGENA	PUEBLO	Organización	Población
San Juan	Buenaventura	Resguardo Indígena Burujon, Unión San Bernardo (*)	Comunidad Indígena Unión Agua Clara	Wounaan	ORIVAC	310
			Comunidad La Palma	Wounaan	ACIVARP	77
			Comunidad Indígena Burujon	Wounaan	ACIVARP	324
		Resguardo indigena de Papayo	Resguardo indigena de Papayo	Wounaan	ORIVAC	650
		Resguardo Indígena Cabeceras - Puerto Pizario	Resguardo Indígena Cabeceras - Puerto Pizario	Wounaan	ACIVARP	554
		Asentamiento Indígena Valledupar	Asentamiento Indígena Valledupar	Wounaan	ACIVARP	133
		Asentamiento Indígena Cocalito	Asentamiento Indígena Cocalito	Wounaan	ACIVARP	75
		Asentamiento Indígena JooinJeb	Asentamiento Indígena JooinJeb	Wounaan	ACIVARP	65
		Asentamiento Indígena Cerrito Bongo	Asentamiento Indígena Cerrito Bongo	Wounaan	ACIVARP	64
Anchicayá	Dagua	Cabildo de asentamiento indígena Kwe'sxKiwe del Alto La Mona - La Cascada	Cabildo de asentamiento indígena Kwe'sxKiwe del Alto La Mona - La Cascada	Nasa	ORIVAC	181
		Asentamiento Indígena Dachidrua	Asentamiento Indígena Dachidrua	EmberaChamí	ACIVARP	20
Naya - Yurumangui	Buenaventura	Cabildo de asentamiento indígena Alto Naya	Comunidad La Playa - La Flecha	Nasa	ORIVAC	420
			Comunidad Santa Elena	Nasa	ORIVAC	150
			Comunidad Las Minas, Riosito	Nasa	ORIVAC	216
			Comunidad Miravalle	Nasa	ORIVAC	264
			Comunidad El Edén	Nasa	ORIVAC	40
			Comunidad La Bocana	Nasa	ORIVAC	S/I
		Cabildo Indígena Nasa Yu'txzek (Aguas Limpias) Pico del Oro - Alto Naya	Cabildo Indígena Nasa Yu'txzek (Aguas Limpias) Pico del Oro - Alto Naya	Nasa	ORIVAC	180
		Resguardo Indígena Rio Naya - Joaquincito	Resguardo Indígena Rio Naya – Joaquincito	EperaraSiapidara	ACIVARP	227
		Total informacion Valle del Cauca				24.422
	27 Mpios	81 Territorios	135 comunidades			23 Cuencas hidrograficas

Fuente: Plan Ambiental Indígena para la Pervivencia de los pueblos – PAIP . 2013-2036 –

**Figura 37. Municipios del Valle del Cauca con Asentamientos de Comunidades Indígenas**



# **3. SÍNTESIS AMBIENTAL**

## **LÍNEA BASE DE LAS SITUACIONES AMBIENTALES EN EL TERRITORIO**

La síntesis ambiental de la jurisdicción de la Corporación, se realiza a partir de la caracterización del estado de los recursos naturales frente a las situaciones ambientales.

Las situaciones ambientales en el territorio del Valle del Cauca se definen como el conjunto de actividades antrópicas y condiciones ambientales predominantes en un área geográfica determinada que le confieren características particulares de calidad, grado de conservación o afectación. Estas situaciones ambientales pueden ser positivas y conducen a las potencialidades, o negativas que se convierten en amenazas. Conocer la línea base de las situaciones ambientales es el punto de partida para la planificación ambiental del territorio.

### **3.1 LÍNEA BASE DE LAS SITUACIONES AMBIENTALES POSITIVAS O POTENCIALIDADES**

Las potencialidades entendidas como atributo natural son las características que permiten mantener el equilibrio de los recursos naturales y de los procesos ambientales o apoyar su restauración. Como ejemplo se pueden mencionar los ecosistemas de interés por la existencia de especies animales o vegetales silvestres de utilidad para una comunidad, las áreas protegidas, las zonas donde nacen las fuentes de agua o se recargan los acuíferos y los páramos entre otros. Por sus características estas zonas aportan servicios ecosistémicos de regu-

lación (mantenimiento de la calidad del aire, regulación del clima, control de la erosión...); culturales (beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas, a través del enriquecimiento espiritual, belleza escénica, inspiración artística e intelectual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas); aprovisionamiento (Alimentos, fibras, maderas, leña, agua, suelo, recursos genéticos,...) y de soporte (como la producción primaria, la formación del suelo, la provisión de hábitat para especies, el ciclado de nutrientes. Son necesarios para la existencia de los demás servicios ecosistémicos y se evidencian a escalas de tiempo y espacio mucho más amplias).

A continuación se describen las potencialidades ya identificadas en el territorio, como áreas de especial interés ambiental, cuyo conocimiento es un aporte fundamental para establecer la línea base ambiental en el territorio del Valle del Cauca.

El uso potencial de los suelos se define como la oferta o capacidad natural (potencialidad) de las tierras para el desarrollo y mantenimiento de un determinado uso o cobertura vegetal. En este sentido, la zonificación del uso potencial tiene como objetivo evaluar las condiciones ambientales (pendiente, suelos, humedad, clima) que determinan la potencialidad natural del suelo y delimitar áreas homogéneas en relación con opciones o alternativas de uso agrícola, pecuario, forestal, conservación y protección ambiental, recuperación e infraestructura (urbana, productiva y protección). La definición de opciones o alternativas de uso, conlleva también la identificación e implementación de prácticas de conservación y manejo que garanticen el mantenimiento de la

productividad natural del suelo, con el mínimo riesgo de deterioro del mismo.

La zonificación del uso potencial en el Valle del Cauca se presenta para las dos grandes regiones geográficas del Departamento: La primera corresponde a la Zona Andina que con un área de 1.073.800,2 hectáreas, engloba las cuencas hidrográficas que drenan al valle geográfico del río Cauca, y la segunda que corresponde a la vertiente del Pacífico, cuya superficie cubre 1.000.031,4 hectáreas y comprende el territorio de las cuencas que desembocan en el océano del mismo nombre.

## Uso potencial del suelo

El uso potencial orientado a la Conservación y Protección Ambiental, clasificado como ACPtA, que cubre el 22% de la superficie del Departamento, corresponde a las Áreas de reserva declaradas a nivel nacional, regional o local. Las áreas forestales productoras (AFPr) y las áreas forestales protectoras (AFPt), definidas de acuerdo con la combinación de los factores clima, pendiente, profundidad y fertilidad de los suelos y erosión, representan el 53% del área del Departamento, localizadas en zona de ladera; la zonificación de estas áreas responde a lo establecido en la Ley 1450 de 2011 que modificó el Decreto 2811 de 1974, en el sentido de clasificar las tierras forestales en protectoras y productoras (eliminó la categoría de las "Áreas Forestales Protectoras-Productoras"). (Figura 38 y Tabla 27).

Las áreas de humedales y río (AHR) equivalen al 0,87% del área del Departamento; las áreas de uso minero para recuperación (ARMI), el 0,072%; las tierras para cultivos en zonas de ladera (C), el 1,15%; las áreas para cultivos o plantaciones forestales de producción, de acuerdo con la pendiente y profundidad de los suelos (C-AFPr), el 6,32%; las tierras para el desarrollo de praderas con destino a la ganadería en zona de ladera (P), el 0,42%.

La clasificación agrológica de los suelos II, III, IV, V, VI, VII y VIII, corresponde a los suelos del valle geográfico del río Cauca, cuya potencialidad está deter-

minada por la pendiente, profundidad, propiedades físicas y químicas y la humedad; dichas áreas, cubren 298.668,7 hectáreas, que representan el 14,40% del área del Departamento.

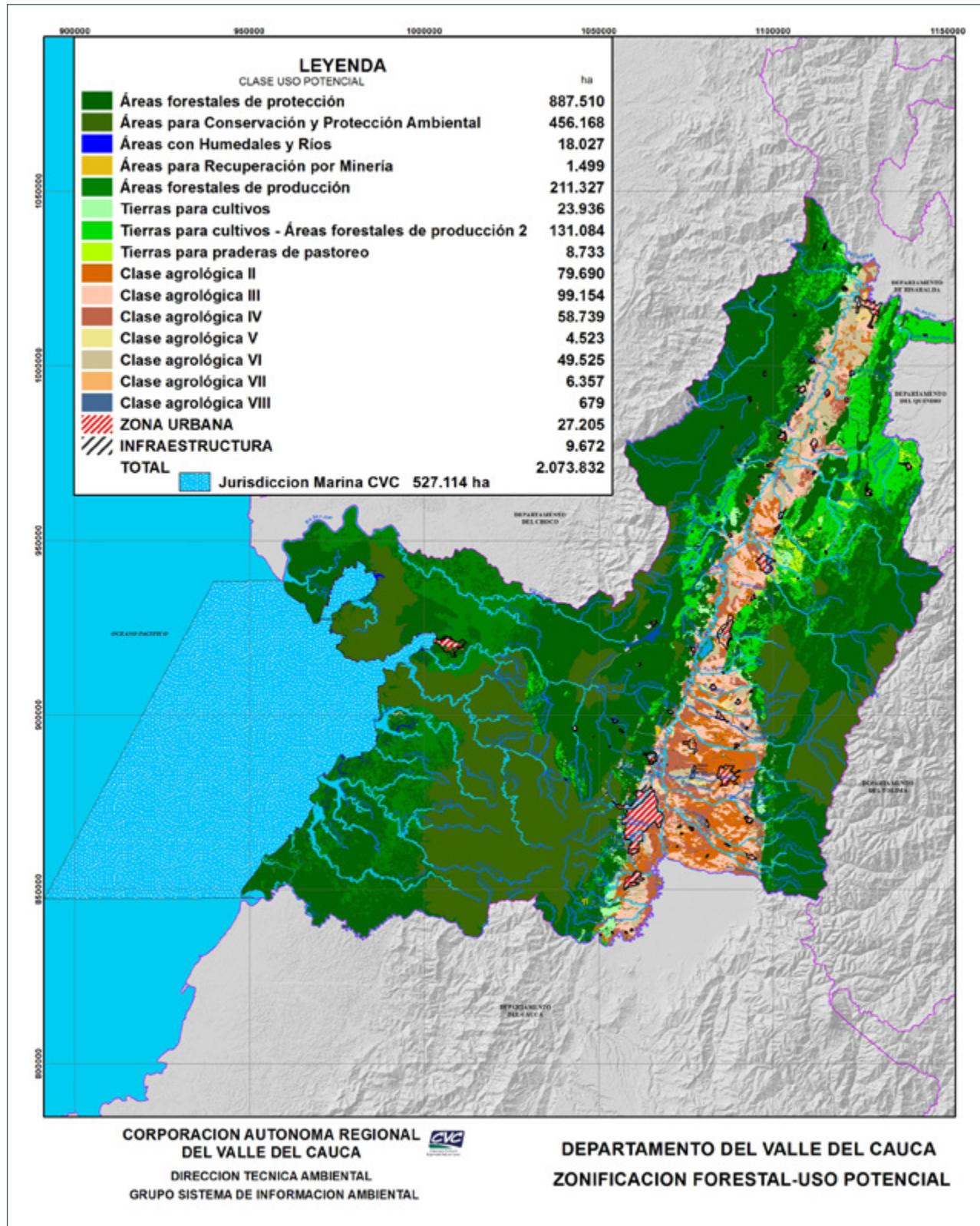
Las áreas restantes, equivalentes a 36.8778 hectáreas (1,78%), están siendo destinadas a la infraestructura y las áreas urbanas; estas áreas se localizan tanto en la zona de ladera como la zona plana y en algunos casos, en conflicto con la capacidad productiva de los suelos

## Oferta hídrica- Cantidad

En la vertiente del Pacífico se presenta un régimen de lluvias unimodal con alta pluviosidad durante todos los meses del año. Las precipitaciones anuales en esta zona son las más altas del Valle del Cauca oscilando entre 3.000 mm y 12.000 mm anuales; mientras que en la vertiente del río Cauca el régimen es bimodal como resultado de la actividad de la zona de convergencia intertropical, con dos trimestres secos en los meses de Diciembre a Febrero y Junio a Agosto, y dos períodos lluviosos de Marzo a Mayo y Septiembre a Noviembre. Las precipitaciones anuales que se presentan en esta zona oscilan entre 1.000 y 2.000 mm.

El aporte promedio multianual de los ríos tributarios al océano Pacífico en el Departamento del Valle del Cauca, es del orden de: 187,1 m<sup>3</sup>/s para Calima, 107,0 m<sup>3</sup>/s en Naya, 84,3 m<sup>3</sup>/s en el Anchicayá, 13,0 m<sup>3</sup>/s en Garrapatas, 29,9 m<sup>3</sup>/s en Dagua y 15,8 m<sup>3</sup>/s en Yurumanguí. En los ríos Calima y Anchicayá existen embalses para generación de energía. Los ríos tributarios al río Cauca presentan un aporte medio multianual de 223,8 m<sup>3</sup>/s por la margen derecha y 75,7 m<sup>3</sup>/s por la margen izquierda; el caudal promedio anual sobre el río Cauca luego de la desembocadura del río Cañaveral en el norte del Departamento es de 504,3 m<sup>3</sup>/s, resultado del aporte de los tributarios, del caudal proveniente de la cuenca alta del río Cauca al ingresar al Valle del Cauca, medido en la estación limnigráfica La Balsa (180 m<sup>3</sup>/s) y del aporte de las aguas subterráneas<sup>24</sup>.

Figura 38 Zonificación del uso potencial de los suelos en el Valle del Cauca



Fuente: Dirección Técnica Ambiental - CVC-2015

**Tabla 27. Zonificación del uso potencial de los suelos en el Valle del Cauca**

	Zonificación	VERTIENTE		TOTAL	%
		CAUCA	PACÍFICO		
Áreas de reserva	ACPtA	135.185	320.983	456.168	22%
ZONA DE LADERA	AFPr	67.742	143.585	211.327	10%
	AFPT	374.611	512.900	887.511	43%
	AHR	4.936	13.091	18.027	1%
	ARMI	1.500	0,0	1.500	- *
	C	23.846	90	23.936	1%
	C-AFPr(2)	126.951	4.132	131.083	6%
	P	8.733	0,0	8.733	0%
CLASE AGROLOGICA ZONA PLANA al le geográfico río Cauca	II	79.690	0,0	79.690	4%
	III	99.154	0,0	99.154	5%
	IV	58.740	0,0	58.740	3%
	V	4.523	0,0	4.523	- *
	VI	49.525	0,0	49.525	2%
	VII	6.357	0,0	6.357	- *
	VIII	679	0,0	679	- *
Otros	infraestructura	7.236	2.437	9.673	- *
	Zona sub-urbana	436	0,0	436	- *
	zona urbana	23.956	2.814	26.770	1%
TOTAL				2.073.832	100

\* &lt; 1%

Fuente: Dirección Técnica Ambiental, CVC, 2015

La zona plana de la cuenca del río Cauca posee un gran potencial hídrico subterráneo de suma importancia para el desarrollo económico y social de la región; el depósito tiene un área de 6.900 km<sup>2</sup> y una profundidad conocida hasta 500 m, por donde circula y se almacena agua. La recarga natural anual promedia que recibe este sistema acuífero es de aproximadamente 325 mm al año que equivale al 20% de la precipitación promedio anual y se realiza en las cordilleras central y occidental, los conos aluviales, el río Cauca y sus afluentes. La zona de descarga principal es el río Cauca a todo lo largo de su cauce, desde Jamundí hasta Cartago, con un caudal promedio de descarga de 40 m<sup>3</sup>/s por año.

## Biodiversidad

El Departamento del Valle del Cauca es considerado en el contexto nacional como una de las regiones más ricas en biodiversidad. Esto implica una gran variación en todas las formas de vida. Lo cual se manifiesta en la diversidad genética, de poblaciones, especies, ecosistemas y paisajes. A nivel de ecosistemas entre los años 2005 y 2010 la CVC clasificó los ecosistemas del Valle del Cauca en siete unidades basadas en los cambios de la vegetación relacionados con el gradiente altitudinal. En el 2010 con base en los lineamientos emitidos por el nivel nacional (IDEAM et al., 2007), dio lugar a una nueva clasificación que permitió identificar 8 biomas (Figura 39) y 35 ecosistemas (Figura 40).

Los biomas constituyen un conjunto de ecosistemas terrestres afines por sus rasgos estructurales y funcionales, los cuales se diferencian por sus características vegetales. El concepto de biomas coincide en buena parte con la definición de ecosistemas propuesto por CVC en 1995 y utilizado hasta 2010, ya que la agrupación se hace con base en características de clima, altitud y vegetación. En la Tabla 28 se presenta la homologación entre los ecosistemas utilizados con anterioridad y los Biomas actuales.

Los ecosistemas son unidades relativamente homogéneas (distinguible a escala de funcionamiento) de organismos que obran recíprocamente, de procesos ecológicos y de elementos geofísicos tales como suelo, clima y régimen del agua, que es definida principalmente por el aspecto físico (geoforma) y estructura (fisonomía cobertura). Se identificaron 35 de ellos con base en el análisis de información cartográfica temática de clima, geomorfología, suelos y cobertura potencial otros (Anexo 8).

**Tabla 28. Homologación: Biomas vs Ecosistemas**

Biomas (CVC 2010)	Ecosistemas (CVC 1995)
Halobioma del Pacífico	Selva inundable
Zonobioma Tropical Húmedo del Pacífico	Selva Pluvial
Orobioma Bajo de los Andes	Selva Subandina
Orobioma Medio de los Andes	Selva Andina
Orobioma Alto de los Andes	Páramo
Orobioma azonal	Subxerofítico
Zonobioma Alternohígrico Tropical del Valle del Cauca	Bosque Seco
Helobioma del Valle del Cauca	Humedales

Fuente: Informe convenio CVC-FUNAGUA No. 259 de 2009

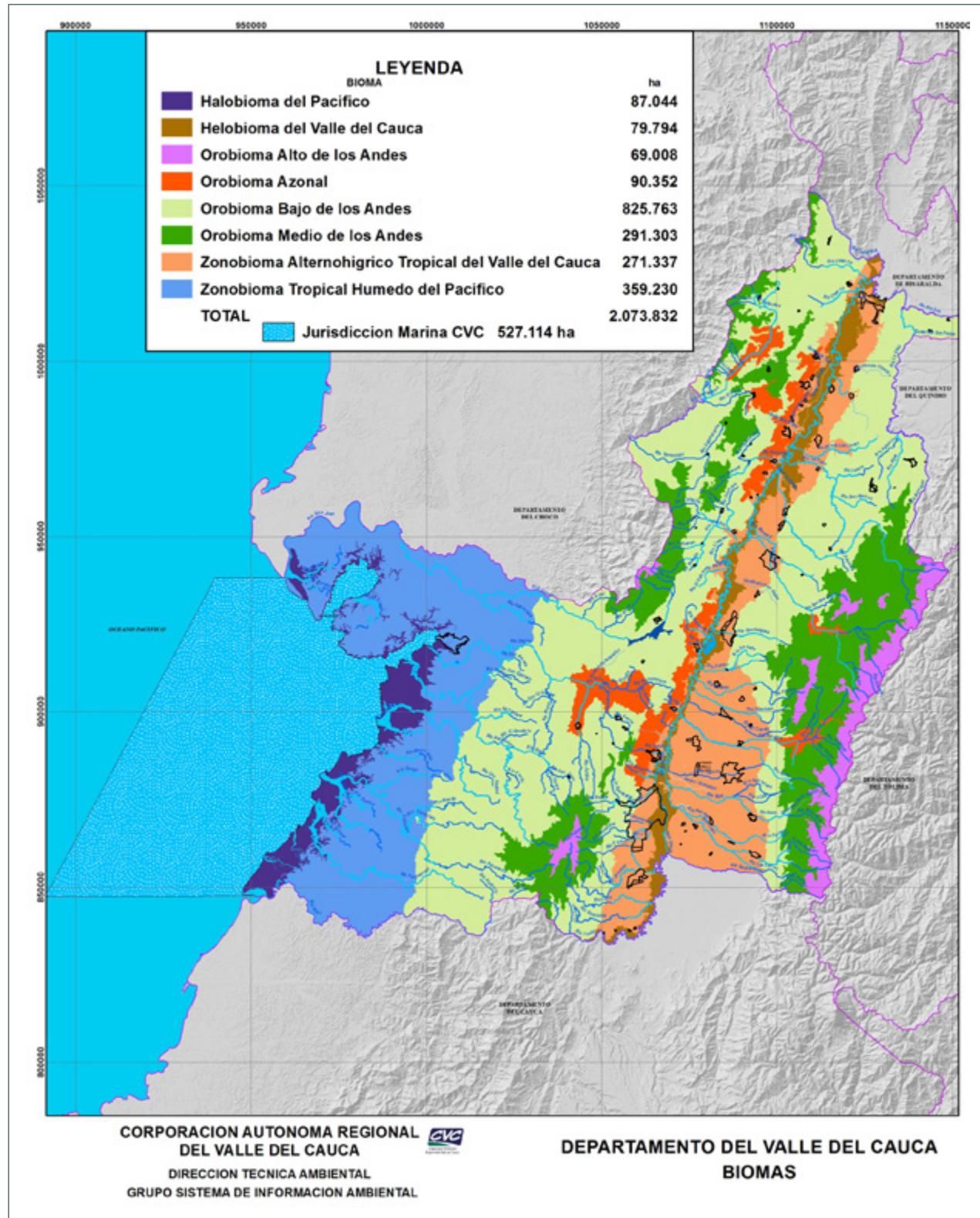
## **Sistema Departamental de Áreas Protegidas (SIDAP Valle del Cauca).**

El Valle del Cauca cuenta con áreas protegidas desde principios del siglo XX y fue uno de los departamentos pioneros en la declaratoria de áreas protegidas de carácter regional. Sin embargo pensar en las áreas protegidas como integrantes de un Sistema solo fue claro hacia el año 1995 y se hizo formal a partir de 2005 con la expedición de la Resolución CVC N°752, por medio de la cual se reconocen y reglamentan espacios de coordinación intersectorial para promover la articulación, el fortalecimiento y el establecimiento de áreas protegidas en el Valle del Cauca, entre otros aspectos. Este Sistema

Departamental se articula con los Subsistemas Regionales de Áreas Protegidas SIRAP Eje Cafetero, Macizo y Pacífico y con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). (Tabla 29)

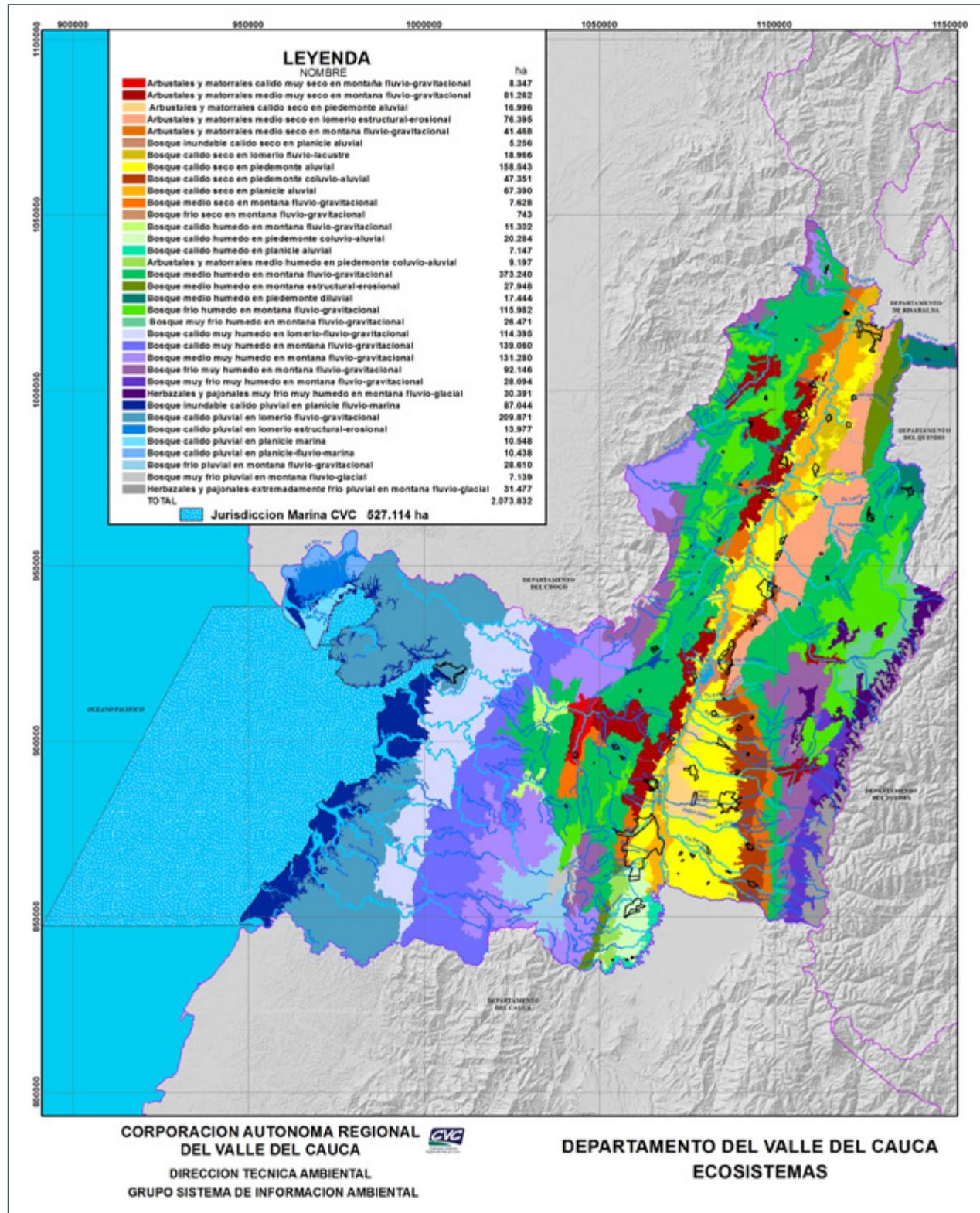
El Valle del Cauca cuenta con áreas protegidas públicas, privadas y étnicas, en los niveles nacional, regional y local declaradas por diferentes instancias de acuerdo a las competencias (Figura 41). Con base en esto, el SIDAP Valle del Cauca lo integran las áreas protegidas del SINAP en diferentes niveles, áreas protegidas que por el momento no integran el SINAP y las estrategias complementarias, que en conjunto conformar la estructura ecológica principal del Departamento.

Figura 39. Biomas del Valle del Cauca del Valle del Cauca



Fuente: Dirección Técnica Ambiental- Grupo SIA. 2012. Basado en CVC-Funagua. 2010

**Figura 40. Ecosistemas del Valle del Cauca**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental- Grupo SIA. 2012. Basado en CVC-Funagua. 2010

**Tabla 29. Áreas Protegidas del SIDAP, Valle del Cauca - Año 2014**

Ámbito	Áreas protegidas	Número	Área (ha)
NACIONAL	Parque Natural	5	1.139.573
	Reserva forestal protectora	11	154.091
REGIONAL	Parque natural	4	42.818
	Reserva forestal protectora	3	906
	Distrito de manejo integrado	3	7.831
	Distrito de Conservación de Suelos	1	6.418
LOCAL	Reservas Naturales de la Sociedad Civil	57	3.010
SUBTOTAL		84	1.354.647
<b>NO SINAP</b>			
REGIONAL	Reserva de recursos naturales	45	977
	Reserva Natural	1	2057
LOCAL	Reserva natural especial	7	23.998
	Área de Conservación Indígena	9	2.485
	Área Protegida Municipal	8	48.471
SUBTOTAL		70	77.988
TOTAL ÁREAS DEL SIDAP		153	1.432.635

Se plantea entonces la conservación de: los humedales, corredores biológicos, zona de recarga de acuíferos, áreas forestales protectoras, páramos, subpáramos, manglares, bosques secos y muy secos, entre otros.

Desde el 2006, el SIDAP Valle del Cauca ha trabajado en la identificación y priorización de procesos locales de conservación. La metodología aplicada partió de los objetivos de conservación para el territorio seleccionado e incluyó un ejercicio de cartografía social y su aplicación permitió identificar 62 procesos locales y priorizar 21 de ellos. (CVC, 2007). Durante 2012 y 2013, se avanzó en la actualización de esta información, que se encuentra en proceso de consolidación.

Con base en dicha priorización se declaró el 29 de enero de 2014 el Distrito de Conservación de suelos Cañón de río Grande, 6418 ha en los municipios de La Cumbre, Restrepo y Dagua. Igualmente se encuentran en proceso de declaratoria otras seis áreas protegidas de carácter público: Bosques secos de la subcuenca Aguamona - Moxambique (Restrepo), Bosques medio secos del municipio de Dagua, Bosques muy secos de los municipios de Roldanillo, La Unión y Toro y predios de importancia estratégica en el municipio de Bolívar. En cuanto a las áreas protegidas de carácter privado actualmente se adelantan proceso de promoción y registro en los municipios de Dagua, El Cerrito, Bugalagrade, Tuluá y El Águila.

**Tabla 30. Áreas de Reservas Naturales de la Sociedad Civil registradas por Parques Nacionales en jurisdicción de CVC- Año 2013**

MUNICIPIO	Cantidad	Área (ha)
Bolívar	8	143,32
El Cerrito	4	357,73
Dagua	10	556,36
El Dovio	2	22,16
Versalles	10	350,91
Calima Darién	2	238,86
El Cairo	6	191,74
Tuluá	8	854,94
Jamundí	2	103,78
Cali	1	1,87
Riofrío	1	157,26
Trujillo	1	5,12
Palmira	1	20,37
Sevilla	1	5,76
<b>TOTAL RNSC REGISTRADAS</b>	<b>57</b>	<b>3010,2</b>

Fuente: Dirección Técnica Ambiental- Grupo Biodiversidad

A través de áreas protegidas se ha logrado la protección de 15 de los 35 ecosistemas en un porcentaje superior al 17%, sin embargo aún se deben hacer esfuerzos para lograr la representación de los 20 ecosistemas restantes.

Así mismo es necesario continuar con la formulación e implementar los planes de manejo de las áreas ya establecidas, buscando solucionar los conflictos de uso de suelo que existe en algunas de ellas.

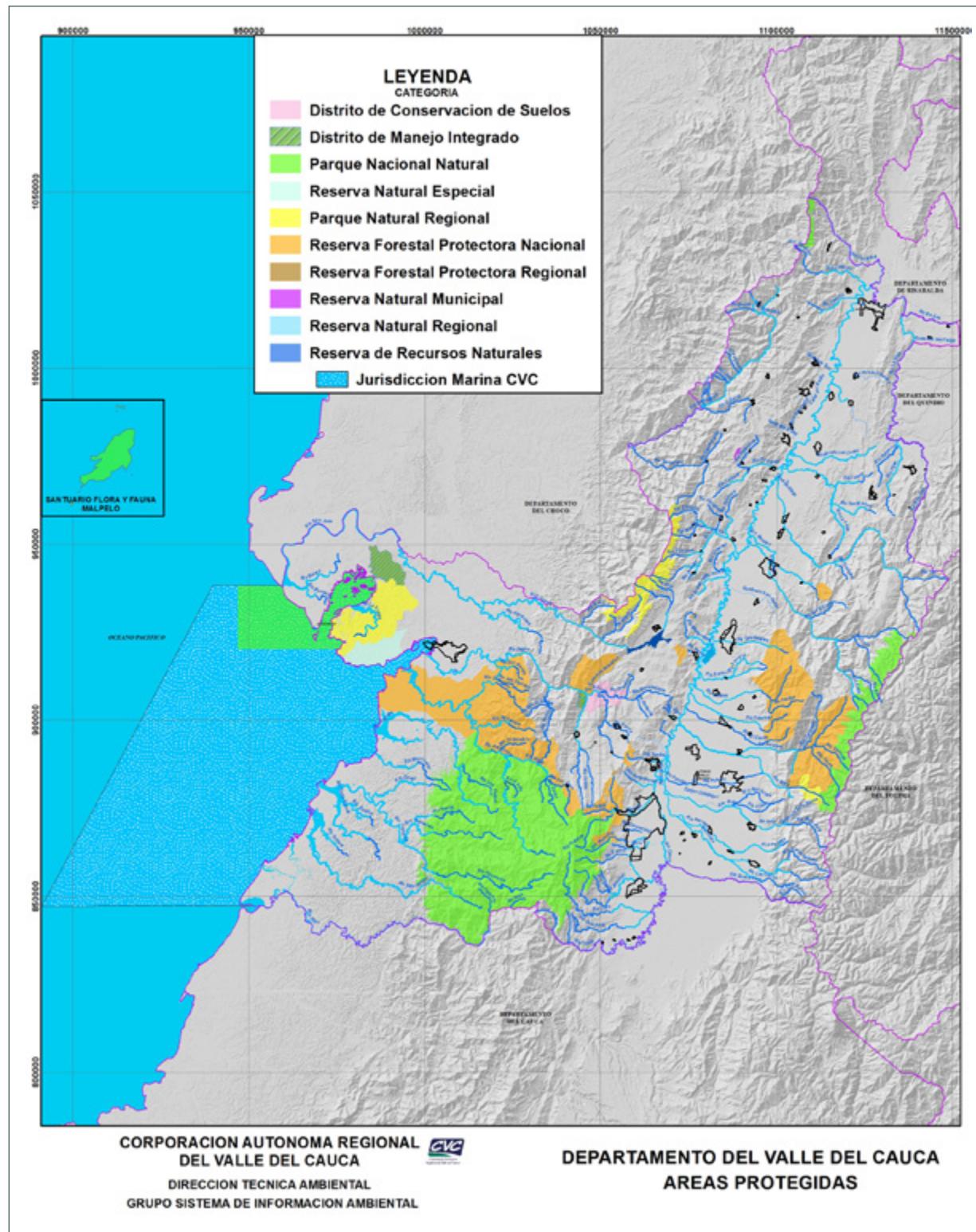
## Bosque

Los recursos forestales en el Departamento del Valle del Cauca están constituidos por los bosques naturales (incluyendo guadua), plantados y las tierras con potencial forestal, tengan o no cobertura boscosa; es decir, corres-

ponde a las tierras con condiciones naturales para el desarrollo, conservación y manejo de coberturas boscosas.

De acuerdo con la zonificación del uso potencial de los suelos (Tabla 31 y figura 38), las tierras con aptitud natural para el desarrollo y establecimiento de coberturas forestales representan 1.098.838 hectáreas, equivalente al 53% de la superficie total que conforma el territorio del Departamento del Valle del Cauca. En las cuencas que vierten al río Cauca (zona andina) dichas áreas suman 442.353 hectáreas y en las cuencas del Pacífico 656.485 hectáreas. A estas tierras se pueden agregar 131.084 hectáreas, cuya potencialidad se ha determinado para el establecimiento de cultivos o forestales de producción (C-AFPr) en terrenos con pendientes entre 50 y 75%. En las dos vertientes, las áreas productoras suman 211.327 hectáreas (19%) y las protectoras 887.510 (81%)

**Figura 41. Áreas Protegidas en el Valle del Cauca**  
 (No incluye RNSC, Reservas de recursos naturales, áreas protegidas municipales y étnicas).



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupos de Biodiversidad y Sistemas de Información Ambiental. 2011.

**Tabla 31. Superficie de las tierras con potencial forestal en el departamento del Valle del Cauca**

Vertiente	Zona de ladera		Total Área forestal (Has)
	AFFr	AFPt	
CAUCA	67.742	374.611	442.353
PACIFICO	143.586	887.510	656.485
TOTAL	211.327	887.510	1.098.838
%	19	81	100

Nota: AFFr: área forestal productora y AFPt: área forestal protectora.

Fuente: Dirección Técnica Ambiental, 2015

Las 1.098.838 hectáreas no incluyen las áreas clasificadas en la zonificación de uso potencial como ACPtA (456.168 hectáreas), las cuales corresponden a las áreas de reserva declaradas a nivel nacional, regional o local y cuyo uso está orientado prioritariamente a la Conservación y Protección Ambiental.

## 3.2 LINEA BASE DE LAS SITUACIONES AMBIENTALES NEGATIVAS O AMENAZAS

Las amenazas, que pueden ser de origen natural o antrópico causan un desequilibrio en los ciclos naturales y en consecuencia el progresivo deterioro de los recursos naturales y del territorio. Estas amenazas son analizadas, para establecer la línea base del PGAR, a partir de la información contenida en el sistema de información ambiental de la CVC.

Las situaciones ambientales negativas, amenazas, se detallan en la Tabla 32 y están clasificadas en los siguientes tres grupos:

- i) Amenazas por aprovechamiento de los recursos naturales
- ii) Amenazas por contaminación de los recursos naturales
- iii) Amenazas naturales e incendios forestales

### 3.2.1 Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas

#### Conflictos por uso del suelo

Los conflictos por uso del suelo se presentan cuando la cobertura o el uso actual, no tienen correspondencia con la oferta natural productiva del suelo (uso potencial), en términos de potencialidades y limitaciones.

En este sentido, el grado de conflicto de uso del suelo se establece con base en la tipología de la cobertura o uso actual, cuyo análisis comparativo con la aptitud potencial natural, puede derivar las siguientes situaciones:

- a. Cuando el uso riñe frontalmente o se opone con la aptitud natural del suelo, dejándolo expuesto a la degradación severa, el conflicto se considera alto.
- b. Cuando las exigencias del uso exceden la capacidad productiva del suelo, pero se ocasiona una menor degradación, el conflicto se define como moderado.
- c. Cuando el uso tiene exigencias ambientales iguales o en correspondencia con la oferta o aptitud natural del suelo, se considera que no hay conflicto.
- d. En suelos donde no se han realizado estudios para evaluar el conflicto por uso, se describe como "conflicto sin evaluar".

**Tabla 32. Situaciones Ambientales en el Valle del Cauca**

Clasificación	Nº	Situaciones Ambientales
Aprovechamiento	1	Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas
	2	Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas
	3	Aprovechamiento de los recursos naturales con efectos adversos sobre la Biodiversidad
Contaminación	4	Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua.
	5	Generación, manejo o disposición inadecuada de residuos sólidos.
	6	Generación, manejo o disposición inadecuada de residuos peligrosos
	7	Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido)
Riesgo	8	Escenarios de afectación o daño por inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales

Fuente: Dirección Técnica Ambiental

Con base en los estudios realizados, desde el año 1998 hasta el 2011, se concluye que de las 2.073.832 hectáreas que conforman el Departamento del Valle del Cauca, 1.465.377 hectáreas (70,66%) están en uso conforme o equilibrio; es decir, son tierras sin conflicto por uso del suelo; 483.608 hectáreas (23,31%) presentan conflicto alto, relacionado principalmente con áreas con potencial forestal en zonas de ladera, pero actualmente con coberturas de pastos naturales; 87.956 hectáreas (4,24%) con conflicto moderado y 9.672 hectáreas (0,46%)

corresponde a zonas donde el conflicto por uso del suelo aún no se ha evaluado, las cuales se ubican en su mayor parte en la zona plana, donde los resultados de aptitud de usos son susceptibles de reevaluarse, y para la evaluación, tanto de potencialidades como de conflicto, se debe considerar una metodología distinta a la aplicada en la zona de ladera y apropiada para las condiciones actuales de orden biofísico y socioeconómico.

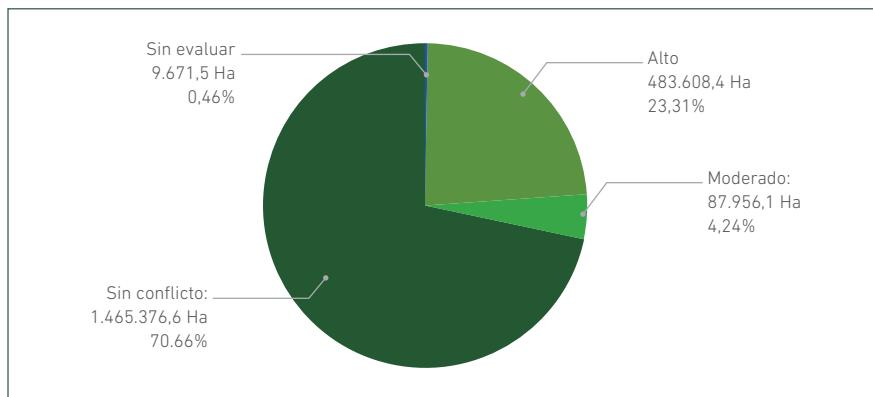
En la Tabla 33 se relaciona el área con conflicto por uso del suelo, de las vertientes Cauca y Pacífico.

**Tabla 33. Conflicto de Uso de Suelo en el Valle del Cauca (Ha)**

Vertiente	Grado de conflicto por uso del suelo (Hectáreas)						
	Alto	Moderado	Sin conflicto	Sin evaluar	Zona suburbana	Zona urbana	Total
Cauca	345.642	44.278	652.252	7.235	436	23.957	1.073.800
Pacífico	137.966	43.678	813.125	2.437	0	2.826	1.000.032
Total	483.608	87.956	1.465.377	9.672	436	26.783	2.073.832
%	23,31	4,24	70,66	0,46	0,021	1,29	100

Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Sistema de Información Ambiental

**Figura 42. Conflicto por Uso del Suelo en el Valle del Cauca**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Sistema de Información Ambiental

En la Figura 42, se observan las áreas con conflicto de uso de suelo alto, moderado, sin conflicto y sin evaluar.

Las cuencas hidrográficas con áreas en conflicto por uso del suelo alto, superior al 50% de su superficie, corresponden a: Víjes, con 5.234,7 ha (60,32% de su superficie), Chanco, con 8.251,4 ha (50,20% de su superficie). Las siguientes cuencas presentan áreas en conflicto alto entre el 40% y el 50% de su superficie total: Tuluá: 40.967,2 ha (44,77%), Bugalagrande: 36.850,4 ha (40,33%), Los Micos: 12.918,6 ha (47,90%), Yumbo: 3.079,7 ha (45,86%), Mulaló: 1.950,7 ha (40,92%), Yotoco: 5.052,5 ha (47,73%), Mediacanoa: 6.247,9 ha (44,63%), Pescador: 8.262,2 ha (41,31%), y Catarina con 7.594,8 ha, equivalente al 42,61% de su superficie total.

En el Pacífico las cuencas con mayores áreas en conflicto alto corresponde a Garrapatas con 70.834,2 ha (49,15%) y Dagua con 51.698,2 ha (36,32%). Estos conflictos representan la huella más importante de la transformación de las coberturas vegetales de las cuencas. (Anexo 3).

## Erosión

La erosión es un proceso físico de desgaste que ocurre en la superficie de la tierra y modifica constantemente el paisaje. Este fenómeno es causado principalmente por la

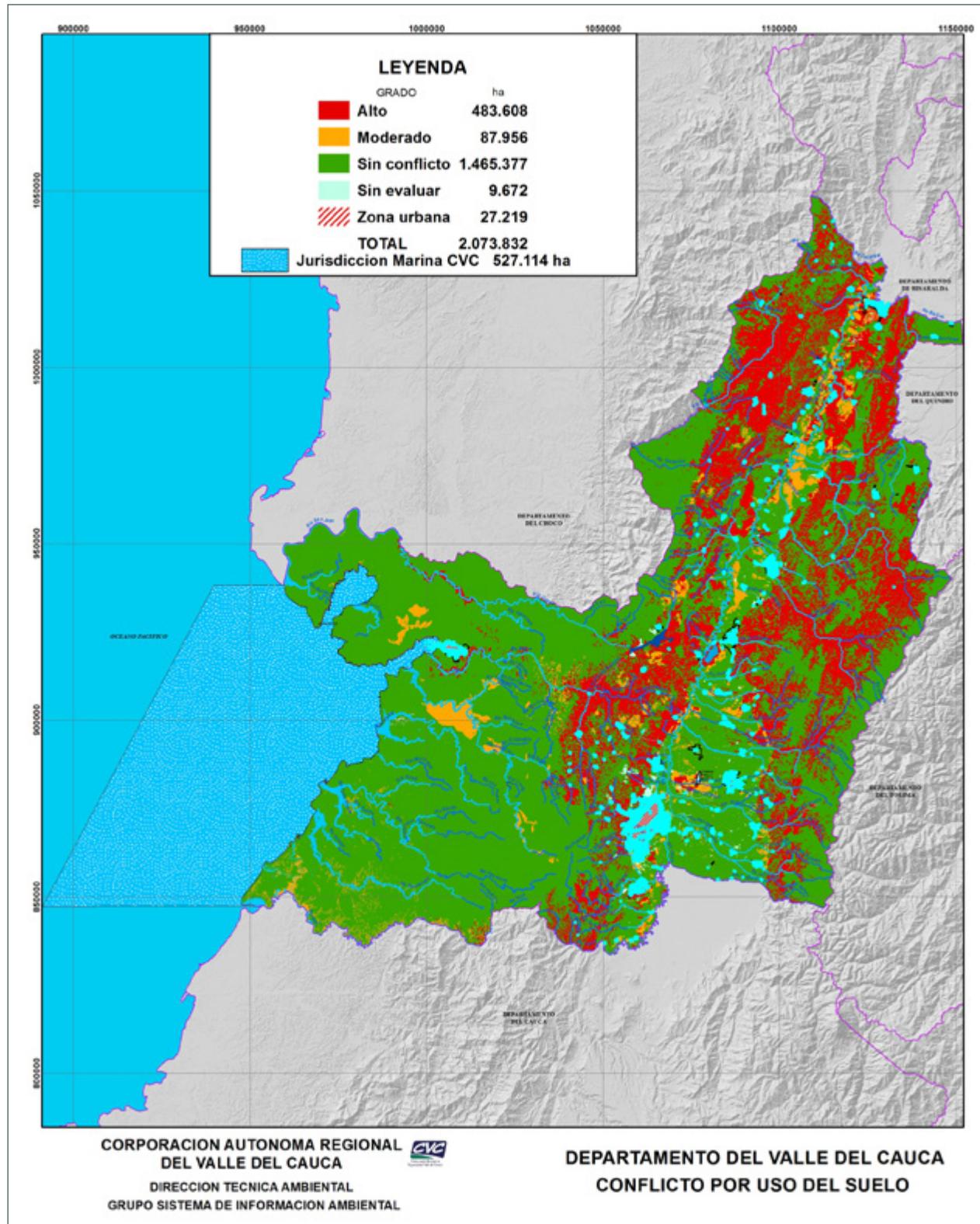
acción de los factores físicos y acelerado por la intervención del hombre. Es decir, si bien es un proceso natural, la intervención antrópica lo acelera y lo induce hacia estados críticos.

En el Valle del Cauca 46.507 hectáreas (2,24% del área del Departamento) presentan erosión muy severa, principalmente, en el área de piedemonte de la cordillera occidental y la cuenca del río Dagua, subcuenca de Río Grande. En 169.832 hectáreas se presenta erosión severa, en áreas del piedemonte de las cordilleras occidental y central y el bosque seco del río Dagua; 445.477 hectáreas con erosión moderada, en gran parte de las áreas de ladera de las cordilleras central y occidental. En la Figura 44 se presentan las áreas con los diferentes grados de erosión en el Departamento del Valle del Cauca.

Exceptuando la zona plana (sin evaluar), el área de los cuerpos de agua, la zona urbana y las áreas de infraestructura, el 83,22% del área del Valle del Cauca presenta algún grado de erosión. La erosión muy severa se localiza principalmente en áreas de ganadería extensiva.

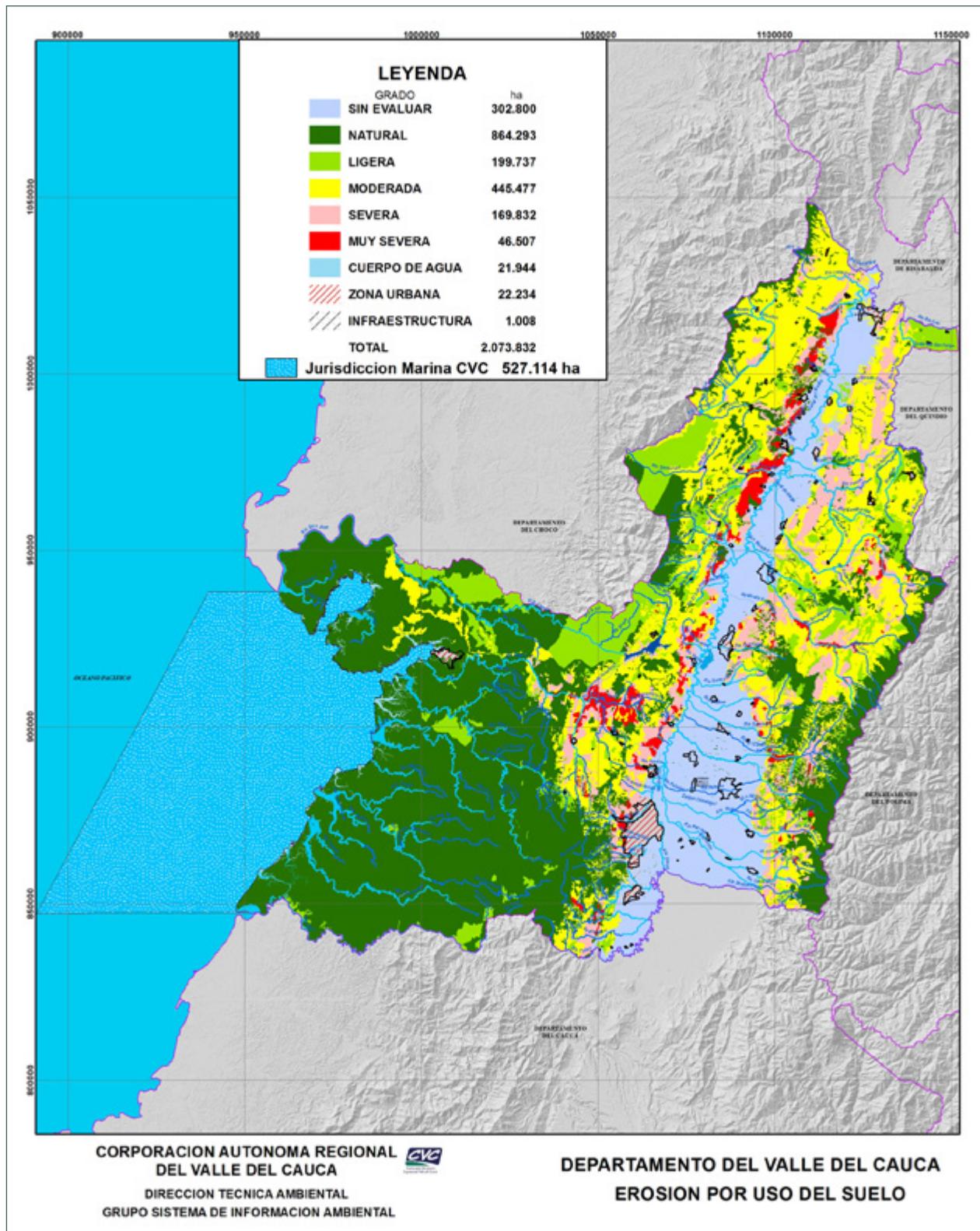
La erosión severa, fundamentalmente en áreas de ganadería, cultivos limpios (transitorios) sobre terrenos de ladera con altas pendientes y rastrojos bajos. En el Anexo 4 se presenta la información por cuenca del grado de erosión y pérdida de suelo en el Valle del Cauca.

**Figura 43. Localización de Áreas con Grado de Conflicto Alto y Moderado por Uso del Suelo en el Valle del Cauca.**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental- Grupo de Sistema de información Ambiental años 1998-2011

Figura 44. Localización de Áreas Erosionadas en el Valle del Cauca



Fuente: Dirección Técnica Ambiental- Grupo de Sistema de Información Ambiental

## Salinidad

Es un tipo de degradación del suelo (química o física), común en regiones áridas y semiáridas en donde la evapotranspiración excede a la precipitación y es necesario recurrir al riego para satisfacer las necesidades de agua de los cultivos. Cuando las sales solubles se concentran en el perfil del suelo y exceden ciertos límites, se producen condiciones que afectan el crecimiento normal de las plantas y disminuyen la producción de los cultivos; sus efectos son diversos y la intensidad de los mismos depende de la cantidad y tipo de sales predominantes, de factores de suelo, clima, régimen de lavado y del drenaje. Cuando se presentan altos contenidos de sodio en el suelo, ocurren problemas por perdida de estructura del suelo (de floculación) y se hace necesario aplicar enmiendas químicas, láminas de fracción de lavado y sistemas de drenaje para evacuar el sodio de la zona de raíces de los cultivos, siendo este tipo de afección mucho más difícil y costoso de recuperar que la salinidad. Estos dos tipos de afecciones del suelo se pueden presentar separados o en conjunto.

Los sectores con precipitaciones entre 900 y 1100 mm anuales presentan déficit de humedad en la mayoría de los meses del año, requiriéndose riego suplementario para lograr los rendimientos agrícolas esperados, como ocurre en el norte del Departamento, municipios de Roldanillo, La Unión, Toro y Bolívar. Otros sectores con pocas lluvias se registran en Palmira, El Cerrito y Florida, donde el déficit de humedad presenta similares comportamientos en la mayoría de los meses del año.

En la zona plana del Departamento, se presentan procesos de salinidad por el origen marino de los suelos,

por la utilización de aguas cargadas con altos contenidos de sales para cumplir con las necesidades hídricas de los cultivos, y a causa del ascenso capilar de sales disueltas en las aguas subterráneas en zonas con pobre drenaje, combinado con un déficit de precipitación y alta evapotranspiración.

De las 299.226 hectáreas de la zona plana del valle geográfico del río Cauca (Departamento del Valle del Cauca) actualmente dedicadas a la agricultura, se tienen 59.910 hectáreas afectadas por salinidad, como se observa en la Figura 45. De estas últimas, 40.683 hectáreas presentan algún tipo de salinidad en la profundidad de 0 a 50 cm y en 35.470 hectáreas se presenta a una profundidad de 50 cm a 100 cm. Figura 46. (Anexo 5)

## Suelo urbano- Espacio Público en el Valle del Cauca

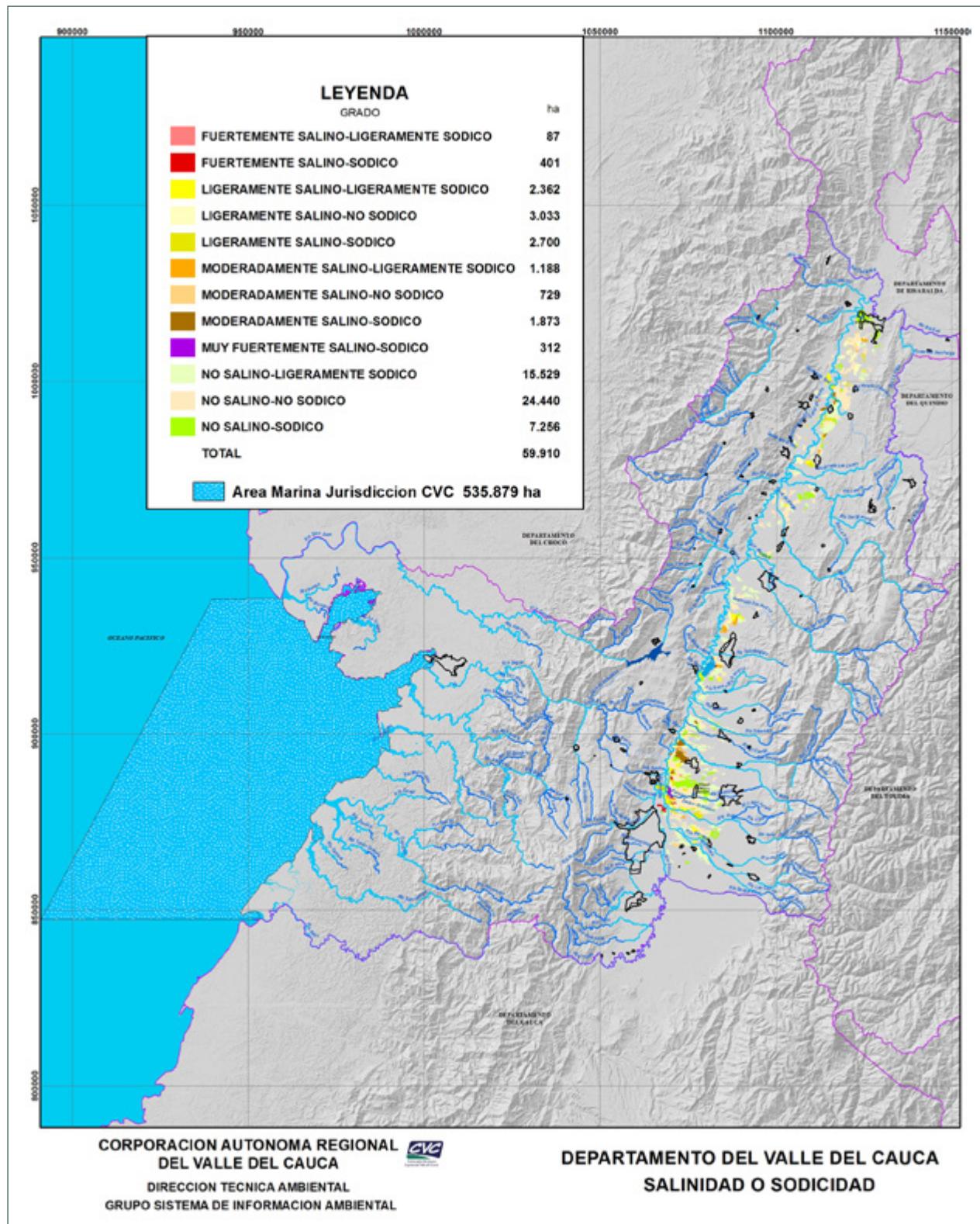
El espacio público es un recurso escaso si se observa como un capital socioambiental, para el cual, su producción, manejo, preservación y administración se tiene que realizar bajo conceptos de sostenibilidad, responsabilidad y democratización. Es a su vez uno de los principales elementos articuladores urbanos por excelencia y con el cual se puede medir la calidad de vida<sup>25</sup> de una sociedad.

Es la esencia de la ciudad como lugar de encuentro y de disfrute de los elementos naturales que lo componen. El Decreto 1504 de 1998 reglamenta el manejo del espacio público en los Planes de Ordenamiento Territorial y define de manera clara tanto los elementos constitutivos y complementarios naturales y artificiales como las funciones y competencias institucionales relacionadas con su adecuada administración

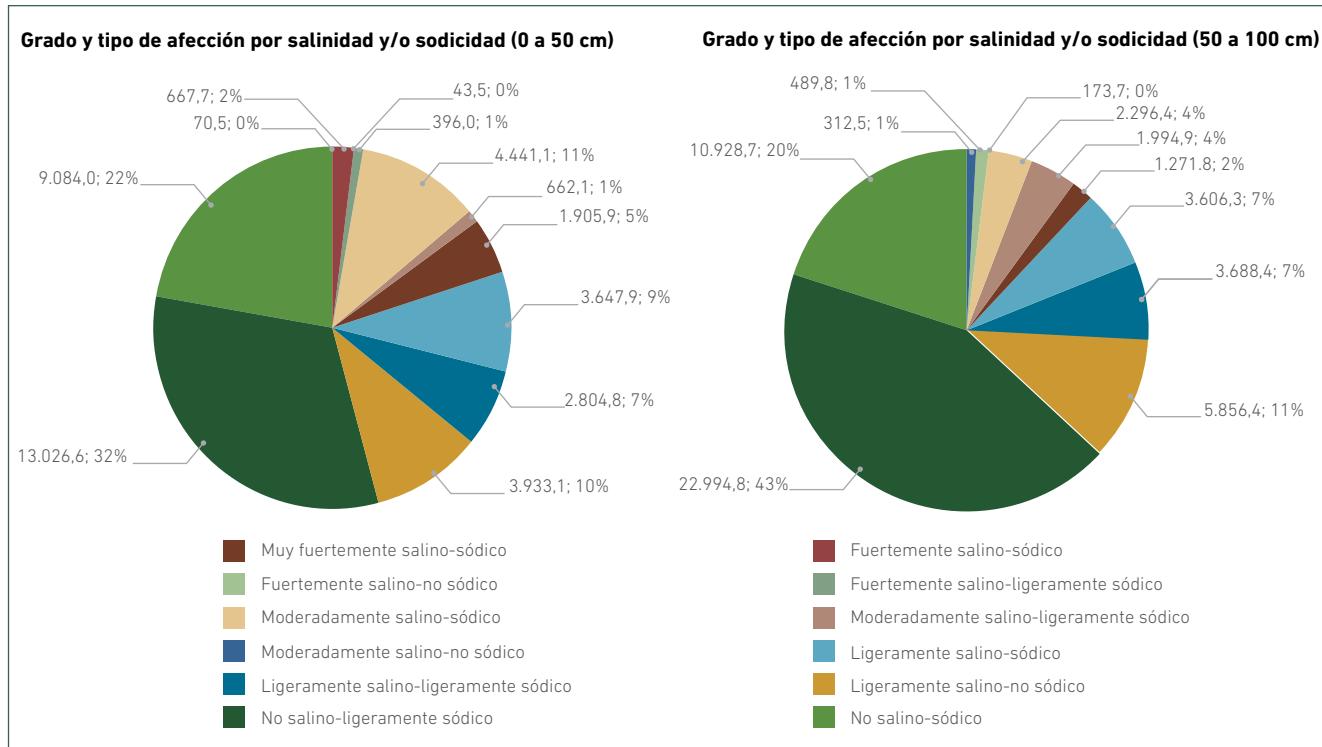
---

<sup>25</sup> Comisión Europea. Dirección General de Medio Ambiente. Informe Técnico. Pág. 8. 2000. Al respecto, y a manera de ilustración, la Comisión Europea ha adoptado como indicadores comunes europeos aspectos como la utilización sostenible del suelo, la calidad del aire local, la satisfacción de los ciudadanos con la comunidad local y la existencia de zonas verdes públicas y de servicios públicos.

Figura 45. Localización de áreas salinas



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Sistema de Información Ambiental

**Figura 46. Áreas Salinas en el Valle del Cauca**

Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Sistema de Información Ambiental

No solo las zonas verdes, las plazas, los parques y las plazoletas urbanas<sup>26</sup> constituyen el espacio público, hacen parte de éste, además, el sistema de movilidad, los elementos que conforman el paisaje natural de los asentamientos humanos.

Sin embargo, los procesos de urbanización generan de manera permanente la fragmentación de los ecosistemas de los espacios públicos y finalmente quedan como reductos de los planes de vivienda con el carácter de zonas verdes de cesión, las cuales pueden ser canjeadas en otros sitios de las áreas urbanas creando conjuntos habitacionales de alta pobreza paisajística y escaso espacio público para actividades lúdicas.

## Espacio Público en Cabeceras Municipales

Las condiciones de baja gobernabilidad y de violencia continuada a que se ha visto enfrentado el país desde hace aproximadamente 60 años, han generado ciudades y asentamientos humanos de desarrollo incompleto con aglomeraciones y densidades desproporcionadas y sin planificación, con grandes sectores deprimidos establecidos informalmente, en condiciones inadecuadas para la urbanización y donde se ha excluido el espacio público como principal elemento integrador.

Por otro lado, el medio ambiente urbano no ha sido tenido en cuenta y se han transformado a los viejos asentamientos, pensados y construidos para peatones y ca-

<sup>26</sup> Mediante estos cuatro elementos de espacio público de carácter permanente se realiza la medición del índice mínimo de espacio público efectivo y se establece su déficit cuantitativo ante los 15 m<sup>2</sup>/hab que establece el Decreto 1504 de 1998. De acuerdo al índice mínimo de 15 m<sup>2</sup>/hab, todos los suelos urbanos de las cabeceras municipales presentan déficit cuantitativo de espacio público efectivo por habitante, debido a conflictos por uso y baja cualificación que permita su apropiación y disfrute por parte de la población. En este contexto se tienen valores de espacio público efectivo incluso menores a 1 m<sup>2</sup>/hab.

rrajes impulsados con tracción animal, en ciudades que obedecen a paradigmas de la modernidad sin adecuados procesos de planeamiento y previsión. Morfologías de estas ciudades no tuvieron en cuenta la necesidad de controlar el crecimiento espontáneo y acelerado de diversas actividades humanas y la proliferación de vehículos automotores, el aumento de áreas duras, la ocupación indiscriminada de las rondas de los ríos y cursos de agua, el caótico desarrollo de grandes áreas del territorio en zonas bajo condiciones de amenaza por fenómenos naturales ni establecer sistemas de espacios públicos que den continuidad e identidad a las ciudades, en donde las calidades de los materiales de estos espacios se adapten a las condiciones del lugar y de las preexistencias.

El espacio público cumple una función notable en el mejoramiento de la calidad de vida, de relaciones sociales e interpersonales y de cualificación de hábitats, sin embargo la gestión administrativa que implique su creación, conservación, preservación, mantenimiento y mejoramiento se encuentra relegado, viéndose reflejado esto en el déficit cuantitativo y cualitativo que se evidencia en las cabeceras municipales de entidades territoriales con Planes de Ordenamiento Territorial – POT<sup>27</sup> en el Valle del Cauca porque no cumple cabalmente su papel articulador en la vida urbana, en las centralidades y en las identidades de ciudades y sus partes, no valorando las estructuras ecológicas ni los servicios ecosistémicos asociados a ellas; tampoco, citando el Arq. Manuel de Solà-Morales<sup>28</sup>, se enaltece la estética, permeabilidad, sensualidad y respeto por el entorno de las ciudades.

Así pues, como se observa en la Figura 47, la capital del Departamento: Santiago de Cali, tiene un índice de 2,4 m<sup>2</sup>/hab, existiendo un déficit de espacio público efectivo por habitante, tanto en referencia con el índice

establecido por el Decreto 1504 de 1998 de 15 m<sup>2</sup>/hab, como respecto a ciudades como Bogotá y Medellín.

De otra parte, las cabeceras de los municipios con población mayor a 100.000 habitantes tienen en promedio 4,06 m<sup>2</sup>/hab de espacio público; en este grupo se encuentra el municipio de Guadalajara de Buga con índice de 11,49 m<sup>2</sup>/hab, el cual aún estando por debajo de lo establecido en la norma, presenta el mejor índice del Departamento. Con relación a las cabeceras de los municipios con población entre 30.000 y 100.000 habitantes, el índice promedio se encuentra en 1,98 m<sup>2</sup>/hab. Las cabeceras de los municipios con menos de 30.000 habitantes presentan un índice promedio estimado de 2,07 m<sup>2</sup>/hab. En la Figura 48, se presenta una muestra del índice de espacio público en algunas de las cabeceras municipales del Departamento del Valle del Cauca.

El municipio de Zarzal es el que menos espacio público efectivo ofrece a sus habitantes, en tanto que Buga es el municipio con el mejor indicador en el Departamento con respecto a su población actual.

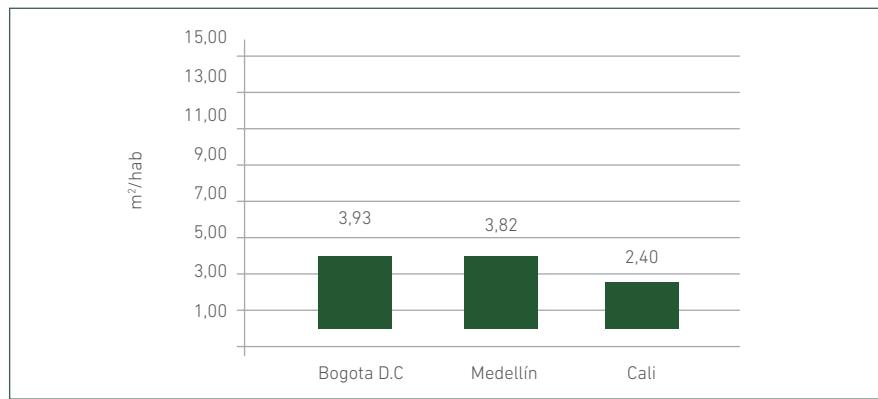
Se infiere que, salvo contadas excepciones, el Valle del Cauca en general tiene baja cantidad y calidad de espacio público efectivo debido al crecimiento poblacional y de áreas urbanas que han ido saturando las zonas verdes relegándolo a un plano secundario en la planificación; Por tanto, el paisaje urbano se observa ausente en ocasiones y disminuido en su concepción en otras.

La CVC adelanta algunas acciones tendientes al mejoramiento de la oferta ambiental de las zonas urbanas, con la implementación de proyectos de ecoparques y recuperación de corredores de conectividad ecosistémica sobre las áreas forestales protectoras y otros sistemas de interés ambiental y paisajístico.

27 Municipios con población mayor a 100.000 habitantes.

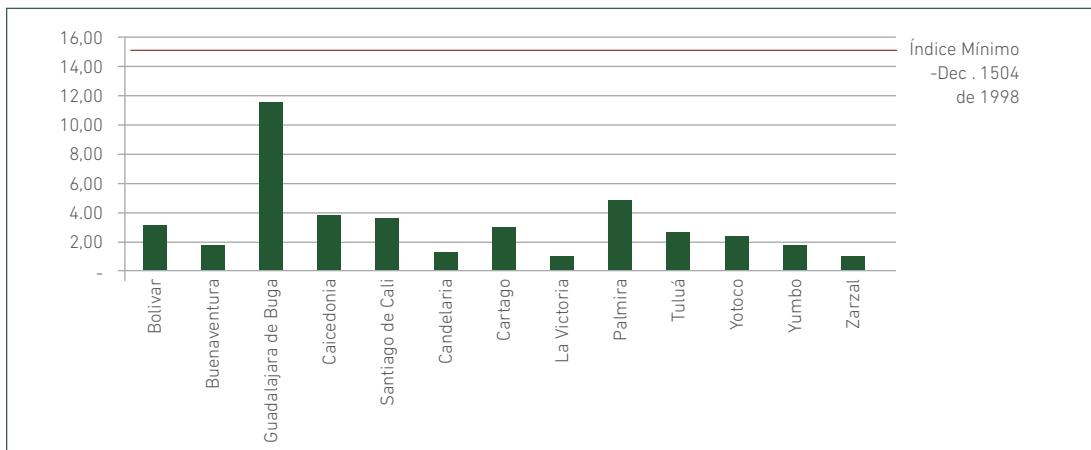
28 Manuel de Solà-Morales y Rubió (Vitoria, 8 de enero de 1939–Barcelona, 27 de febrero de 2012) fue un arquitecto y urbanista español, catedrático de urbanismo de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona – ETSAB y fundador de la Sociedad Catalana de Ordenación del Territorio – SCOT que se encuentra adscrita al Instituto de Estudios Catalanes– IEC.

**Figura 47. Indicador de Espacio Público Efectivo de Cali comparadas con otras ciudades de Colombia.**



Fuente. Elaboración Dirección Técnica Ambiental- Grupo de Manejo Ambiental de Centros Poblados y Dirección de Planeación, a partir de documento POT Cali 2013 y Bogotá "Cómo Vamos 2012" y Medellín "Cómo Vamos Movilidad y Espacio Público", junio 2013.

**Figura 48. Espacio Público Efectivo en cabeceras municipales del Valle del Cauca según POT.**



Fuente. Elaboración propia a partir de documentos POT municipales 2000-2014 e información remitida por los municipios para reporte de ICAU

Nota. Se incluyen a los municipios de Yumbo y Jamundí, que aunque no tienen más de 100.000 habitantes según la proyección DANE con base en el censo 2005, a la fecha ya han superado esta población.

### 3.2.2 Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas

La relación entre la demanda de agua necesaria para satisfacer los diferentes usos establecidos y la cantidad de agua ofrecida por la naturaleza es variable en el Departamento. Por un lado se puede generalizar que el agua requerida para el desarrollo de las actividades so-

ciales y económicas en la región, es creciente, mientras que la oferta de agua en las cuencas que conforman las vertientes del Pacífico y del río Cauca, que está determinada por la precipitación, las corrientes de agua superficial y las reservas subterráneas existentes, fluctúa de acuerdo con la época del año, lo que ocasiona en muchos casos conflictos por uso del agua en las cuencas.

## Demanda Hídrica

La demanda de agua en el Departamento del Valle del Cauca está representada por la cantidad de agua requerida para el desarrollo de las diferentes actividades sociales y económicas.

En el Valle del Cauca hay un total de 8.968<sup>29</sup> usuarios del recurso hídrico superficial. En las cuencas de la vertiente del Pacífico el aprovechamiento de agua superficial es en su mayoría destinada al consumo doméstico y pequeños riegos. Hay corrientes que se encuentran en zonas de muy poco o ningún desarrollo y constituyen una reserva natural.

El caudal concesionado de agua superficial en las cuencas de la vertiente del río Cauca asciende a 189,2 m<sup>3</sup>/s, de los cuales el 69% es para el sector agropecuario equivalente a 130,9 m<sup>3</sup>/s, seguido por el sector de acueducto con el 20% (37,0 m<sup>3</sup>/s). El sector industrial tiene asignado el 8% (15,9) m<sup>3</sup>/s y el sector doméstico 3%, (5,4 m<sup>3</sup>/s), (Tabla 34).

Actualmente en el valle geográfico del Valle del Cauca existen 1.451 pozos profundos en operación, en donde el 86.6 % (1257 pozos) captan el agua de los primeros 200 m del acuífero con un caudal equivalente al 78.2 % (67,5 m<sup>3</sup>/s), (Tabla 35). Se extrae en promedio entre el 7% y el 25% de la recarga total, que representan entre 160 millones de m<sup>3</sup>/año (en la zona norte) y 560 millones de m<sup>3</sup>/año (en la zona sur), respectivamente.

Los aprovechamientos se distribuyen espacialmente conforme al potencial que puede brindar el acuífero, razón por la cual estos se concentran en la zona sur del Departamento en donde el acuífero es más amplio. De igual forma los regímenes de operación de los pozos son variados y se definen conforme a su localización geográfica, a los usos establecidos y a la sostenibilidad del recurso.

De acuerdo con los resultados emitidos por la NOAA (Centro Nacional para la Administración del Océano y la Atmosfera de los Estados Unidos) en los últimos quince (15) años, se han presentado dos eventos atmosféricos identificados como fenómeno El Niño calificados de nivel MEDIO y un periodo La Niña<sup>30</sup>. Por la dinámica que se da en el aprovechamiento de las aguas subterráneas durante los periodos secos incluido El Niño, las mediciones del nivel del agua realizadas por la corporación muestran descensos que pueden superar los 10 m en algunos pozos localizados la zona sur del Departamento, situación que se estabiliza y recupera al regresar los periodo de lluvia, tal como se registra en la Figura 49, en donde se incluye información sobre la variación de los niveles registrados durante 13 años en tres (3) pozos priorizados, localizados en el municipio de Candelaria.

El aprovechamiento del agua subterránea se realiza en la zona plana de la cuenca del río Cauca, en donde existen cerca de 1.451 pozos profundos en operación, con un caudal concesionado de 86,2 m<sup>3</sup>/s, en donde el 94,3% (81,3 m<sup>3</sup>/s) del agua subterránea asignada es usada para el riego, principalmente de cultivos de caña de azúcar. El porcentaje restante, se distribuye en usos industriales con 4,2% (3,7 m<sup>3</sup>/s) y el uso doméstico (incluye consumo humano) con 1,5 % (1,2 m<sup>3</sup>/s). (Tabla 36).

## Índice de uso del agua

El índice de uso del agua<sup>31</sup> relaciona la demanda de agua con la oferta hídrica. El índice de uso del agua se caracteriza como muy alto cuando la demanda es mayor al 50% de la oferta; alto cuando la demanda se encuentra entre el 20,01 y el 50% de la oferta, moderado entre 10,01 % y 20%, bajo entre 1 y 10 y muy bajo cuando la demanda es menor que el 1% de la oferta.

29 Información tomada del Sistema de Información Financiero de la CVC, SIF, 2014.

30 Eventos El Niño entre mayo 2002 hasta marzo 2003 y junio de 2009 hasta abril de 2010 y La Niña entre agosto de 2010 hasta mayo 2011.

31 Definido en el Estudio Nacional del Agua – ENA, IDEAM - 2010, como la Cantidad de agua utilizada por los diferentes sectores usuarios, en un período determinado (anual, mensual) y unidad espacial de análisis en relación con la oferta hídrica regional disponible neta para las mismas unidades de tiempo y espaciales.

**Tabla 34. Caudal de agua superficial concesionado para los diferentes usos**

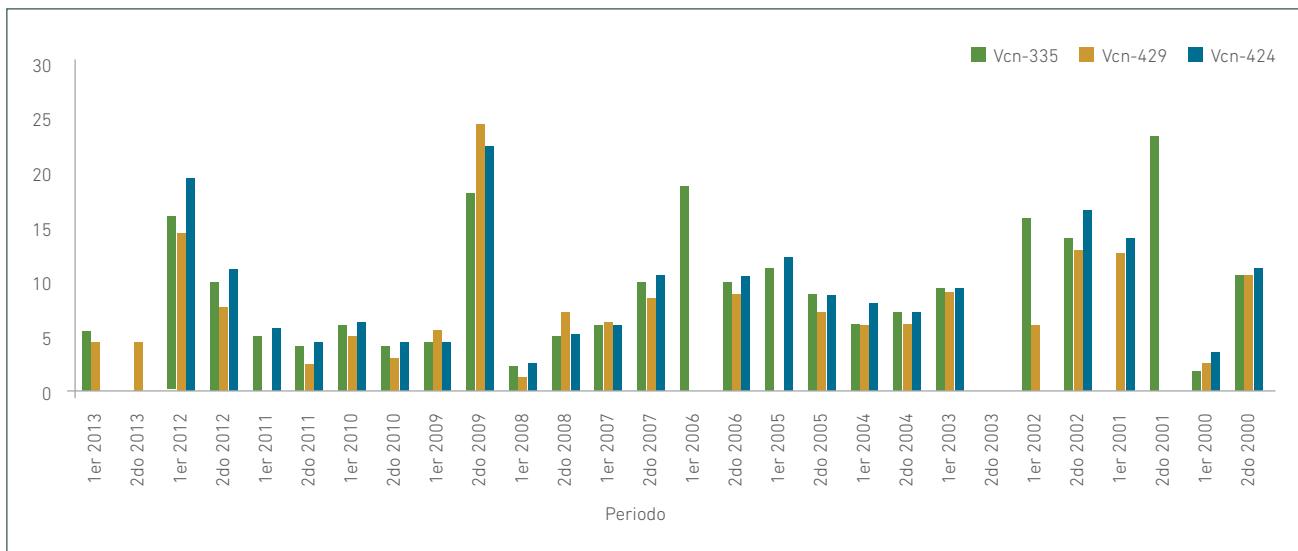
Tipo de uso	Q(m <sup>3</sup> /s)	% Uso del Q	Usuarios
Agropecuario	130,9	69	4584
Acueducto	37	20	225
Doméstico	5,4	3	2001
Industrial	15,9	8	76
Total	189,2	100	6886

Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Recursos Hídricos. Fuente de los datos: Sistema de Información Financiero –SIF – CVC-2014

**Tabla 35. Profundidad y caudal de los pozos profundos en operación en el departamento**

PROFUNDIDAD	POZOS	% POZOS	CAUDAL (L/S)	% CAUDAL
<=120	835	57.5%	29155	33.8%
>120 <=200	422	29.1%	38301	44.4%
>200 <=300	166	11.4%	16452	19.1%
>300	10	0.7%	1049	1.2%
SIN INFORMACION	18	1.2%	1215	1.4%
TOTAL	1451	100%	86172	100%

Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Recursos Hídricos. Fuente de los datos: Sistema de Información Financiero –SIF – CVC-2015

**Figura 49. Variación de los niveles medidos en tres (3) pozos de la zona sur del Departamento.**

Fuente. Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Recursos Hídricos, 2015

**Tabla 36. Caudal de agua subterránea concesionado para los diferentes usos**

<b>Tipo de uso</b>	<b>Pozos</b>	<b>% Pozos</b>	<b>Caudal (l/s)</b>	<b>% Caudal</b>	<b>Usuarios</b>
CONSUMO DOMÉSTICO	144	9,92%	1.244	1,44%	117
AGRÍCOLA	968	66,71%	81.272	94,31%	521
INDUSTRIAL	339	23,36%	3.656	4,24%	243
<b>TOTAL</b>	<b>1451</b>	<b>100%</b>	<b>86.172</b>	<b>100%</b>	<b>881</b>

Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Recursos Hídricos. Fuente de los datos: Sistema de Información Financiero –SIF – CVC-2015

En la Figura 50 se observa espacialmente la variación de las categorías del índice de uso de agua de aguas superficiales, año 2010, para las cuencas en el Valle del Cauca. La zona sur oriente, por la margen derecha del río Cauca, presenta mayor presión sobre el agua superficial con la categorización de muy alto en este índice, están incluidas las cuencas de los ríos Desbaratado, Guachal, Amaime, El Cerrito, Sabaletas, Guabas y Guadalajara y en la margen izquierda se da esta misma situación en las cuencas de los ríos Yumbo, Arroyohondo, Víjes, Timba y la cuenca de la quebrada Mulaló.

El índice de uso de agua subterránea es mayor al 50% para las cuencas de los ríos Amaime, Bolo, Guabas y El Cerrito; para el resto de las cuencas del Valle del Cauca no se presentan dificultades, no obstante el incremento en la demanda, la variabilidad climática y la amenaza de una excesiva explotación de los acuíferos obligan a trabajar en una estrategia que garantice la sostenibilidad del recurso.

## Calidad de las aguas superficiales- cuenca río Cauca

De acuerdo con los resultados de los monitoreos realizados en el año 2013, el comportamiento del oxígeno disuelto (OD) muestra como el río Cauca en el Tramo I (Zona sur del Departamento) presenta concentraciones superiores a 4 mg/l, lo cual indica una buena calidad para conservación de la vida acuática. En el Tramo II, correspondiente a la zona media del Departamento se evidencia un marcado decrecimiento en la curva de OD alcanzando concentraciones de 0 mg/l, en la estación Víjes, de acuerdo

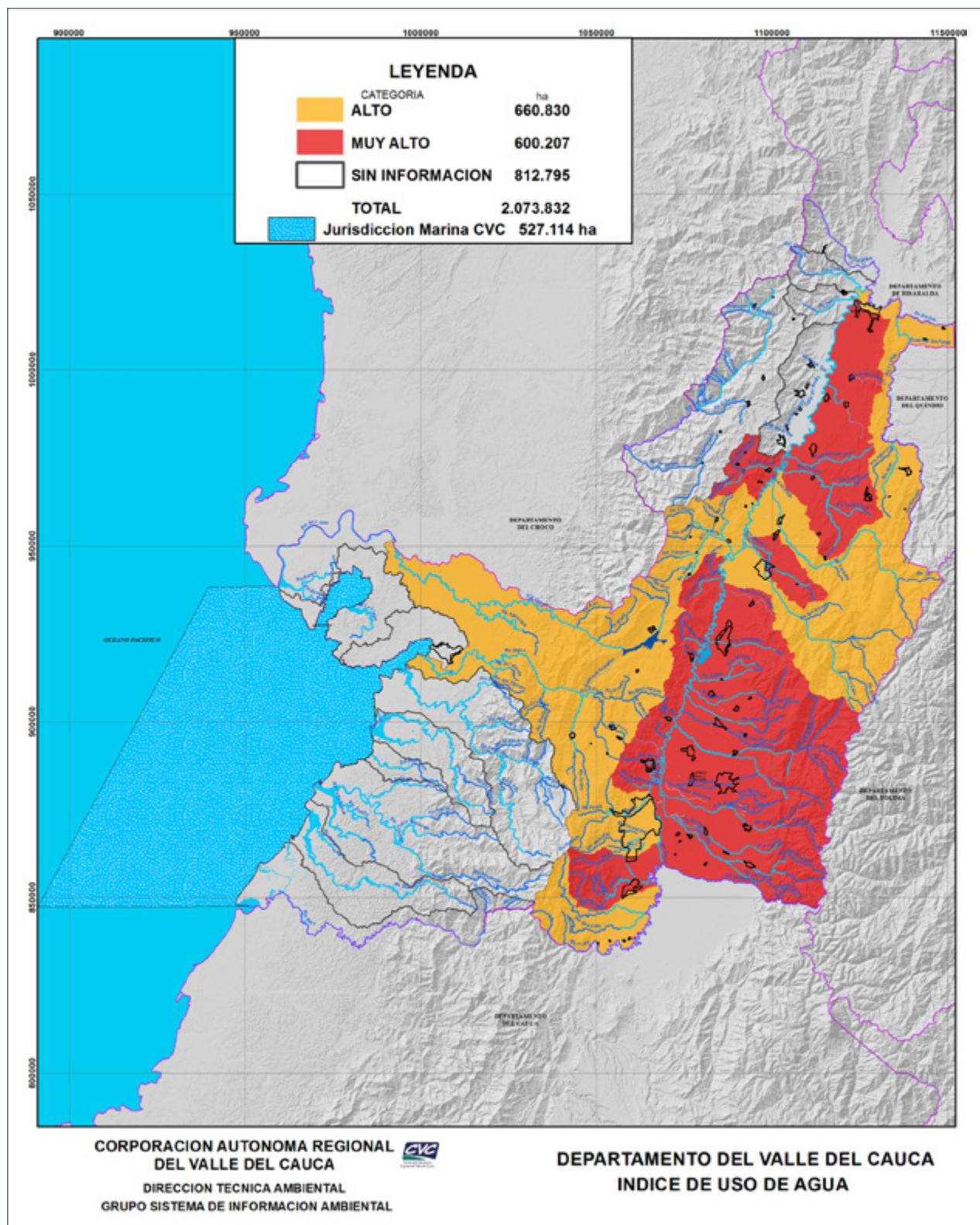
con los resultados de los muestreos del mes de octubre (caudales en la estación de referencia Juanchito de 271 m<sup>3</sup>/s), reflejo del impacto de los vertimientos de residuos líquidos realizados en este tramo ya sea de forma directa como las descargas de la ciudad de Cali e industrias localizadas en la zona de Acopi – Yumbo o indirectamente a través de Tributarios como los ríos Guachal, Arroyohondo y Yumbo afectados por vertimientos domésticos e industriales y de las incidencia de bajos caudales en el río. (Figura 51)

En relación con la calidad microbiológica del río Cauca, la tendencia mostrada por los coliformes fecales refleja el impacto de las actividades socioeconómicas (asentamientos poblacionales, actividad pecuaria, plantas de beneficio animal) desarrolladas en el Departamento; el Tramo II es el que reporta los valores más altos ( $2,3 \times 10^6$  NMP/100mL), debido la presión generada por los asentamientos poblacionales y a las actividades pecuarias de vertidos líquidos, principalmente a las localizadas en este tramo: Cali, Yumbo, Palmira, (Figura 52). Los altos niveles de coliformes fecales en el río aumentan el nivel de riesgo microbiológico en éste y limitan su uso para actividades como la recreación por contacto directo.

En términos generales la calidad de las aguas en la cuenca del río Cauca presenta su mayor deterioro en la zona media de su recorrido por el valle geográfico.

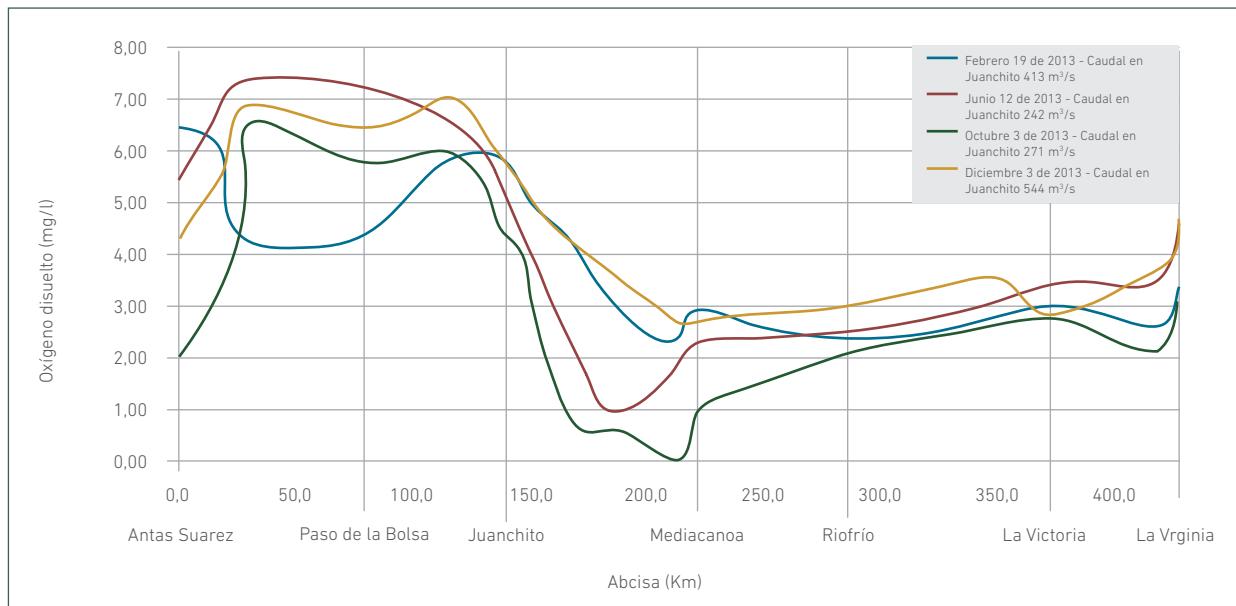
Las fuentes superficiales que presentan mayor deterioro de la calidad, con drástico descenso en las concentraciones de oxígeno disuelto en su recorrido, son los ríos: Jamundí, Yumbo, Guachal (conformado por los ríos Bolo, Frayle, y Párraga) Cerrito, Yotoco, Tuluá, Morales y

Figura 50. Índice de uso de Agua Superficial en las Cuencas del Valle del Cauca- Año 2008



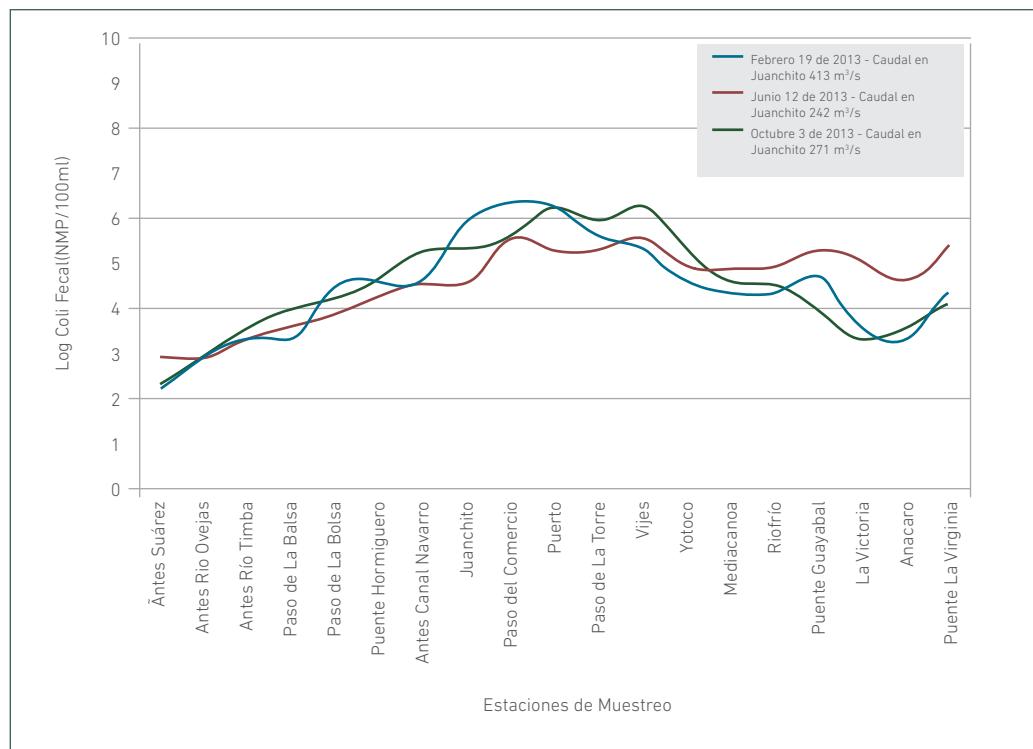
Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Recursos Hídricos

**Figura 51. Comportamiento del Oxígeno Disuelto en el río Cauca – Año 2013.**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Laboratorio Ambiental

**Figura 52. Comportamiento los Coliformes Fecales en el Río Cauca – Año 2013.**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Laboratorio Ambiental

La Paila, los cuales reflejan el impacto ocasionado por los vertimientos de tipo doméstico, industrial y agropecuario generados en sus cuencas.

Los ríos que presentan un rango de oxígeno disuelto entre 5 y 8 mg/l en su recorrido son: Claro, Pance, Lilí, Cali, Arroyohondo, Bolo, Nima, Amaime, Vijes, Guabas, Sonso, Mediaciona, Guadalajara, Piedras, Riofrío, Bugala-grande y La Vieja. Se presenta los perfiles longitudinales de oxígeno disuelto de acuerdo con los resultados de los muestreos del año 2012, en el río Cauca.

## Índices de Calidad del agua

En complementación a los parámetros de calidad antes citados, la CVC establece anualmente los índices de calidad e índices de contaminación de las fuentes superficiales, con base en los resultados de los monitoreos realizados. En el Anexo 6, se presenta el comportamiento del índice de calidad de agua ICA y de contaminación – ICOMO para el año 2013 en las principales fuentes superficiales en el área de jurisdicción de la Corporación.

## Calidad de las Aguas Subterráneas- Valle Geográfico del Río Cauca

La calidad natural del agua subterránea está directamente relacionada con las características fisicoquímicas de las rocas y sedimentos que conforman los acuíferos, en consecuencia en el Valle del Cauca se distinguen dos tipos de aguas clasificadas como bicarbonatada cálcico-magnésica o magnésico-cálcica, correspondiente al nivel superior del acuífero (Nivel A), la cual se encuentra ampliamente distribuida en toda el área de la cuenca, el otro grupo de agua es la bicarbonatada sódica, que se presenta en todos los pozos que captan el nivel inferior del acuífero confinado (Nivel C) y en algunos pozos existentes en los sectores de Yumbo y Vijes.

En general el 85% de las aguas subterráneas se caracteriza por tener agua de buena calidad fisicoquímica, que pueden utilizarse en la mayoría de los casos sin restricciones importantes, como se puede apreciar en la Figura 53.

## Indicadores de la Calidad del Agua Subterránea

Para evaluar la alteración o contaminación química de las aguas subterráneas en el Valle del Cauca, se definieron los niveles de referencia de la calidad "natural" de las aguas subterráneas y se eligieron iones prioritarios como la conductividad eléctrica, pH, nitratos, cloruros y sulfatos, bicarbonatos y algunos casos manganeso y hierro, pues generalmente el aumento en la concentración de estos iones, le transfieren olor y sabor desagradable al agua subterránea, si éste incremento en la concentración excede la norma de potabilidad para consumo humano puede ser nociva para la salud.

De acuerdo a los resultados, la alteración o contaminación de la calidad natural del agua subterránea que mostraron concentraciones que exceden el límite permisible es muy puntual y se presenta restringido a los sitios donde existe infiltración de los sistemas de tratamiento de aguas residuales industriales, agroindustriales e infiltración por lixiviados de residuos sólidos.

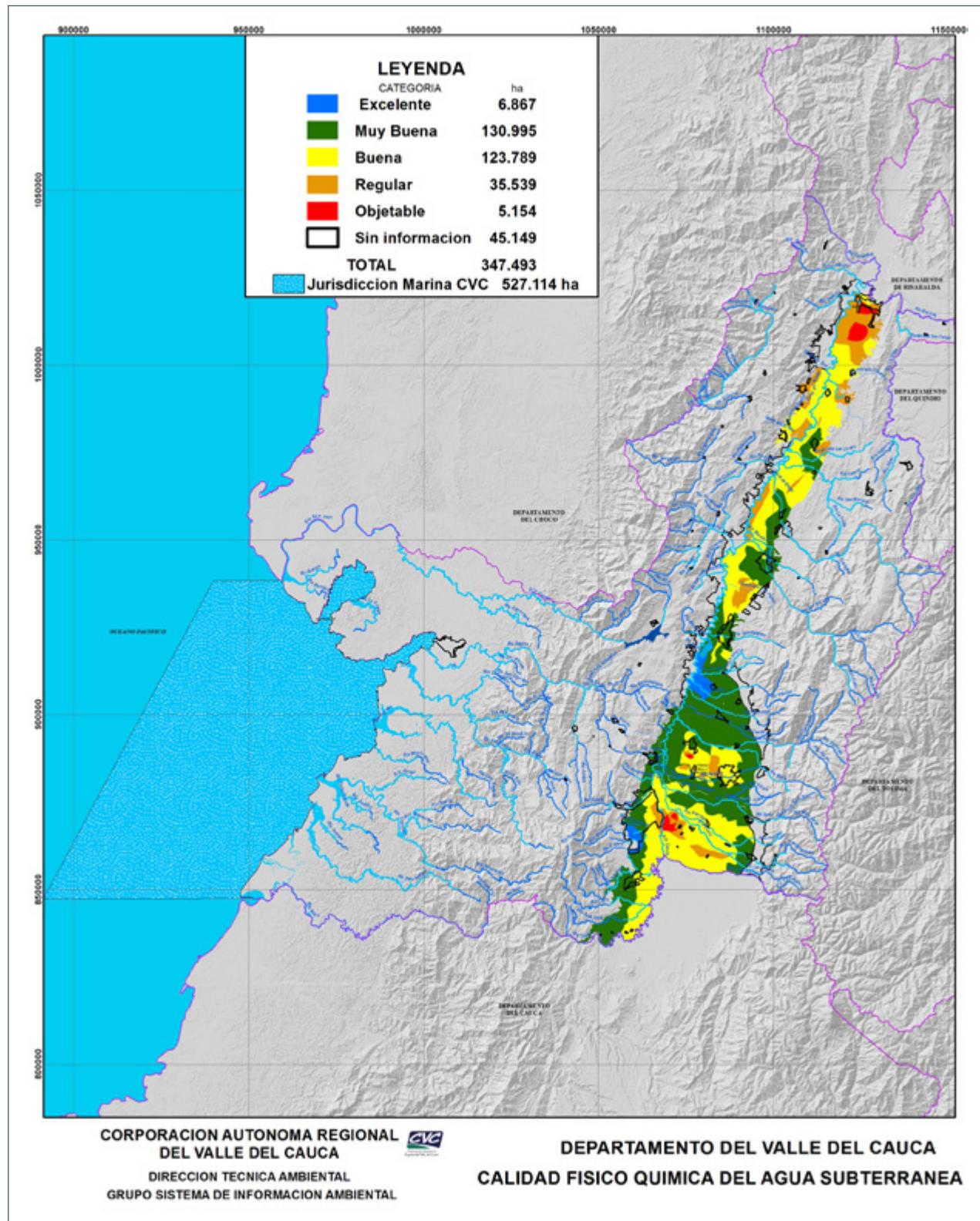
En estos puntos se deberá restringir la utilización del agua para determinados usos e implementar los medios y normas que limiten la infiltración sin las debidas medidas de seguridad y diseños especiales.

## Calidad de las Aguas Superficiales- Vertiente del Pacífico

En la vertiente del Pacífico, el monitoreo de la calidad de las aguas superficiales se ha concentrado en la cuenca de los ríos Dagua, Anchicayá, Potedó, Raposo y San Juan (15 estaciones) y en la bahía de Buenaventura y playas del Pacífico. La red de monitoreo de la CVC en el Pacífico, cuenta con 15 estaciones en la Bahía de Buenaventura, 14 estaciones en las playas del Pacífico (Juanchaco, Ladrilleros y tras playas) Vallecaucano y 15 estaciones en los tributarios del Pacífico. Dentro de los parámetros más representativos de la situación ambiental se encuentran los coliformes totales.

En relación con la concentración de coliformes totales en la Bahía de Buenaventura, de acuerdo con los

Figura 53. Calidad fisicoquímica del Agua Subterránea



Fuente: Dirección Técnica Ambiental - Grupo de Recursos Hídricos – CVC

resultados de los monitoreos realizados en el año 2013, como se observa en la Figura 54, se refleja el impacto ocasionado por las actividades socioeconómicas, desarrolladas principalmente en el casco urbano de Buenaventura, asentamientos poblacionales y actividad pesquera, que generan vertidos líquidos, observándose que en el canal de acceso al puerto el agua únicamente es apta para recreación mediante contacto secundario (deportes náuticos y pesca), mientras que alrededor de la isla Cascajal la calidad del agua presenta restricciones tanto para contacto primario (natación y buceo) como para contacto secundario (deportes náuticos y pesca).

Relacionado con las playas del pacífico se monitorean las playas de La Bocana, Juanchaco y Ladrilleros, en sitios utilizados para actividades recreativas (Anexo 7).

### Índice de calidad de aguas marinas

Con base en los resultados de los monitoreos realizados (Año 2012) el INVEMAR, incorporó el índice de calidad de aguas marinas ICAM observándose que: en mareas bajas, con bajas precipitaciones, la calidad es inadecuada para toda la bahía y pésima en el estero San Antonio y el puente El Piñal, donde se encuentran la zona industrial

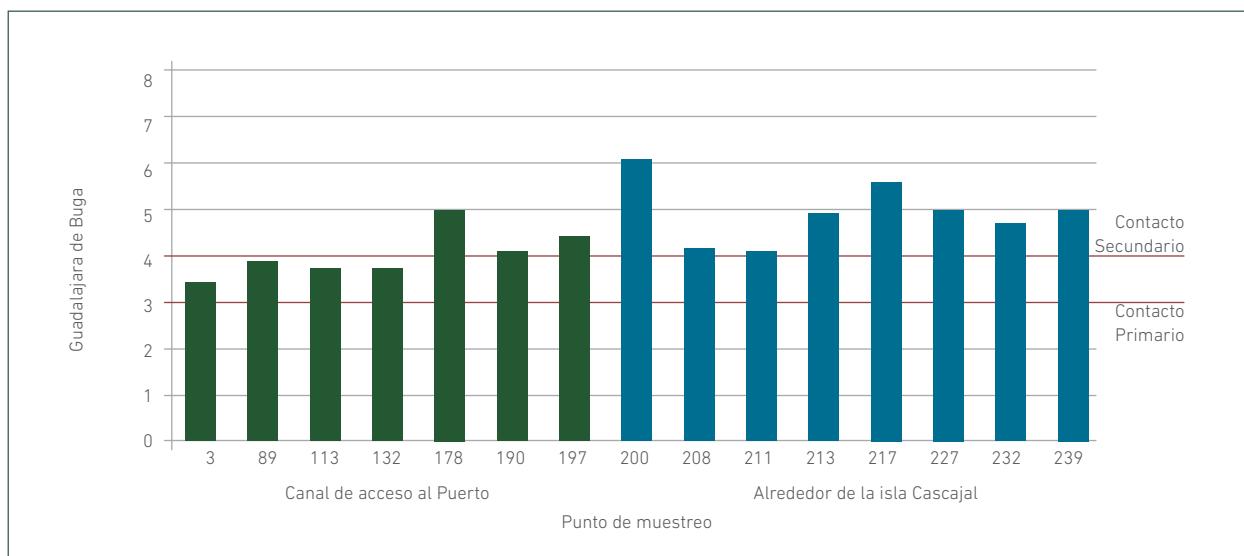
de la isla, así como en la comuna 4, que se presentan asentamientos palafíticos; en mareas altas, con bajas precipitaciones se observó un punto crítico en la comuna 1. Cuando se presentan altas precipitaciones y se tienen mareas bajas se presenta pésima calidad, con puntos críticos sobre los esteros Aguacate y San Antonio y en marea alta, con altas precipitaciones la calidad es inadecuada y se presenta una calidad pésima en zona cercana a las pesqueras comerciales

### 3.2.3 Aprovechamiento de los recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad

#### Fragmentación de los Biomas y Ecosistemas

La unidad mínima de análisis para evaluar la fragmentación fue de 200 ha de cobertura natural de ecosistemas continuos. De acuerdo con la distribución de la cobertura de la tierra, el Valle del Cauca para el 2010 contaba con el 44,1% de su área en coberturas naturales de ecosistemas que equivalen a 902.940 hectáreas, es decir que el 55,9% de su área natural ha sido sustituida principalmente por

**Figura 54. Comportamiento de los Coliformes Totales en la Bahía de Buenaventura.**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Laboratorio Ambiental

actividades agropecuarias, plantaciones y construcciones, que representan 1.170.892 hectáreas (Figura 55).

Los biomas más intervenidos y transformados son en su orden, el Helobioma del Valle del Cauca, el Zonobioma Alternohígrico tropical del Valle del Cauca y el Orobiooma Azonal, ya que solo mantienen coberturas naturales del 0,53%, 1,04% y 8,89% respectivamente, el resto de su superficie ha sido transformada y las escasas superficies naturales que aún mantienen estos biomas tienen baja representación en el sistema de áreas protegidas, lo que las expone legalmente al desarrollo de actividades antrópicas y a la pérdida de su condición natural. En la Tabla 37 se presenta la distribución y los biomas del Valle del Cauca.

Los ecosistemas correspondientes a los biomas del Pacífico (Zonobioma tropical húmedo del Pacífico y Halobioma) son los que tienen menor fragmentación.

## Representatividad Ecosistémica

La representatividad se entiende como el porcentaje del área del ecosistema natural que se encuentra bajo alguna categoría de protección. Según los acuerdos internacionales se estima que al menos el 10% de cada uno de los ecosistemas debe estar representado bajo una figura de protección.

La Convención de la ONU sobre biodiversidad (COP10) de Nagoya (Japón) acordó como compromiso alcanzar como meta de conservación al 2020, el 17% de las áreas terrestres y el 10% por ciento de las áreas marinas del planeta. Colombia como país firmante del convenio de diversidad biológica asume dicho compromiso.

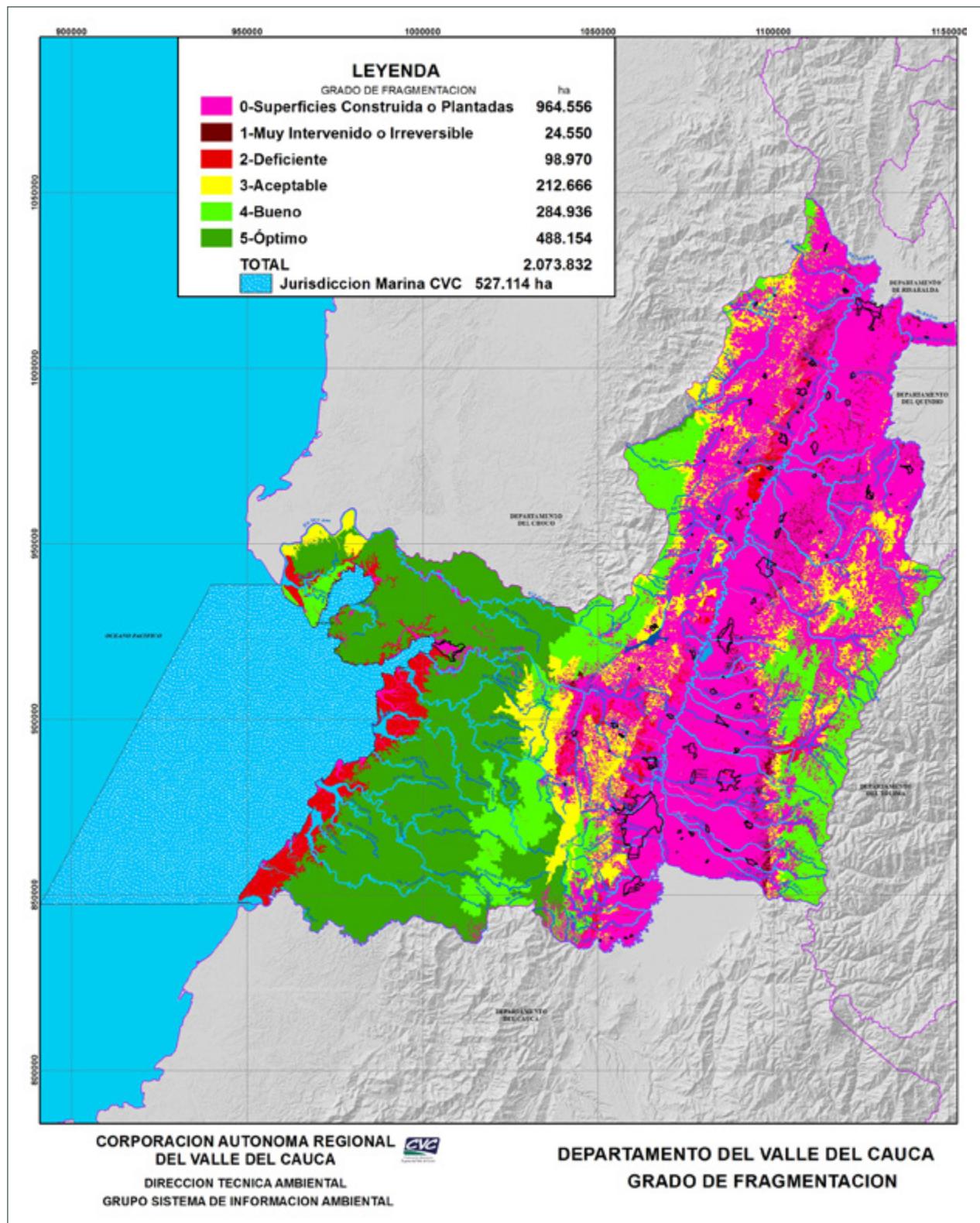
El Valle del Cauca ha realizado esfuerzos de conservación, sin embargo el análisis de representatividad para 27 áreas protegidas de carácter público (pertenecientes al SINAP) y 45 aun no registradas en el SINAP, indica que

**Tabla 37. Distribución y estado de los Biomas en el Valle del Cauca**

Bioma CVC, 2010	Cobertura original Biomas	Distribución Biomas respecto al Dpto (%)	Cobertura Biomas Transformado (Ha)	Cobertura natural de Biomas existente (Ha)	% de cobertura natural
Halobioma del Pacífico	87.044	4,2	27.631	59.413	68,3
Helobioma del Valle del Cauca	79.794	3,8	79.375	419	0,5
Orobioma Alto de los Andes	69.008	3,3	49237,79	19.770	28,6
Orobioma Azonal	90.352	4,4	82.316	8.036	8,9
Orobioma Bajo de los Andes	825.764	39,8	480.283	345.481	41,8
Orobioma Medio de los Andes	291.303	14,0	139.013	152.290	52,3
Zonobioma Alternohígrico Tropical del Valle del Cauca	271.337	13,1	268.505	2.832	1,0
Zonobioma Tropical Húmedo del Pacífico	359.230	17,3	44.531	314.699	87,6
Total general	2.073.832	100	1.170.892	902.940	44

Fuente: Basado en Informe convenio CVC-FUNAGUA No. 259 de 2009

Figura 55. Grado de Fragmentación en el Valle del Cauca.



Fuente: Dirección Técnica Ambiental - Grupo de Recursos Hídricos – CVC

del 35 ecosistemas terrestres del Valle del Cauca, 15 ecosistemas están representados en un porcentaje superior al 17%, 3 ecosistemas están representados entre el 10 y el 16%, 10 con menos del 10% y 7 no se encuentran representados en ninguna de estas áreas protegidas.

El análisis no se ha realizado para los ecosistemas marinos del Valle del Cauca, dado que solo hasta 2011 las Corporaciones Autónomas Regionales asumieron competencia sobre ellos.

## Pérdida de Especies

Para analizar la información de pérdida de especies silvestres de fauna y flora, la CVC cuenta con la herramienta informática Sistema de Información del Patrimonio Ambiental – SIPA.

### • Componente Flora

Es difícil saber con certeza el número total de especies de plantas existentes tanto a nivel global como a nivel nacional; en el segundo caso, debido en parte a que Colombia es considerado un país megadiverso, que constituye aproximadamente el 0,7% de la superficie continental del planeta y albergan cerca del 10% de la diversidad mundial (MMA et al. 2005). Actualmente se estima que Colombia tendría 30.000 especies de plantas vasculares (Bernal et. al. 2007 en García et al. 2010) y el Valle del Cauca aproximadamente 5.000 especies.

En el proceso de categorización de la flora del Departamento del Valle del Cauca iniciado por la CVC en el año 1993, se ha identificado por expertos locales en total 475 especies, identificadas como especies objeto de conservación, de las cuales 388 cuentan con alguna categoría de amenaza ya sea del orden nacional o regional.

En los libros rojos publicados por el Instituto Alexander von Humboldt (2002-2010) y la Resolución 383 de 2010 del MAVDT, para el Valle del Cauca se reportan 24 especies en la categoría Peligro crítico-CR; 57 En peligro-EN; 97 Vulnerables-VU; 25 Casi amenazadas-NT, 11 con Preocupación menor-LC; 1 en Menor riesgo-LR; 4 con Datos insuficientes-DD y 2 Extintas-EX. Las especies con categoría EX son *Justicia novogranatensis Leonard*, de la familia Acanthaceae y *Huntleya apiculata* de la familia Orchidaceae.

En el 2010 se formularon 29 planes de manejo para la conservación de especies focales de flora, 21 de ellas con distribución en la cuenca del alto río Cauca, 6 en el Pacífico Vallecaucano y 1 localizada en ambas zonas con plan de manejo para las dos áreas. Al mismo tiempo se evaluó el estado de conservación de las poblaciones de 22 especies localizadas en la cuenca del alto río Cauca y 4 especies en la parte baja de las cuencas Calima, Dagua, Anchicayá y Málaga en el Pacífico Vallecaucano. En el primer caso, se evaluaron 62 localidades, 8 de las cuales albergan varias especies de forma simultánea. También es de mencionar que 27 de estas localidades han sido recomendadas para realizar monitoreo y 19 de ellas carecen de una figura de protección legal, por lo cual se consideran de mayor prioridad.

Así mismo es preciso verificar la existencia de las especies en las localidades con distribución potencial. De otra parte, los autores del estudio ratifican la categoría de amenaza regional para 3 especies, recomiendan una categoría diferente para 8 y proponen categorizar 2 especies que no presentan categoría de amenaza regional. Igualmente proponen la veda total y por tiempo indefinido de 13 especies.

Respecto a las 4 especies evaluadas en 32 localidades del Pacífico, se identificaron las localidades recomendadas para realizar el monitoreo y recolección de semillas. El estudio permitió definir que en estas áreas la palma naidí (*Euterpe oleracea*) se encuentra fuera de peligro. También se recomiendan períodos de veda para las especies chachajo (*Anibaperutilis*), chanul (*Humirias-trumpcerum*) y costillo acanalado (*Lachmelleaspicosa*). En el mismo sentido, se proponen medidas para el control de la especie aceite maría (*Calophyllummariae*). Finalmente, se estableció la necesidad de continuar la evaluación tanto en las localidades con distribución potencial de las cuencas evaluadas como en las aquellas donde aún no se han estudiado estas especies.

## Estado del Recurso Bosque. Coberturas forestales

Las coberturas forestales (bosques naturales, guadua y plantaciones) en el Departamento del Valle cubren una superficie de 948.725 hectáreas, distribuidas así: 904.182

**Tabla 38. Distribución de coberturas forestales naturales por áreas en el Valle del Cauca**

COBERTURA	ÁREA	%
Bosque de guadua y relictos boscosos	9.609	1
Bosque natural abierto de tierra firme	22.008	2
Bosque natural abierto inundable	6.589	1
Bosque natural denso de tierra firme	810.105	85
Bosque natural denso inundable	27.126	3
Bosque natural inundable fragmentado con pastos y cultivos	13.378	1
Bosque natural fragmentado con pastos y cultivos	23.061	2
Bosque natural fragmentado con vegetación natural	1.915	0
Plantaciones y otros	34.934	4
TOTAL	948.725	100

Fuente: Dirección Técnica Ambiental 2014.

hectáreas corresponden a bosques naturales, 9.609 ha a bosques de guadua, ubicados principalmente en las márgenes de corrientes naturales del valle geográfico del río Cauca y 34.934 hectáreas a plantaciones comerciales. (Tabla 38).

En la zona andina, de un potencial de 374.611 hectáreas de tierras protectoras, actualmente solo existen 173.547 hectáreas de bosque naturales, situación que evidencia la incorporación de áreas potenciales forestales para el desarrollo de otras actividades como la ganadería, la agricultura y el emplazamiento de infraestructura urbana y productiva; sobre todo en las áreas de piedemonte y media ladera. Estos procesos de transformación del paisaje, donde los bosques fueron considerados como un obstáculo para la implementación de otras actividades y con relativa poca importancia económica, social y ambiental, han derivado en su fragmentación, pérdida de conectividad y la degradación progresiva de su composición florística y funciones ecosistémicas (funciones protectoras, reguladoras y productivas) (Figura 56).

Los bosques se han determinado con base en el modelo adaptado para Colombia de coberturas de tierras

nacionales e internacionales de CORINE LAND COVER, de la cual CVC establece niveles jerárquicos según la escala de información. En la nota al pie<sup>32</sup> se describen las categorías de coberturas de bosques consideradas.

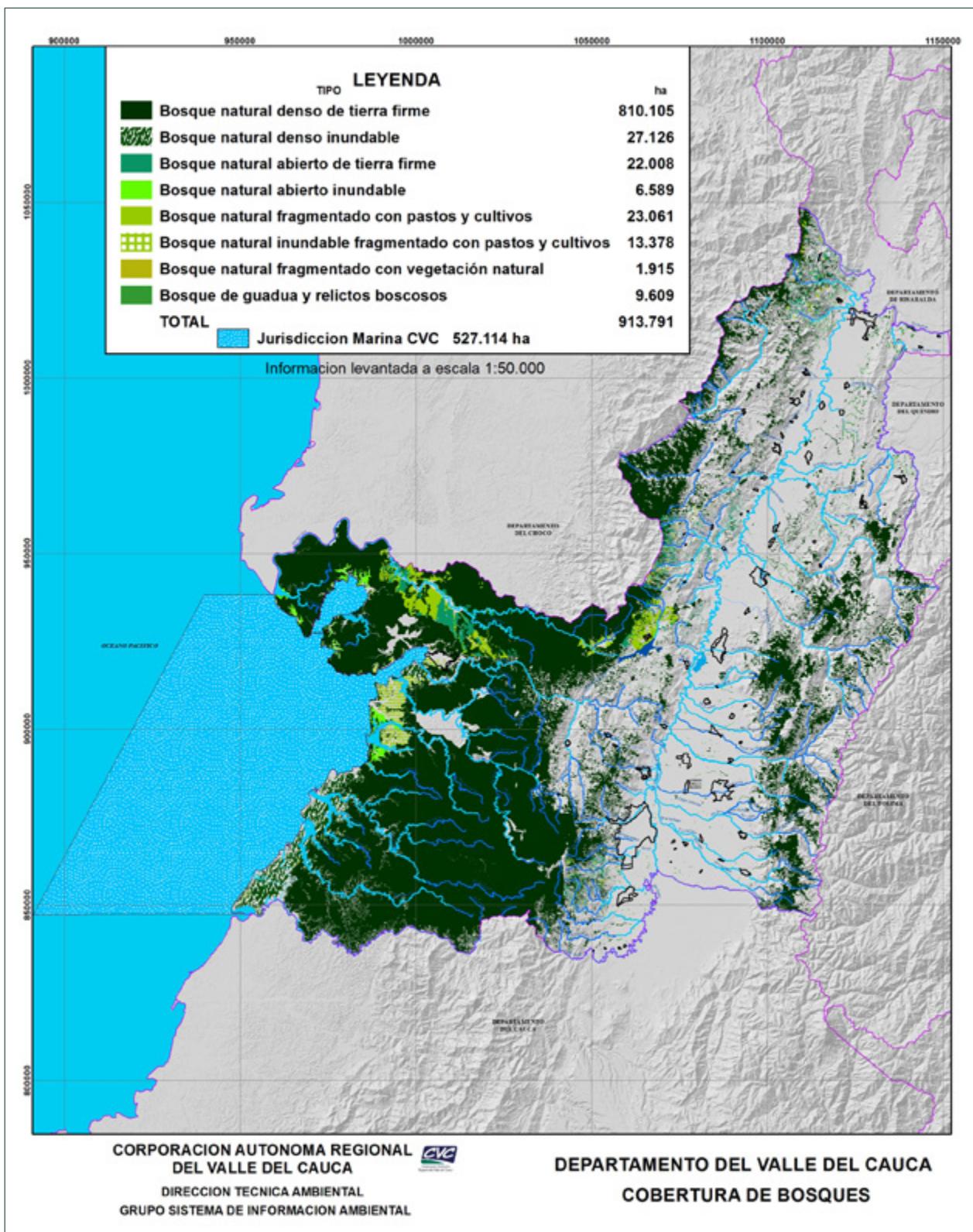
32 Bosque natural abierto de tierra firme: Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos regularmente distribuidos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) discontinuo, con altura del dosel superior a 15 metros, cuya área de cobertura arbórea representa entre 30% y 70% del área total de la unidad y que se encuentra localizada en zonas que no presentan procesos de inundación periódicos. (IDEAM, Bosques y Áreas Seminaturales, 2010)

•Bosque natural abierto inundable: Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos regularmente distribuidos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) discontinuo, con altura del dosel superior a 15 metros, cuya área de cobertura arbórea representa entre 30% y 70% del área total de la unidad y que se encuentra localizada en las franjas adyacentes a los cuerpos de agua (lóticos), las cuales corresponden principalmente a las vegas de divagación y llanuras de desborde con procesos de inundación periódicos con una duración de más de dos meses. (IDEAM, Bosques y Áreas Seminaturales, 2010)

•Bosque natural denso de tierra firme: Corresponde a las áreas con vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, con altura del dosel superior a 15 metros y que se encuentra localizada en zonas que no presentan procesos de inundación periódicos. (IDEAM, Bosques y Áreas Seminaturales, 2010)

•Bosque natural denso inundable: Corresponde a las áreas con vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, con altura del dosel superior a 15 metros y que se encuentra localizada en las franjas adyacentes a los cuerpos de agua (lóticos), las cuales corresponden

Figura 56. Cobertura de Bosques en el Valle del Cauca



Fuente: CVC, 2014

En términos generales, las estimaciones de los parámetros básicos de las variables que caracterizan los árboles de los bosques de la región andina, indican que la riqueza e importancia de estos ecosistemas no está en la cantidad de madera que tienen, sino en los servicios ambientales que de ellos percibe la comunidad, como la regulación de fuentes abastecedoras de agua, principalmente. Esto permite concluir que no es procedente aplicar ninguna medida que pretenda plantear la utilización de estos bosques como productores de maderas comerciales. Desde el punto de vista del manejo, las acciones deben estar orientadas a su protección y recuperación.

En la sucesión vegetal natural, los rastrojos corresponden a las comunidades vegetales que han re-colonizado áreas sometidas a disturbios antrópicos o naturales y constituyen la fase previa más próxima de los bosques maduros. En las cuencas de la región andina y la Pacífica existe un potencial de 146.422 hectáreas (70.811 en la zona andina y 75.611 en la pacífica) de vegetación sucesional de rastrojos ubicados en su mayoría dentro de la categoría de las tierras forestales clasificadas como protectoras; dicha cobertura se ha venido desarrollando después de las perturbaciones a que fue sometida la vegetación primaria y que con tratamientos adecuados aportaran significativamente en la disminución del con-

flicto por uso del suelo en el Departamento del Valle del Cauca. Corresponde a procesos naturales en marcha, que pueden favorecerse mediante incentivos a los propietarios para permitir su desarrollo evolutivo hasta el estado de bosques maduros; al respecto, hay un gran aporte de estas áreas en la zona de piedemonte de las cordilleras central y occidental.

Estas acciones se ven favorecidas por un mayor compromiso y sensibilidad de las comunidades rurales que han dejado estas áreas en recuperación, privilegiando los beneficios ambientales sobre la explotación económica.

Las perturbaciones a que ha sido sometidos los bosques naturales, han afectado la capacidad de dispersión y reproducción de especies de flora nativa, especialmente árboles, asociados a bosques maduros, circunscritos a ciertos ámbitos ecológicos y que hoy de conformidad con los libros rojos (Instituto Alexander von Humboldt (2002-2010) y la Resolución 383 de 2010 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se reportan con algún grado de amenaza.

Las poblaciones de los árboles pertenecientes a las siguientes familias, son los que han tenido mayor presión por el volumen y la calidad de madera que producen y que se exige en el mercado: Lauraceae, Meliaceae, Lecythidaceae, Fagaceae, Podocarpaceae, Juglandaceae, Anacardiaceae, Apocynaceae y Magnoliaceae.

## Generalidades sobre el estado de los bosques del Pacífico

Como consecuencia de los factores climáticos y la influencia marina, desde la línea de costa hacia el oriente, se puede identificar, de manera general, un agregado de formaciones vegetales, los cuales se resumen así: Plantones con cobertura arbustiva y gramíneas; bosques de manglar organizados en diferentes tipos de mangle según la frecuencia de inundación, salinidad y especie dominante; bosques de guandal, ubicados sobre terrenos permanentemente inundados por agua dulce; bosque natal, bosques de colinas, subandinos y andinos, los cuales han sido la fuente principal de madera desde que se inició su explotación intensiva hace más de 50 años. De conformidad con la tipología de las coberturas

---

principalmente a las vegas de divagación y llanuras de desborde con procesos de inundación periódicos con una duración mayor a dos meses. (IDEAM, Bosques y Áreas Seminaturales, 2010)

- Bosque natural fragmentado con pastos y cultivos: Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales donde se ha presentado intervención humana de tal manera que el bosque mantiene su estructura original. Las áreas de intervención están representadas en zonas de pastos y cultivos, las cuales se observan como parches de variadas formas y distribución irregular dentro de la matriz del bosque. Las áreas de pastos y cultivos deben representar entre 5% y 30% del área total de la unidad de bosque natural. La distancia entre fragmentos de intervención no debe ser mayor a 250 metros. (IDEAM, Bosques y Áreas Seminaturales, 2010)

- Bosque natural fragmentado con vegetación natural: Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales donde se presentó intervención humana y recuperación del bosque, de tal manera que el bosque mantiene su estructura original. Las áreas de intervención están representadas en zonas de vegetación secundaria, las cuales se observan como parches de variadas formas que se distribuyen de forma irregular en la matriz de bosque. Su origen es debido al abandono de áreas de pastos y cultivos, donde ocurre un proceso de regeneración natural del bosque en los primeros estados de sucesión vegetal. Los parches de intervención deben representar entre 5% y 50% del área total de la unidad. La distancia entre fragmentos de intervención no debe ser mayor a 250 metros (IDEAM, Bosques y Áreas Seminaturales, 2010)

CORINE LAND COVER, corresponde a bosques inundables y de tierra firme.

Aunque aún queda una base importante de cobertura de bosques, en las áreas cercanas a los ríos y esteros se observa una disminución de la oferta de madera, situación de la cual es consciente la comunidad y por ende motivo de reflexión colectiva sobre su conservación. Los bosques de guandal, natal y colinas bajas, como se conoce en el medio local, han sido, desde principios del siglo XX, los más presionados por su productividad maderera; a ello se suman la promoción y emplazamiento reciente de grandes obras de infraestructura vial, portuaria y en los últimos años, la minería ilegal. La disminución de la oferta de madera indica que, la tasa de reposición de biomasa (madera) que se repone naturalmente, es inferior a la tasa de extracción, lo cual tiene efectos negativos en la evolución y supervivencia de las especies. Lo anterior no obstante la abundante regeneración natural de los bosques, por las condiciones de temperatura y alta pluviosidad.

De acuerdo con los registros del retén de la CVC en Buenaventura, las especies más presionadas por la cantidad y calidad de la madera y que evidencian una disminución de su oferta en el Pacífico son: Sande (*Brosimum utile*), sajo (*Camnosperma panamensis*), Tangare (*Carapa guianensis*), Sebo (*Virola reedii*), Peine mono (*Apeiba aspera*), Machare (*Sympomia globulifera*), Popa (*Couma macrocarpa*), Cuángare (*Dialyanthera garciliipes*), Chaquiro (*Gouania glabra*), Chanul (*Humiriastrum procera*), Chachajo (*Aniba perutilis*), Caimito (*Poutria caimito*), Anime (*Protium nervosum*), Carrá (*Huberodendron patinoi*) y cedro (*Cedrela odorata*).

La extracción selectiva de estas especies, para generar productos maderables, las ubica hoy en alguna de las condiciones de amenaza, establecidas en el Resolución 383 de 2010 (Crítica, Vulnerable y en peligro)<sup>33</sup> y en 'Libro Rojo de Especies Maderables Amenazadas, al-

gunas con categoría de amenaza crítica como el Chanul y el Chachajo; bosques transformados y áreas erosionadas en algunas cuencas (sobre todo en el eje vial de la cuenca del río Dagua), son el pasivo ambiental que deja el modelo extractivo, cuya dinámica se desarrolló sin considerar la capacidad de recuperación de estos ecosistemas.

En la zona marino costera se desarrolla la asociación manglar, con predominancia de la especie mangle rojo (*Rhizophora mangle*), cuya explotación ha sido intensa para extraer el tanino y más recientemente para extraer madera escuadrada. En el Pacífico Vallecaucano existen 31.942 hectáreas (incluyendo transición a tierra firme); considerando el estado del ecosistema, la CVC declaró la veda para su aprovechamiento, movilización y comercialización, desde el año 1995; disposición aún vigente según el Acuerdo del Consejo Directivo de la CVC No. 015 de 2007, lo que ha permitido disminuir la presión y consecuentemente el inicio del proceso de recuperación. Este ecosistema, en la zonificación del uso potencial se considera como áreas para Conservación y Protección Ambiental, (ACPtA).

Por su ubicación estratégica en el centro del litoral Pacífico, con conexión próxima al centro urbano más importante del suroccidente del país, Buenaventura es hoy un gran "depósito" de madera por la intermediación y removilización que se hace de la madera que llega del Chocó, Cauca y Nariño con destino a los centros de consumo en el interior del país; aunque ya se reconoce que la oferta de productos madereros, de interés económico, ha disminuido. En los últimos cinco años, el volumen legal de madera que se ha movilizado por el puerto de Buenaventura hacia el centro del Valle del Cauca y el interior del país ha descendido de 550.000 a 300.000 m<sup>3</sup>/año (fuente: CVC); sin embargo, es importante considerar que aún hay un volumen importante de madera que sale ilegalmente, cuya cifra se ha calculado en el 35% de la madera que se comercializa con registro legal.

<sup>33</sup> De las especies más explotadas en el pacífico, en la Resolución 383 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial aparecen con algún grado de amenaza, entre otros: el Chanul –*Humiriastrumprocercum* (CR), Carreto –*Aspidospermapolyneuron*(EN), Cuángare –*Iryanthera megistophylla* y Otobo – *Otoba sp.* (VU), Cativo – *Priaria copaifera* (EN), Chaquiro –*Retrophyllumsp.*, Nato – *Mora magistosperma* (EN), Comino – *Aniba sp.*, (CR).

Según Leal y Restrepo (2003), no obstante los impactos sociales y ambientales de la explotación de los bosques del Pacífico, a diferencia de lo que ha ocurrido en la zona andina, las tierras no han cambiado de uso y en virtud de la Ley 70 de 1993 se tiene un régimen de titulación colectiva, (excepto en las áreas de desarrollo de infraestructura), que hace factible la protección y aprovechamiento sostenible de los bosques; así se indica en los Planes de administración de los recursos naturales que se ha formulado en el Pacífico con la participación de los Consejos Comunitarios.

La titulación colectiva, como expresión real de los derechos de las comunidades negras, establecidos en la Ley 70 de 1993, ha permitido que cerca de 575.000 hectáreas hayan sido objeto de reconocimiento de derechos de propiedad comunitaria; así mismo 106.105 hectáreas corresponde a áreas administradas por autoridades indígenas; siendo en este sentido áreas a las que se les reconoce un control étnico territorial y en consecuencia un cambio tendencial, en la forma de uso de los bosques naturales, pues hoy se privilegia la planificación territorial considerando el interés, la cultura y el conocimiento de la comunidad sobre su territorio, li-

mitando con ello la intervención de agentes económicos externos.

## Plantaciones forestales

Las plantaciones forestales comerciales constituyen una alternativa importante para disminuir la presión sobre los bosques naturales y proveer los productos forestales que requiere el mercado, además de los beneficios económicos y sociales que genera. En el Valle del Cauca existe un potencial de 211,327.40 hectáreas, de las cuales 67,741.90 corresponden a la región andina. A diciembre del año 2014, el ICA reportó el registro de 28.597,28 hectáreas de plantaciones, cuyas especies más utilizadas son: pino, eucaliptos, nogal, ciprés, uparán y teca. Áreas de praderas que antes se utilizaban para explotaciones ganaderas, hoy se están incorporando para el desarrollo de cultivos forestales comerciales.

Las plantaciones han tenido un desarrollo progresivo desde el año 1969, tal como se indica en la Tabla 39.

La demanda de madera de plantaciones comerciales es actualmente creciente, lo cual sugiere una oportunidad actual y futura para los empresarios de la madera en el Valle del Cauca.

**Tabla 39. Plantaciones en períodos 1969-2014**

Período	Área reportada no acumulada (ha)
1969-1973	30
1975-1978	179,8
1979-1983	4.484,4
1984-1988	6.146,7
1989-1993	3.584,2
1994-1998	6.699,9
1999-2014	7472
TOTAL	28.597

Fuente: Luisa Fernanda Varón: <http://www.revista-mm.com/ediciones/rev24/refores.htm>; ICA, Seccional Valle del Cauca, 2015.

## La deforestación en el Valle del Cauca

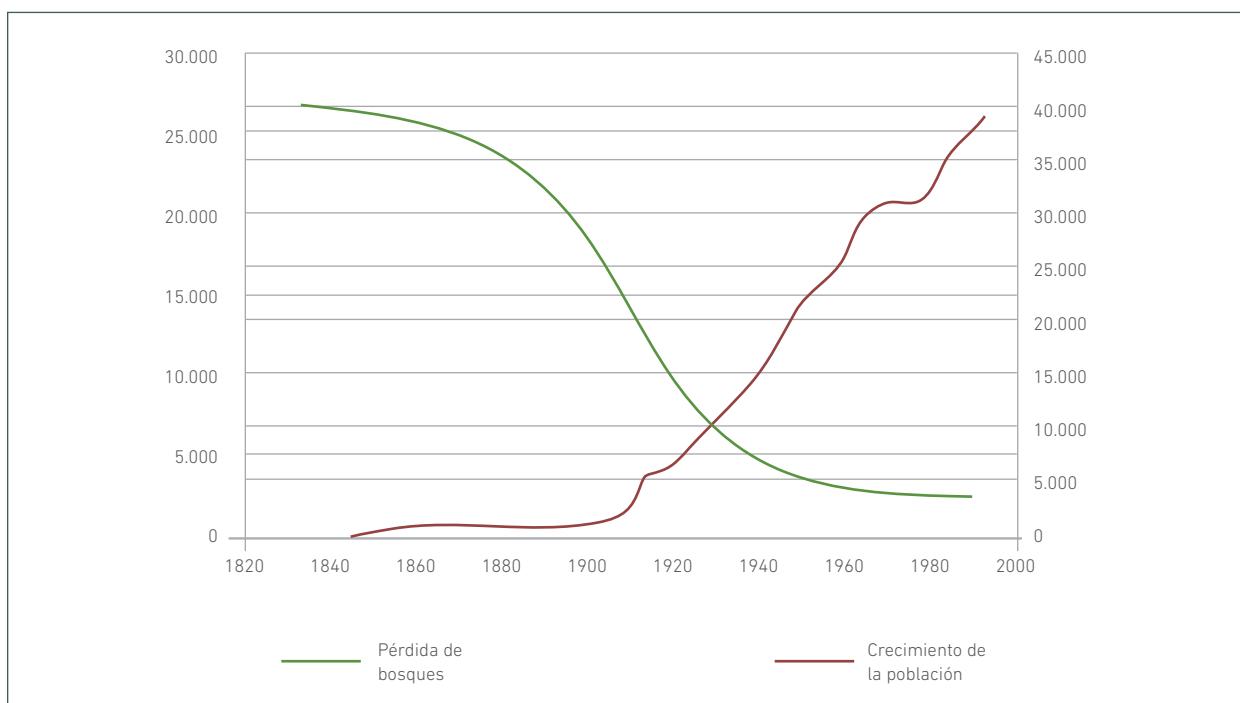
Las condiciones de diversidad y complejidad ambiental, han dispuesto los recursos necesarios para la evolución del proceso de ocupación y adaptación cultural en el territorio del Valle del Cauca. Los diversos espacios, con sus recursos y sus particularidades, han forjado la diversidad cultural, tanto local como regional, que han apropiado y transformado el territorio de acuerdo con sus sistemas políticos, económicos y culturales, cuya consecuencia más notable, a partir de comienzos del siglo XX, es la transformación intensiva del paisaje por la pérdidas de los bosques (Figura 57).

Como ya se ha indicado, estas alteraciones se expresan, principalmente, en la pérdida de los bosques naturales, para disponer el suelo a otros usos, como el desarrollo agrícola, ganadero, emplazamiento de infraestructura productiva, así como las vías y el desarrollo urbano. Como efectos de este proceso, diferenciables según la cultura que lo dinamiza, las comunidades han apropiado los recursos forestales como factores de

bienestar colectivo, y desde el punto de vista económico en la generación de ingresos y desarrollo social, pero con impactos negativos por la irreversibilidad en la recuperación de los bosques. De especial interés, como indicador de la dinámica regional asociada a los cambios anuales de la superficie ocupada por los ecosistemas forestales en el área de jurisdicción de la CVC, es el establecimiento de la línea base de deforestación anual, para lo cual se realizó una estimación de la tasa regional anual de deforestación a partir de los informes nacionales y subnacionales del IDEAM, como entidad responsable de generar la información oficial sobre la oferta de los recursos naturales renovables y el estado del medio ambiente en nuestro país.

Al respecto, se consultó el estudio "Memoria técnica de la cuantificación de la deforestación histórica nacional escalas gruesa y fina", elaborado por el IDEAM en el año 2011, del cual se extrajo la información correspondiente al Departamento del Valle del Cauca, como se muestra en la Tabla 40.

**Figura 57. Relación entre la tendencia de crecimiento de la población y la pérdida de cobertura boscosa durante los siglos XIX y XX en la cuenca alta del Río Dagua (Jordán y Dagua).**



Fuente: Lugo y Trujillo 2000.

**Tabla 40. Área deforestada en el Valle del Cauca**

Periodo	Bosque estable	Bosque no estable	Deforestación	Regeneración	Sin información
1990-2000	840	1.024	44.667	16.017	167.992
2000-2005	360.651	1.949	13.036	9.413	169.247
2005-2010	346.857	1.974	17.129	2.315	160.904

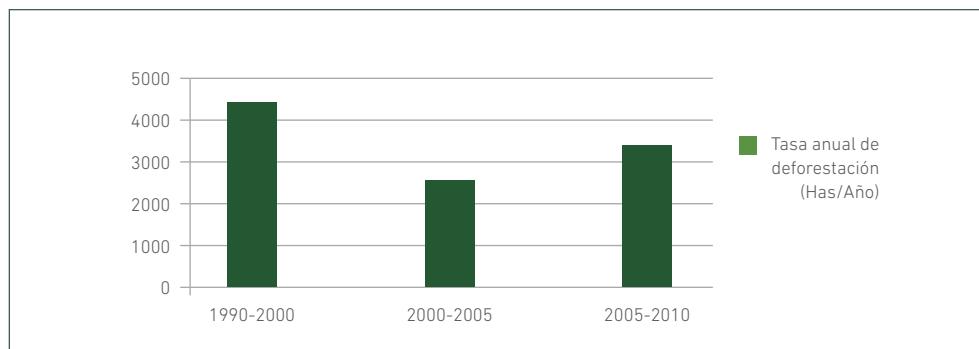
Fuente: "Memoria técnica de la cuantificación de la deforestación histórica nacional escalas gruesa y fina"; IDEAM, 2011

De acuerdo con las anteriores cifras, y asumiendo un comportamiento lineal, se pueden estimar las tasas anuales históricas de deforestación para el área de jurisdicción

ción de la corporación durante los períodos de análisis considerados en el informe del IDEAM, como se muestra en la Tabla 41 y en la Figura 58.

**Tabla 41. Tasa anual de deforestación**

Periodo	1990-2000	2000-2005	2005-2010
Tasa anual de deforestación (ha/año)	$44.667/10 = 4.466$	$13.036/5 = 2.607$	$17.129/5 = 3.426$

**Figura 58. Tasa anual de deforestación para el Valle del Cauca**

Fuente: "Memoria técnica de la cuantificación de la deforestación histórica nacional escalas gruesa y fina"; IDEAM, 2011

A partir de esta estimación, y del análisis tendencial de series de información adicional generada por proyectos en marcha, relacionados con la evaluación a nivel mundial de los cambios en los usos del suelo y las coberturas vegetales<sup>34</sup>, fue posible establecer como Nivel de Referencia o Línea base de deforestación anual un área de 3500 Has para el año 2014 en toda el área de jurisdicción de la CVC.

No obstante, hoy es perceptible un aumento de la sensibilidad y preocupación colectiva, por los problemas ambientales, siendo el mantenimiento y restauración de los árboles y los bosques naturales y graduales un referente para exigir su protección y conservación. En las áreas cubiertas de pastos para actividades ganaderas, que en el Valle del Cauca cubren una superficie de 517.669.38 hectáreas en tierras de vocación forestal, se proyecta la liberación de tierras para la restauración de bosques de protección y la reconversión productiva. En algunas áreas estas acciones ya están en proceso de implementación; así mismo en las áreas cafeteras se vienen implementando el establecimiento de herramientas de manejo del paisaje en procura de incorporar árboles y coberturas boscosas con propósitos de conservación y recuperación de funciones ecosistémicas. En el pacífico se trabaja en el mejoramiento de los sistemas agroforestales en las áreas ribereñas y la restauración de manglares; así mismo en la planificación de las tierras colectivas, donde mayoritariamente las áreas están cubiertas de bosques naturales.

## ● Componente Fauna

Según el Plan de Acción de Biodiversidad-PAB (CVC-IAvH, 2004), en el Valle del Cauca se concentra el 40% de las especies de fauna de Colombia. A nivel del Departamento se han priorizado los grupos taxonómicos mamíferos, aves, anfibios, reptiles y peces, de los cuales se han identifica-

do 308 especies con categoría de amenaza, distribuidas como se presenta en la Tabla 42.

Con el fin de avanzar en el desarrollo del PAB, en el 2007 se formularon 18 planes de manejo de especies de vertebrados amenazados en el Valle del Cauca (CVC, 2007) y en el 2010 se formularon los planes de manejo y conservación de 16 especies con distribución en la cuenca del alto río Cauca, en los cuales se plantean lineamientos centrados en la investigación y monitoreo de las especies, conservación y manejo del paisaje, políticas e instrumentos de gestión, además de educación y comunicación.

Para cada una de las especies se hacen propuestas de manejo teniendo como base la Política Nacional de Biodiversidad (MMA et al. 1996), Estrategia Nacional para la Conservación de aves, (Rengifo et al 2000), Programa nacional para la conservación de Felinos (MAVDT 2007), Plan de Acción en Biodiversidad del Valle del Cauca (Bolívar et al. 2004), los planes de acción para la conservación de algunas especies, las propuestas contenidas en los libros rojos de especies amenazadas de Colombia y en recomendaciones de algunos expertos consultados. (CVC-FUNAGUA, 2010).

Además de lo anterior, se realizaron diferentes estudios para 12 especies de aves, ocho especies de mamíferos y tres especies de peces dulceacuícolas. Respecto al grupo de aves, el estudio poblacional realizado a 9 de las especies evaluadas en 10 localidades ubicadas en el Orobioma bajo de los andes (Bosque subandino), el Orobioma medio de los andes (Bosque andino), el Helobioma tropical del Valle del Cauca (Bosque seco y humedales) y el Zonobioma Alternohígrico tropical del Valle del Cauca (Bosque seco y humedales), según los autores del estudio no fue posible establecer conclusiones que puedan brindar conclusiones acertadas en cuanto al estado de conservación las especies evaluadas, con base en la

<sup>34</sup> CIAT – Proyecto TERRA – i: Iniciativa de colaboración entre el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT - DAPA, con sede en Palmira), El programa de Montes , Árboles y Agroforestería (TLC), de The Nature Conservancy (TNC) , la organización mundial del medio ambiente), la Escuela de Negocios e Ingeniería ( HEIG-VD , con sede en Suiza) y el Kings College de Londres ( KCL , con sede en el Reino Unido); Universidad de Meryland - Global Forest Watch (GFW): Sistema dinámico de monitoreo y alertas en línea que empodera a la gente para gestionar mejor sus bosques.

**Tabla 42. Número de Especies de Fauna Presentes en Colombia y en el Valle del Cauca**

Grupo taxonómico	Especies en Colombia	Especies amenazadas en Colombia	Especies en el Valle del Cauca	Especies amenazadas Valle del Cauca
Peces dulceacuícolas	1547	45	165	45
Anfibios	763	55	163	29
Reptiles	524	35	135	29
Aves	1885	162	818	161
Mamíferos	479	127	210	44
Total	5198	422	1491	308

Fuentes: Libros rojos 2002-2009 IAvH, SiB 2011; PAB Valle 2004, Castillo y González 2007; Maldonado Javier Alejandro (2006); [http://www.humboldt.org.co/conservacion/peces\\_amenazados2.htm](http://www.humboldt.org.co/conservacion/peces_amenazados2.htm).

densidad poblacional, debido a que se obtuvo una abundancia relativa muy baja con poca cantidad de registros. En el mismo sentido, los resultados el estudio de densidad poblacional y distribución geográfica actual y potencial para tres especies (*Anascyanoptera*, *Ammodramussavannarum* *Chlorochrysa nitidissima*), indicaron que los datos de densidad obtenidos, no son suficientemente representativos (Ospina R. N. F. et. al. 2010), por lo cual se recomienda continuar realizando monitoreo permanente.

En el componente de mamíferos se realizaron cinco estudios: Monitoreo de 5 especies de felinos; Estudio de la densidad poblacional, comportamiento y grado de parásitismo de las poblaciones de mono aullador (*Allouata seniculus*); Obtención de información sobre cacería de guagua loba (*Dinomys branickii*) y Monitoreo del venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus tropicales*). Como resultado se obtuvo un programa de monitoreo de mamíferos consistente en métodos o técnicas aplicadas, destacando la instalación de trampas cámara y el uso de modelos de distribución.

Para las especies de felinos se concluye que se debe verificar su presencia en las zonas de distribución potencial, evaluar el estado de su hábitat, estimar densidades poblacionales, hacer estudios de ecología e historia natural e implementar un programa de monitoreo. Para la especie (*Allouata seniculus*) es de destacar que se agregaron localidades nuevas al estudio, ha disminuido la población en la RFPN de Yotoco y la situación se hace muy crítica en los fragmentos Montegrande, Monteloro y

la Tulia, por lo cual se requieren estudios poblacionales, ampliar la cobertura boscosa, interconectar los relictos y dictar normas para su protección.

Sobre la cacería de guagua loba (*Dinomys branickii*), se verificó su presencia en 3 de 7 localidades y los autores concluyen que la cacería se ejerce, eventualmente y para el consumo familiar. Por otro lado, no se encontró a la especie venado de cola blanca, *Odocoileus virginianus tropicales* y se concluyó que por la descripción de los pobladores de la localidad estudiada pueden estarla confundiendo con *Mazama americana*.

En cuanto al grupo de peces, se formularon los planes de manejo para la conservación de tres especies: sabaleta (*Brycon henni*); barbudo (*Pymelodus clarias*) y picuda (*Salminus affinis*), donde se destacan las siguientes recomendaciones: identificar nuevas localidades, la dinámica poblacional, ruta de migración, ciclo de vida y época de reproducción; diseñar e implementar un programa de monitoreo en ríos y madreviejas, así como evaluar el impacto por especies introducidas, pérdida y degradación del hábitat. Igualmente se realizó un estudio sobre aspectos de la biología de barbudo (*Pymelodus clarias*) y picuda (*Salminus affinis*), cuyas variables fueron longitud total, peso total, sexo y madurez gonadal. Al respecto los autores recomiendan adelantar más muestreos que permitan realizar análisis estadísticos y presentar información más firme.

En el mismo sentido, en cuatro de las doce cuencas que corresponden a la vertiente Pacífico vallecaucano,

se formularon los planes de manejo y conservación de cinco especies de fauna, Piangüa (*Anadara tuberculosa*), Cangrejo Azul (*Cardisoma crassum*), Guagua (*Agouti paca*), Perezoso de Tres Dedos o Perico Canitas (*Bradypus variegatus*) y Tulisio (*Caiman crocodilus*), ubicadas en el Zonobioma tropical húmedo del Pacífico (Selva inundable). Como resultado de la evaluación de estado de conservación de las mencionadas especies, los autores recomiendan verificar su presencia en las zonas de distribución potencial, evaluar el estado de su hábitat, estimar densidades poblacionales, hacer estudios de ecología e historia natural e implementar los programas de monitoreo, diseñados.

En resumen, se cuenta con planes y estrategias de conservación para 67 especies de flora y fauna, en el Valle del Cauca, superando la meta establecida en el PGAR 2002-2012, cuyos lineamientos se deben articular con el diseño e implementación de herramientas del manejo del paisaje y con estudios de integridad ecológica de las áreas protegidas y áreas de especial importancia ecosistémica.

## Especies Invasoras

En el Valle del Cauca se han identificado 64 especies invasoras, 37 de fauna y 27 de flora<sup>35</sup> (Anexo 9). De acuerdo con ello, se viene realizando control a caracol gigante africano, buchón de agua, salvinia y pasto alemán. También se ha realizado seguimiento y monitoreo a pirarucú, camarón rojo y caracol gigante africano.

## Tráfico Ilegal

Teniendo en cuenta la información recopilada por CVC desde 1994 hasta el 2011 los grupos de Fauna Silvestre más traficados son: Aves, Mamíferos y Reptiles.

Del grupo de aves las familias más traficadas son: Psittacidae (*Forpus conspicillatus*, *Amazona ochrocephala* y el género *Amazona sp.*) Accipitridae (*Buteo magnirostris*), Strigidae (*Megascops choliba*) y Falconidae (*Falco sparverius*). Del grupo de mamíferos entre las familias más vulnerables

al tráfico se tienen Cebidae (*Saimiri sciureus*), Dasypodidae (*Dasypus novemcinctus*), Callitrichidae (*Saguinus leucopus*) y Sciuridae (*Sciurus granatensis*). Por último el grupo de los reptiles también son objeto de esta actividad y en su orden según los decomisos realizados son Alligatoridae (*Caiman crocodylus*), Boidae (*Boa constrictor*), Iguanidae (*Iguana iguana*) y Emydidae (*Trachemys scripta*).

## 3.2.4 Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua

El manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua compromete la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

La CVC realiza el monitoreo de la calidad del agua superficial en el río Cauca y tributarios, ríos tributarios del Pacífico, en los pozos de agua subterránea, embalses: BRUT y Calima, Laguna de Sonso, Bahía de Buenaventura y playas del Pacífico Vallecaucano, y de las principales fuentes aportantes de vertimientos.

Para la evaluación de la calidad del agua se realiza el monitoreo de parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos (40 parámetros en el río Cauca). Dentro de los parámetros más representativos de la situación ambiental se encuentra el oxígeno disuelto y los coliformes totales y fecales.

## Vertidos líquidos a las Aguas superficiales –Cuenca río Cauca

Los aportes de carga orgánica vertida en la cuenca del río Cauca por las fuentes puntuales en el año 2013 son del orden de 173 tn /día de carga orgánica medida como DB05 y del orden de 130 tn/día de sólidos suspendidos totales. El mayor aporte de carga contaminante corresponde a la generada en el municipio de Cali, como se observa en la Figura 59.

En el Valle del Cauca se tienen 50 centros poblados que concentran poblaciones mayores a 5.000 habitantes y en la actualidad, tan solo 15 de las 42 cabeceras mu-

<sup>35</sup> Con base en las Resoluciones MAVDT No. 848-2008, Res. MAVDT 207 de 2010, Res. MAVDT 0645 de 2011, Res. CVC 0100 No. 0309 de 2011 y los reportes realizados por la CVC

niciales de la cuenca del río Cauca cuentan con algún sistema de tratamiento de aguas residuales, de las cuales 7, operan adecuadamente y en los 8 corregimientos con más de 5.000 habitantes, no se cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales.

La industria ha implementado sistemas de recirculación, reúso y tratamiento de aguas residuales, más aún existe la necesidad de fortalecer estas acciones.

Se presentan los aportes de cargas contaminantes para cada una de las cuencas tributarias al río Cauca y de las descargas directas al Cauca (Anexo 10).

## **Vertidos líquidos a las Aguas superficiales –Vertiente del Pacífico**

En la vertiente del Pacífico se estima que la carga contaminante vertida por las fuentes puntuales en el 2013, es del orden de 28,4 tn DBO<sub>5</sub> /día y de 24,4 tn /día de sólidos suspendidos totales, (Figura 60), representada por las descargas de aguas residuales procedentes de

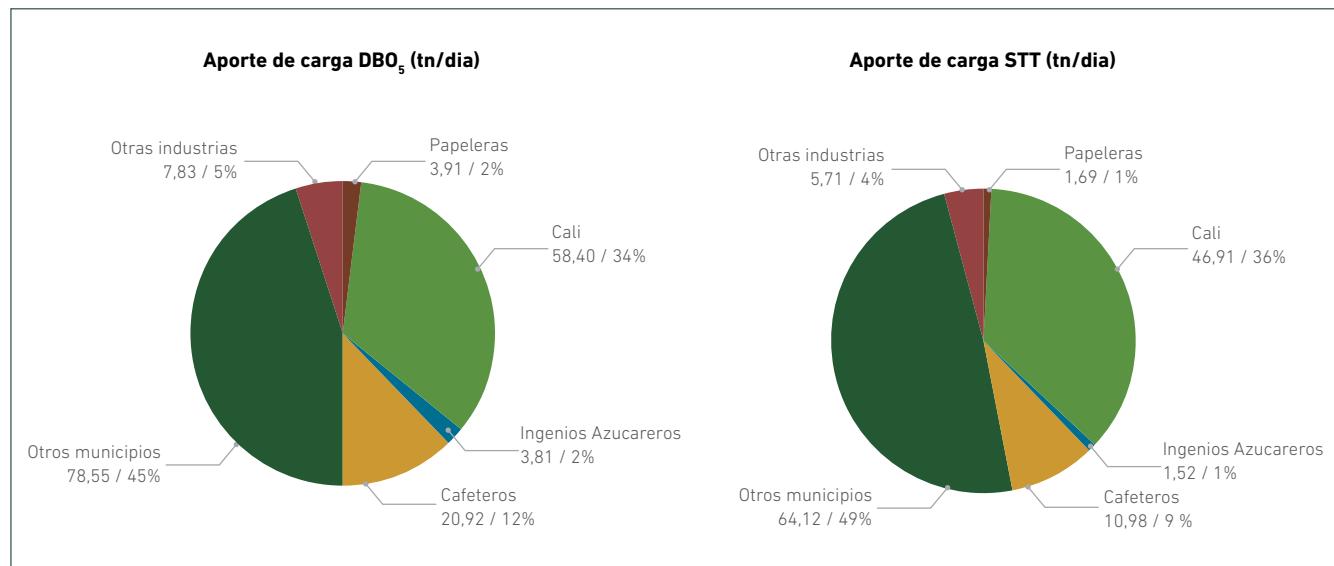
los centros poblados principalmente el municipio de Buenaventura, por la actividad industrial (pesquera) y por la actividad agropecuaria (en forma detallada por cuenca Anexo 10).

De las 9 cabeceras municipales de la vertiente del Pacífico solo tienen sistema de tratamiento de aguas residuales las cabeceras municipales de Restrepo y Calima El Darién. En cuanto a las aguas residuales generadas en la actividad pecuaria, industrial y portuaria, se tiene una incipiente gestión de las aguas residuales por parte de estos sectores productivos.

## **Vertidos Líquidos al Suelo con Susceptibilidad de Afectación a las Aguas Subterráneas**

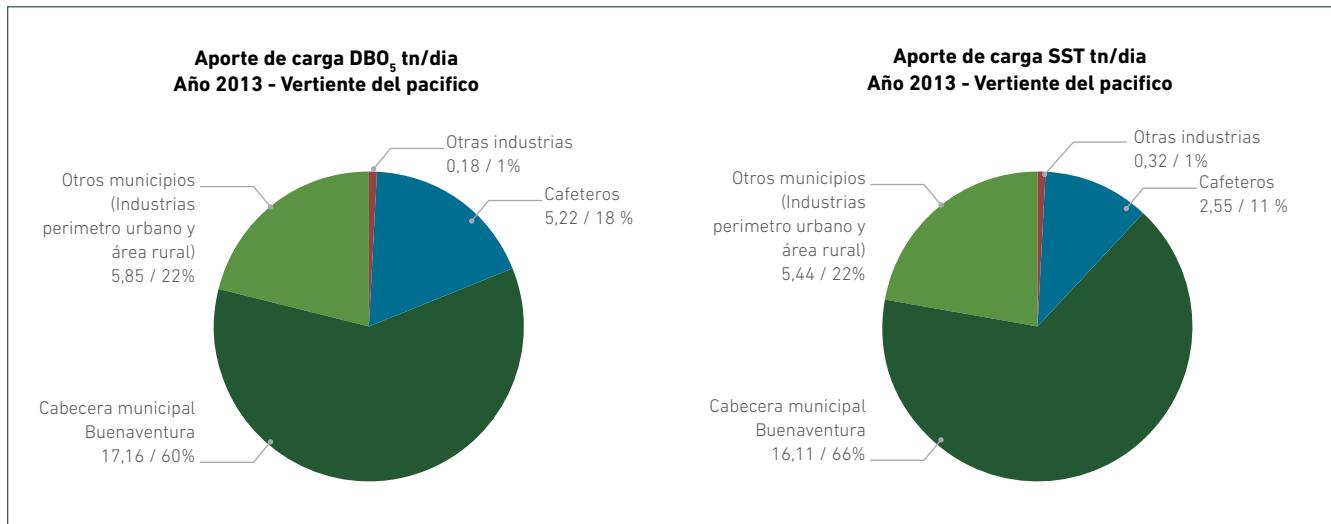
En el Valle del Cauca debido a la inadecuada disposición de efluentes municipales e industriales, el inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos municipales e industriales, los derrames accidentales, las fugas de tan-

**Figura 59 Aportes de carga contaminante en la cuenca del río Cauca (Tramo Valle del Cauca)- Año 2013.**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Manejo Ambiental de Centros Poblados

**Figura 60 Aportes de Carga Orgánica en la Vertiente del Pacífico- 2013.**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Manejo Ambiental de Centros Poblados

ques enterrados de las estaciones de gasolina, la aplicación no controlada de agroquímicos y la utilización de las vinazas como fertilizantes de los suelos, se requirió replantear el esquema de administración y gestión de las aguas subterráneas y disponer de criterios técnicos para el manejo sostenible en cuanto a la calidad del recurso hídrico en el Valle del Cauca.

La CVC realizó la evaluación de la vulnerabilidad "intrínseca" a la contaminación de las aguas subterráneas en el Valle del Cauca, mediante la metodología FOSTER-1987 que establece la facilidad con la cual ingresan las sustancias contaminantes al acuífero mediante infiltración a través del suelo y la zona no saturada.

De acuerdo con los resultados el 30% del área presenta vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas de altas a extremas; estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en el costado oriental del sector sur del área, principalmente entre Ginebra, Pradera, parte de Palmira y al norte del Valle en el sector de Tuluá y algunas áreas de Cartago. Las zonas que se clasifican con "Vulnerabilidad Moderada", se localizan preferencialmente, en los sectores adyacentes a las vulnerabilidades alta y extrema y en franjas muy delgadas que bordean el límite oeste del área (Figura 61).

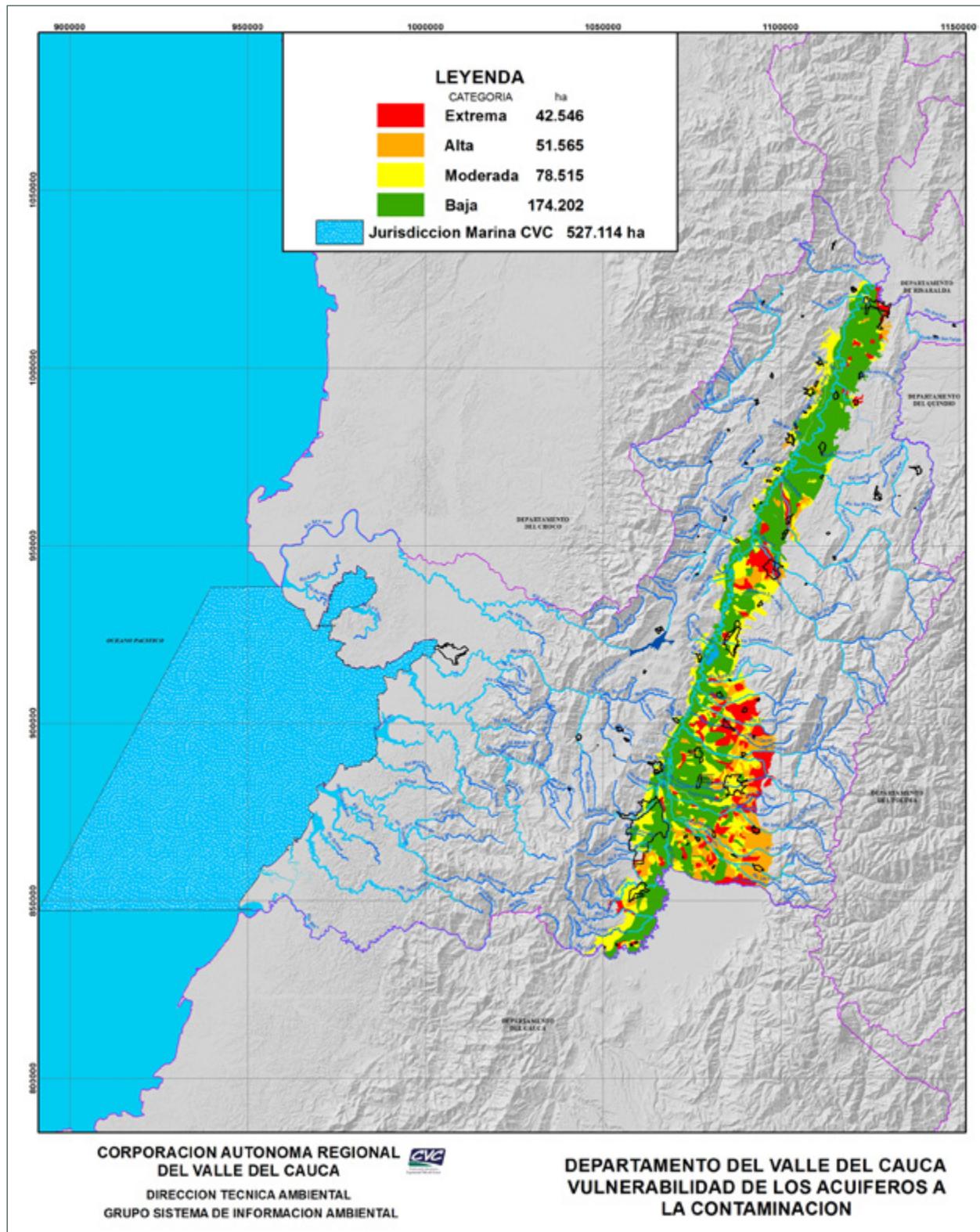
En la evaluación del riesgo a la contaminación del acuífero se tiene que las filtraciones de lixiviados en las lagunas de tratamiento de aguas residuales agroindustriales y municipales ubicadas en Florida y Palmira representan una amenaza alta para las aguas subterráneas, dada la vulnerabilidad alta o extrema de los acuíferos asociados, de ahí que deben estar sometidas a monitoreos periódicos.

Las empresas potencialmente más contaminantes y peligrosas se encuentran distribuidas principalmente en el Sector Industrial de Yumbo; esta zona presenta una vulnerabilidad baja a moderada, sin embargo, debido a su actividad industrial, más del 57% presentan un peligro potencial alto de contaminación, especialmente debida a las infiltraciones en las lagunas (aeróbicas, sedimentación y facultativas) de la industria papelera.

Industrias como la metalmecánica y las curtiembres localizadas principalmente en los municipios de El Cerrito y Cartago, debido al tipo de actividad que realizan y por encontrarse en zonas de vulnerabilidad alta a moderada, presentan un riesgo alto de contaminación.

Finalmente el río Cauca y la mayoría de sus afluentes entre ellos los ríos Cali, Palmira, Cerrito, Guadalupe

Figura 61. Mapa de Vulnerabilidad de Contaminación del agua subterránea Valle del Cauca-Colombia



Fuente: Dirección Técnica Ambiental - Grupo de Recursos Hídricos – CVC

lajara y Tuluá, que son receptores de contaminación por vertimientos, pueden constituir en las principales fuentes de contaminación del agua subterránea ya que estos ríos recorren zonas altamente vulnerables y recargan los acuíferos ubicados en el valle geográfico del río Cauca.

### 3.2.5 Generación, manejo o disposición inadecuada de residuos sólidos

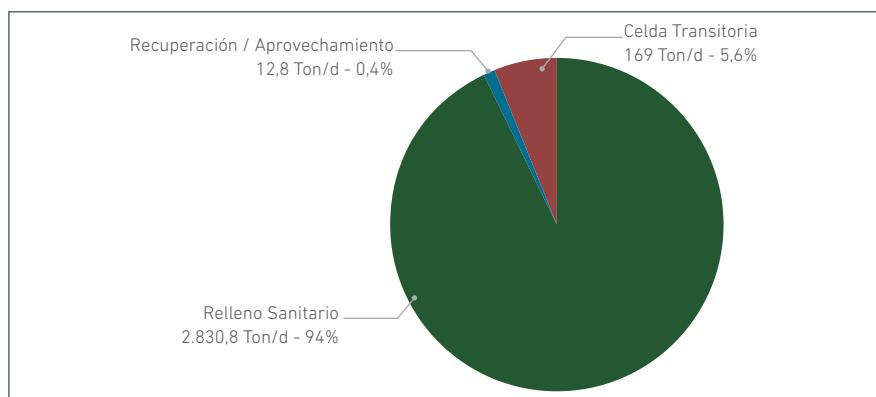
#### Residuos sólidos ordinarios.

En el Departamento del Valle del Cauca se gestionan de manera adecuada alrededor de 3.012,6 toneladas diarias

de residuos ordinarios, provenientes en su gran mayoría de las cabeceras municipales, algunos centros poblados y corregimientos cercanos a éstos; de los cuales el 99,6% (2.999,8 tn/día) se conducen a sitios de disposición final y el 0,4% se recuperan y se incorporan a los ciclos productivos (Figura 62).

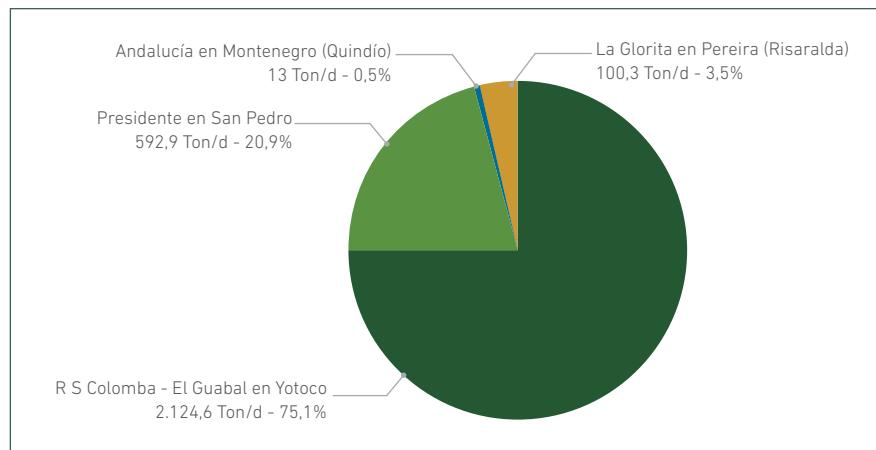
Actualmente 40 municipios del Departamento realizan la disposición final de 2.830,8 toneladas diarias de residuos sólidos ordinarios mediante la tecnología de relleno sanitario, en los rellenos regionales de Presidente en San Pedro, Colombia – El Guabal en Yotoco, La Glorita en Pereira y Andalucía en Montenegro – Quindío (Figura 63).

**Figura 62. Manejo y Disposición final de Residuos Sólidos Ordinarios en el Valle del Cauca Año 2013**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Sistema de Información Ambiental

**Figura 63. Disposición de Residuos Sólidos Ordinarios en Rellenos Sanitarios Año 2013**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Sistema de Información Ambiental

El relleno de Sanitario de Presidente es operado por la empresa BUGUEÑA DE ASEO S.A. E.S.P – BUGASEO, y conforme a la Licencia Ambiental cuenta con una vida útil aproximada de 30 años hasta el 2046. Por otra parte el Relleno Sanitario Regional de Colombia-Guabal es operado por la empresa INTERASEO DEL VALLE S.A. E.S.P. y conforme a la Licencia Ambiental, la vida útil aproximada de 23 años. En general, los ambos rellenos sanitarios operan en condiciones adecuadas.

La mayoría de los municipios del centro y norte del Departamento del Valle del Cauca (14 municipios) por condiciones de operación y transporte principalmente, depositan los residuos ordinarios en los rellenos regionales de La Glorita en Pereira y Andalucía en Montenegro – Quindío, y considerando la actual capacidad de éstos rellenos, actualmente se están analizando alternativas para ubicar un relleno sanitario regional en el norte del Valle para atender las necesidades de estos municipios.

Considerando que en los rellenos Sanitarios de Presidente y Colombia - El Guabal se están disponiendo residuos sólidos de municipios tanto del Valle del Cauca como del Departamento del Cauca, que inicialmente no se contemplaron en la Licencia Ambiental, se requiere de un constante seguimiento para evaluar la capacidad real de los rellenos y por ende la vida útil estimada real conforme a su operación.

En los municipios de Caicedonia, Buenaventura, El Aguila y El Cairo se están disponiendo alrededor de 169 toneladas diarias de residuos sólidos ordinarios en Celdas de Disposición Transitoria Local, que equivalen al 5.6% de los residuos del Departamento.

La celda transitoria del municipio de Buenaventura actualmente se encuentra en operación y cuenta con una vida útil hasta enero de 2016 aproximadamente, plazo en el cual el municipio gestionará la licencia ambiental para la ubicación de un relleno sanitario que atienda las necesidades del municipio.

La celda transitoria del municipio de Caicedonia actualmente está operando, y cuenta con una vida útil de un (1) año aproximadamente hasta 2015, y una vez cumpla su vida útil se deberán adelantar las actividades de cierre y clausura.

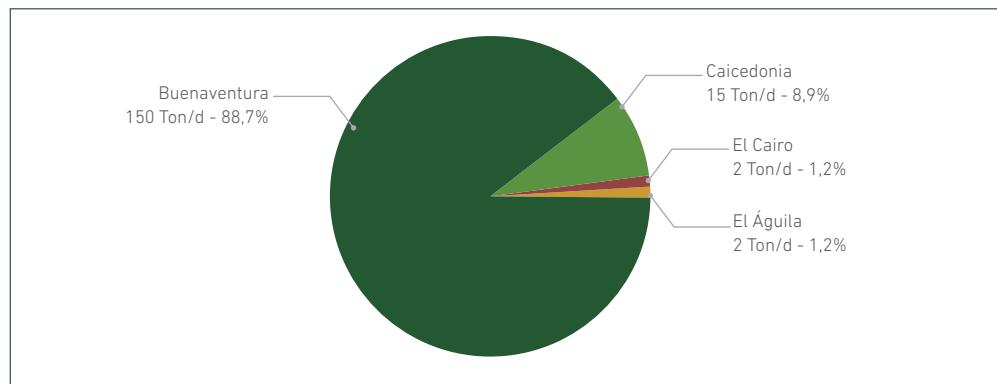
Las celdas de disposición transitoria de El Águila y El Cairo ya cumplieron su vida útil, por lo tanto la CVC expidió las respectivas medidas preventivas para evitar que se sigan depositando residuos mientras se adelantan los procesos de cierre y clausura. Por lo anterior, actualmente estos municipios depositan los residuos en el relleno sanitario de La Glorita.

En general las cuatro (4) celdas de disposición transitoria presentaron debilidades en su operación y prácticamente han agotado su vida útil, y considerando la normatividad vigente (Resolución 1890 de 2011) en donde se establece que su funcionamiento depende de la capacidad instalada y del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, se espera que finalizado el año 2015 éstas hayan culminado los procesos de cierre y clausura, lo que implicará que los residuos de los 4 municipios tendrán que disponerse en rellenos sanitarios.(Figura 64).

En el Departamento se realizó la infraestructura para nueve (9) Plantas de Manejo Integral de Residuos Sólidos – PMIRS, las cuales se construyeron con el propósito de recuperar al máximo los residuos aprovechables y disminuir el volumen de residuos sólidos a disponer en los rellenos sanitarios, lo que implicaría aumentar la vida útil de los rellenos sanitarios regionales. Sin embargo actualmente solo se encuentran operando tres (3) PMIRS ubicadas en los municipios de Versalles, El Dovio y Alcalá, en donde se recuperan y aprovechan alrededor de 12.8 toneladas diarias equivalente al 0,4% de los residuos generados en el Departamento.

Las PMIRS, de los municipios de La Victoria, Roldanillo, Bolívar, Restrepo, Calima Darién y La Cumbre no se encuentran operando, debido principalmente a que presentaron dificultades de índole administrativas como, no contar con un operador idóneo, debilidad institucional del prestador del servicio de aseo, asignación de recursos económicos insuficientes, falta de recurso humano con capacidad técnica para operación y control, entre otras, situación que en algunos casos ha implicado acciones judiciales en donde se ordenó la suspensión de su operación. Adicionalmente, la poca separación de residuos en la fuente por parte de la comunidad y la no implementación de la ruta de recolección selectiva en estos muni-

**Figura 64. Residuos Sólidos Ordinarios depositados en Celdas de Disposición Transitoria Local – Año 2013**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Sistema de Información Ambiental

cipios, hace económicamente inviable la operación de las PMIRS.

Con base en lo anterior, es claro que se requiere, en el marco de los ajustes de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS, que los municipios, a partir de una caracterización de los residuos sólidos actualizada, puedan establecer si con base en los volúmenes generados de material recuperable, es factible lograr un aprovechamiento y comercialización que posibilite la sostenibilidad de la operación de la PMIRS, o si por el contrario, económicamente se vuelve inviable, lo cual implicará plantear opciones y alternativas de operación complementarias, y si la capacidad de operación lo permite, extender los servicios a otros municipios que no cuenta con esta infraestructura.

Finalmente es importante indicar que en el sector rural del Departamento (corregimientos y veredas distantes de la cabecera municipal y centros poblados), se presenta una deficiente prestación del servicio de aseo y en algunos casos se carece del mismo, debido a que el costo de recolección y transporte de los residuos sólidos es muy alto para la cantidad de residuos que se generan, situación que conlleva a impactos ambientales por disposición inadecuada de residuos, situación que no ha sido claramente diagnosticada en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS por gran parte de los municipios, y la cual tendrá que abordarse en su proceso de actuali-

zación, mediante la implementación de las estrategias para la ampliación del cobertura del servicio de aseo en el 100% del sector rural, en el marco del Decreto 2981 de 2013.

## **Residuos de construcción y demolición (escombros).**

Actualmente es evidente la problemática en la disposición inadecuada de Residuos de Construcción y Demolición - RCD (escombros) en el Valle del Cauca y más aún, con la expedición de la Ley 1259 de 2008, el Decreto 3895 de 2009 y la Ley 1466 de 2011 “por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones”.

La CVC ha brindado apoyo y asesoría en los municipios para la identificación de sitios potenciales para la disposición de Residuos de Construcción y Demolición - RCD (escombros), y actualmente tienen viabilidad de implementar escombreras municipales los municipios de Obando, Versalles, la Victoria, La Unión, El Dovio, Roldanillo, Buga, Ginebra y Bugalagrande y Yumbo. Por otra parte es importante recalcar que los municipios de Palmira y Candelaria, no cuentan con escombreras municipales, y actualmente se disponen escombros en sitios ubicados en predios privados a los cuales se han otorgado el permiso para recuperación geomorfológica.

El municipio de Toro, en el ajuste al EOT definió posibles sitios para ubicación de la escombrera, así como el municipio de Zarzal; pero deberán presentar las medidas de manejo ambiental, para el otorgamiento de los respectivos permisos. El municipio de Bolívar ha manifestado la intención de adecuar un lote existente en la PMIRS del municipio.

El municipio de Santiago de Cali en su nuevo Plan de Ordenamiento Territorial, incorporó predios para posible ubicación de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de escombros – ECA y para la escombrera municipal, con lo que se espera se puedan adelantar las gestiones pertinentes para que se construya y entre a operar esta infraestructura, debido a que el municipio presenta actualmente un proceso de urbanismo y renovación de la ciudad que está generando altos volúmenes de residuos de construcción y demolición, que finalmente están siendo depositados en su gran mayoría en los municipios de Palmira y Candelaria, cuya vida útil de los sitios es muy limitada.

Por lo anterior se hace necesario que los municipios en el proceso de ajuste a los PGIRS, definan las estrategias de educación que permitan el adecuado manejo de los Residuos de Construcción y demolición, para propiciar su aprovechamiento e incorporación al ciclo productivo de la construcción

### **3.2.6 Generación, manejo o disposición inadecuada de residuos peligrosos**

La gestión de los residuos peligrosos en el Valle del Cauca ha tenido una evolución más rápida y positiva, desde que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expidió el Decreto 4741 de diciembre de 2005, la Política Nacional Ambiental para la gestión integral de los residuos peligrosos 2006-2018, el cual reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados, la Resolución 1362 de 2007, por la cual se establece los requisitos y procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos, la Resolución 1023 de 2010, Por la cual se adopta el protocolo para el monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables-SIUR para el sector manufacturero y se dic-

tan otras disposiciones y la Resolución 0062 de 2007 del IDEAM, por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país.

Con el cumplimiento de este conjunto de normas sobre la regulación de la gestión de los residuos peligrosos, así como las acciones emprendidas por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, los sectores productivos y de servicios generadores de residuos peligrosos, los receptores y gestores, gremios, instituciones educativas, entes territoriales y demás actores que participan de la cadena productiva, se ha logrado mejorar el manejo integral de los residuos peligrosos, sobre todo en la prevención en la generación, en la minimización, el aprovechamiento y tratamiento y disposición final adecuada de este tipo de residuos.

Con la información obtenida del registro de generadores de residuos peligrosos, se estima que las actividades de los sectores industriales (ingenios, metalúrgico, metalmecánica, papelero, curtidores), agrícolas, minería de oro y de servicios (salud, energía, transporte, estaciones de servicio) son las que más generan este tipo de residuo y merecen una atención especial de seguimiento y control por parte de la Corporación y todos los actores que participan en la cadena productiva y de servicios.

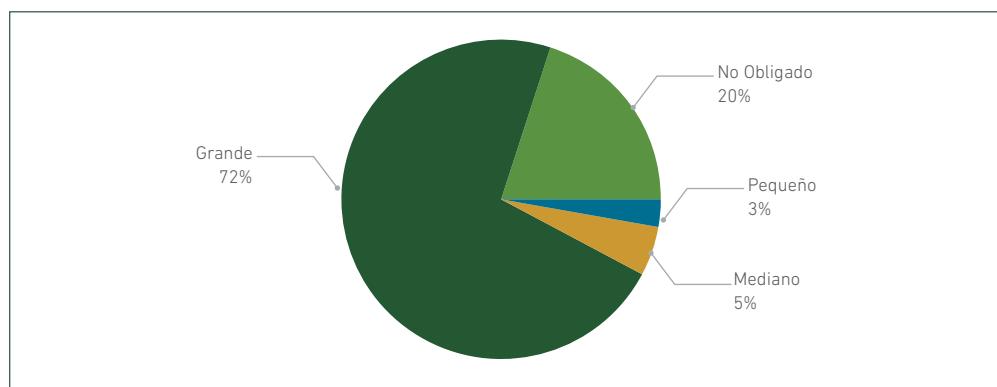
Algunos de estos sectores productivos como el metalúrgico se han visto afectados por la economía globalizada, apertura económica y competitividad, hasta el punto de la clausura de algunas de estas empresas, lo cual se refleja en la información de cantidades de residuos peligrosos generados. También se observa que desde el año 2005 el sector productivo, ha mejorado el conocimiento en el tema de residuos peligrosos y ha venido trabajando en la investigación e implementación de nuevas tecnologías en los procesos productivos para lograr que ciertos residuos industriales peligrosos pierdan sus características de peligrosidad, y se reclasifiquen como no peligrosos.

El registro de generadores de residuos peligrosos en el Valle del Cauca, incluyendo aquellos que por su actividad económica lo efectúan en el Registro Único Ambiental del Sector Manufacturero- RUA (Capítulo 8B-Residuos Peligrosos), cuenta con un total de 911 estable-

cimientos inscritos, correspondientes a 626 empresas; en lo que respecta a la captura de información del periodo de balance del año 2012, que corresponde aproximadamente a un 61% del total de los usuarios inscritos, cuya información validada (verificada por la Corporación) arroja alrededor de 9000 toneladas al año, en correspondencia con la información cerrada (aquella que fue confirmada por el usuario) que estaría en el orden de 11.400 toneladas generadas.

Con base en la información reportada en el aplicativo RESPEL por parte de los establecimientos que efectúan el aprovechamiento y/o valorización de los residuos o desechos peligrosos, correspondiente al periodo de balance de 2012, se observa que el 72% corresponde a los grandes generadores, el 5% a los medianos generadores, el 3% a los pequeños generadores y 20% corresponde a los no obligados a declarar (menores a 10 Kg/mes); tal como se muestra en la figura 65.

**Figura 65. Cantidad Aprovechada por Generador, según tipo de generador de residuos peligrosos, Año 2012.**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Sistema de Información Ambiental

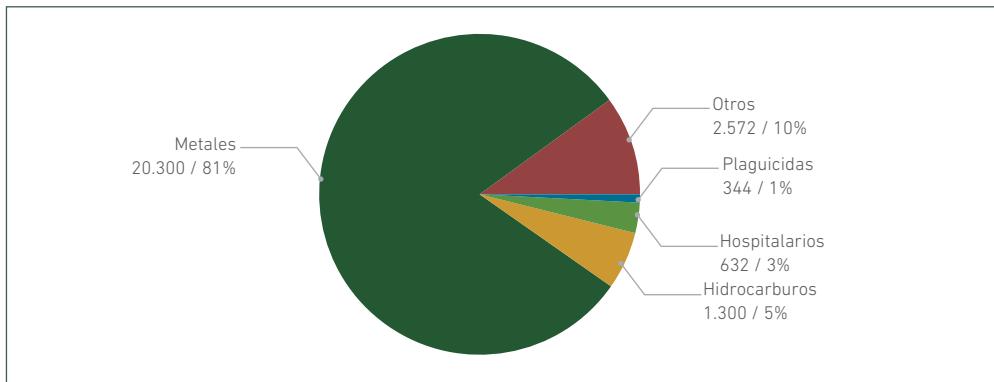
La Corporación ha venido desarrollando trabajos conjuntos con los gremios y sectores que realizan la generación de RESPEL más representativos, a través de convenios interinstitucionales, que han permitido desarrollar programas de sensibilización, recopilación de información y de promoción de aplicación de tecnologías más limpias

De la información obtenida de las actividades de seguimiento y control y de una extrapolación de la información del registro de generadores de Residuos Peligrosos, se estima que en el Departamento aproximadamente se generan 25.148 tn/año de diversidad de tipos o corrientes de residuos peligrosos, entre los cuales se priorizan algunos por su impacto y cantidad generada.

En el Departamento se generan aproximadamente 344 tn/año de residuos de plaguicidas básicamente producto de la actividad agrícola (317 tn/año) y del sector

agroindustrial (27 tn/año); 632 tn/año de residuos hospitalarios resultantes de prácticas médicas, dentales, veterinarias o actividades similares; 1.300 tn/año de residuos de hidrocarburos principalmente producto de las actividades de las estaciones de servicio y del sector industrial. En cuanto a los residuos metálicos, que tengan constituyentes metales como arsénico, plomo, cadmio, cromo, cobre, zinc, selenio, talio y mercurio, han visto reducida su generación debido a la desaparición de algunas empresas del sector o a una reclasificación de sus residuos; se estima actualmente una generación de 20.300 tn/año, los otros tipos de residuos o corrientes se estiman en aproximadamente 2.572 tn/año.

En la Figura 66 se observa la distribución porcentual del tipo de residuos peligrosos generados en el Valle del Cauca.

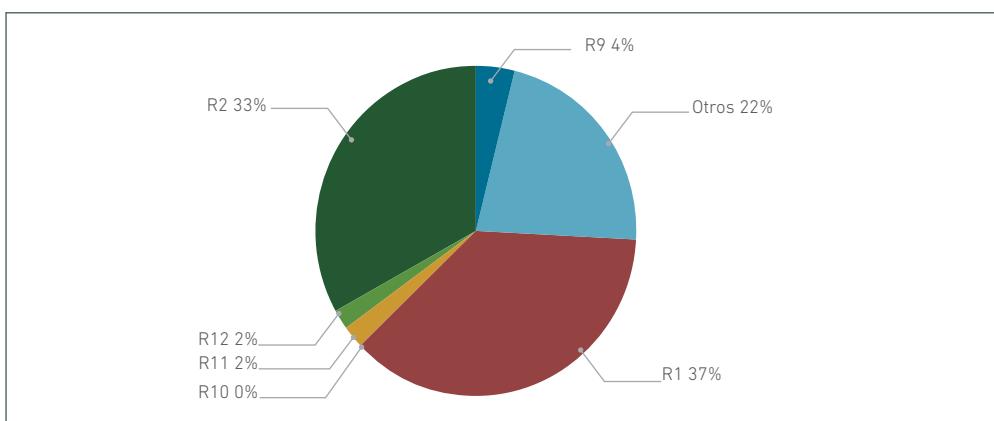
**Figura 66. Cantidad de Residuos Peligrosos Generados en el Valle del Cauca (tn/año)**

Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Sistema de Información Ambiental

Se estima que los residuos aprovechados del total de residuos generados actualmente, son en promedio del orden de 34,2%. Este porcentaje varía de acuerdo con las actividades productivas existentes en cada una de las subregiones del Departamento, estimándose: en la subregión Sur (17,4%), en la subregión Centro (36,4%), en la subregión Norte (43,4%), en la subregión Pacífico Norte (39,7%), en la subregión Pacífico Sur no hay generación

representativa de residuos peligrosos. La identificación e implementación de nuevas tecnologías en el aprovechamiento de los residuos peligrosos permitirá el mejoramiento de esta relación.

Además en concordancia con la información de aprovechamiento interno, se puede apreciar en la figura 67, que entre los tipos de aprovechamiento más usados se encuentran la utilización como combustible (que no

**Figura 67. Cantidad aprovechada según tipo de residuo-Año 2012**

R1 – Utilización como combustible (que no sea en la incineración directa) u otros medios de generar energía; R2 – Recuperación o regeneración de disolventes; R3 – Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes; R4 – Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos; R5 – Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas; R6 – Regeneración de ácidos o bases; R7 – Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación; R8 – Recuperación de componentes provenientes de catalizadores; R9 – Regeneración u otra reutilización de aceites usados; R10 – Tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura o el mejoramiento ecológico; R11 – Utilización de materiales residuales resultantes de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R10; R12 – Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R11.

sea en la incineración directa) u otros medios de generar energía con un 37% y la recuperación o regeneración de disolventes con un 33% del total reportado, y otros con un 22%, donde las corrientes de residuos más representativas son: Y8 + A3020: correspondiente a desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados; Y9 + A4060: correspondiente a mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua; y Y12 + A4070: correspondiente a desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.

### 3.2.7 Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido)

#### Calidad del aire: material particulado y gases

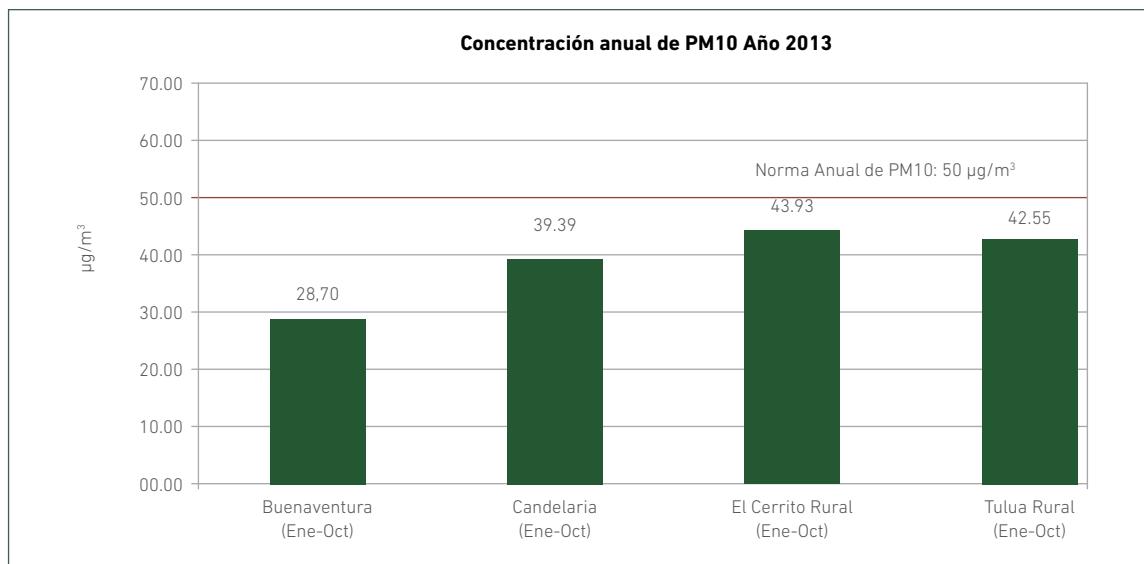
La evaluación regional de la calidad del aire se realiza con los datos reportados por las estaciones que conforman la red de monitoreo operada por el laboratorio ambiental de

la Corporación, con estaciones urbanas en Candelaria y Buenaventura. Se complementa con la información generada por la red de monitoreo de PM10 de Cenicaña con cobertura de la zona rural del valle geográfico.

Las concentraciones promedio anual de material particulado menor a 10 $\mu$ - PM10 en los diferentes puntos de monitoreo evaluados no exceden la norma anual vigente<sup>36</sup>; se observa que la concentración promedio anual es mayor en las áreas rurales monitoreadas con respecto a las mediciones realizadas en las áreas urbanas. (Figura 68).

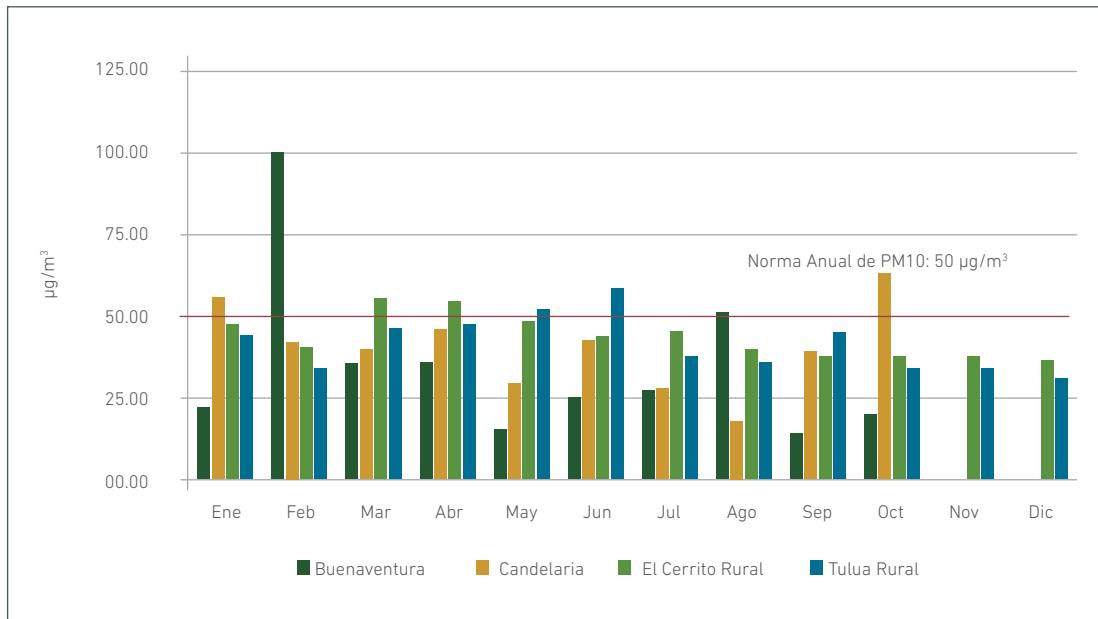
Sin embargo, la concentración promedio mensual de PM10 durante el año 2013 en los monitoreos realizados tanto en el área urbana de Candelaria y Buenaventura y en zona rural de los municipios de El Cerrito y Tuluá se presentan eventos que superan el valor máximo permisible en la normatividad vigente; se debe resaltar que la operación de las estaciones urbanas de Buenaventura y Candelaria no ha sido continua durante todo el año y sólo hay registros hasta el mes de octubre de 2013 como se observa en la Figura 69

**Figura 68. Promedio Anual de PM10 Año 2013. Áreas Urbanas de Buenaventura y Candelaria; Áreas Rurales El Cerrito y Tuluá.**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental - Grupo Laboratorio Ambiental y Red PM10 Cenicaña

36 La Resolución No. 601 de 2006, modificada por Resolución 610 de 2010 establece PM 10 menor o igual a 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

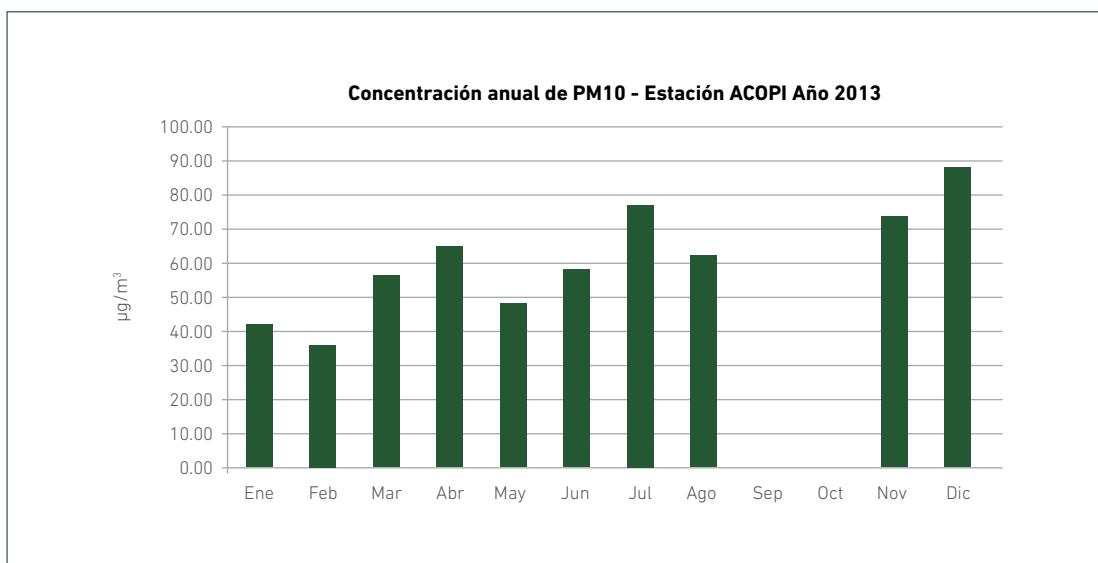
**Figura 69. Promedio Mensual de PM10 Áreas Urbanas de Buenaventura y Candelaria; Áreas Rurales de El Cerrito y Tuluá**

Fuente: Dirección Técnica Ambiental Grupo Laboratorio Ambiental – Red PM10 Cenicaña

## PM10 Zona Industrial de Yumbo

Los resultados del monitoreo de la zona industrial de Yumbo durante el segundo semestre del año 2013 registran 18

excedencias en la norma diaria de PM10 establecida en la Resolución 610 de 2010, en 100 µg/m<sup>3</sup>, Figura 70.

**Figura 70. Concentraciones mensual promedio de PM10 zona Industrial de Yumbo. Año 2013.**

Fuente: Dirección Técnica Ambiental - Grupo Laboratorio Ambiental

La concentración promedio anual de PM10 en el sector industrial de Acopi -Yumbo excede la norma anual de PM10, establecido en 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , por la Resolución 601 de 2006, modificada por la Resolución 610 de 2010, en 44,3%, como se observa en la Figura 71.

En cuanto a concentración de gases en áreas urbanas y rurales de los municipios del Valle del Cauca, los resultados de la campaña de monitoreo adelantada en el periodo 2010 – 2011 utilizando la tecnología de muestreadores pasivos, permiten establecer el estado de la calidad del aire en toda la región. Las concentraciones obtenidas para los gases contaminantes: dióxidos de azufre, dióxidos de nitrógeno y ozono, no superan los estándares establecidos en la normatividad. (Figuras 72,73 y 74).

Existe una clara diferenciación en las concentraciones presentes en el ambiente entre el norte y el sur del Valle del Cauca. Esta tendencia está relacionada con la actividad industrial. Se destacan los niveles muy superiores de SO<sub>2</sub> en el área de Yumbo con 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en promedio mensual, municipio en el que se encuentra la mayor concentración de industrias y mayor consumo de combustibles fósiles en calderas; las concentraciones de SO<sub>2</sub> en Yumbo quintuplican las concentraciones medias de Palmira y Candelaria, coincidiendo con la existencia de ingenios azucareros y otras industrias. Adicionalmente,

estos municipios son afectados por el transporte por las corrientes de aire desde las zonas industriales de Yumbo y el norte del Cauca.

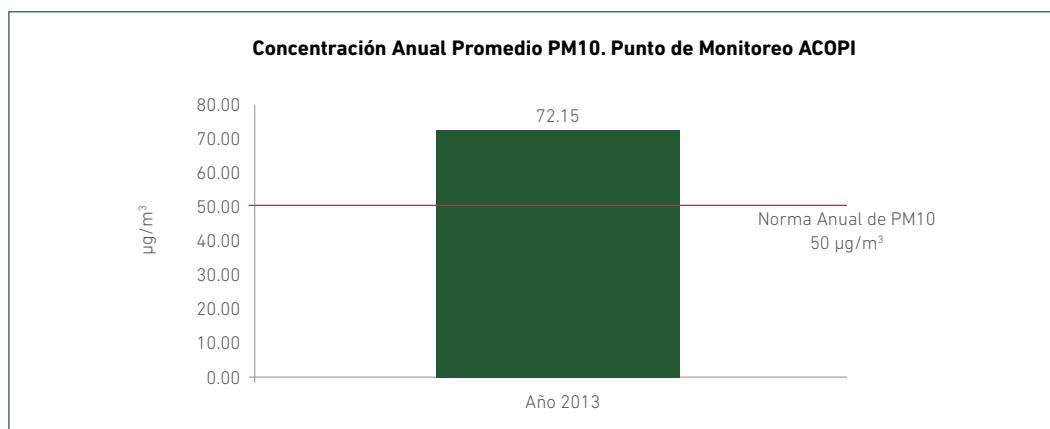
Los municipios ubicados al norte y en la zona montañosa del Valle, caracterizados por su vocación agrícola y turística, presentan los niveles más bajos de SO<sub>2</sub> con concentraciones inferiores a 1,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en promedio mensual. En el resto de municipios del área estudiada, localizados en el valle geográfico del río Cauca, las concentraciones halladas se encuentran entre 2,0 y 5,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## Compuestos Orgánicos Volátiles en Zona Sur de Cali

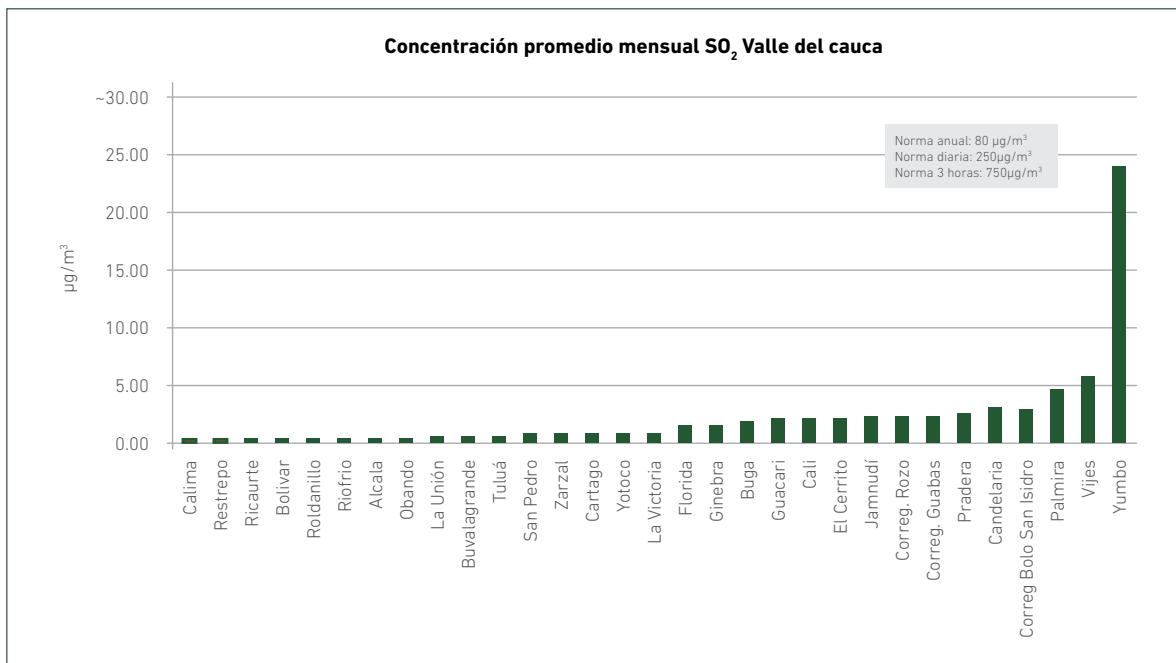
Las emisiones de Benceno, Tolueno Y Xileno- BTX, son generadas por emisiones de vehículos a gasolina y diésel y de la descomposición de residuos en rellenos sanitarios. La CVC entre Marzo 31 de 2011 - Abril 8 de 2011 realizó el monitoreo de estos compuestos orgánicos en el sur de Cali, mediante el uso de muestreadores pasivos, en los que evaluaron adicionalmente óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre, estos últimos como indicadores de las emisiones vehiculares en el área urbana.

En el diseño de esta campaña de monitoreo se incluyen 11 puntos en total, 4 dentro del perímetro urbano de la ciudad de Cali y los 7 restantes alrededor del relleno sanitario, incluyendo los límites de la zona urbanizada y

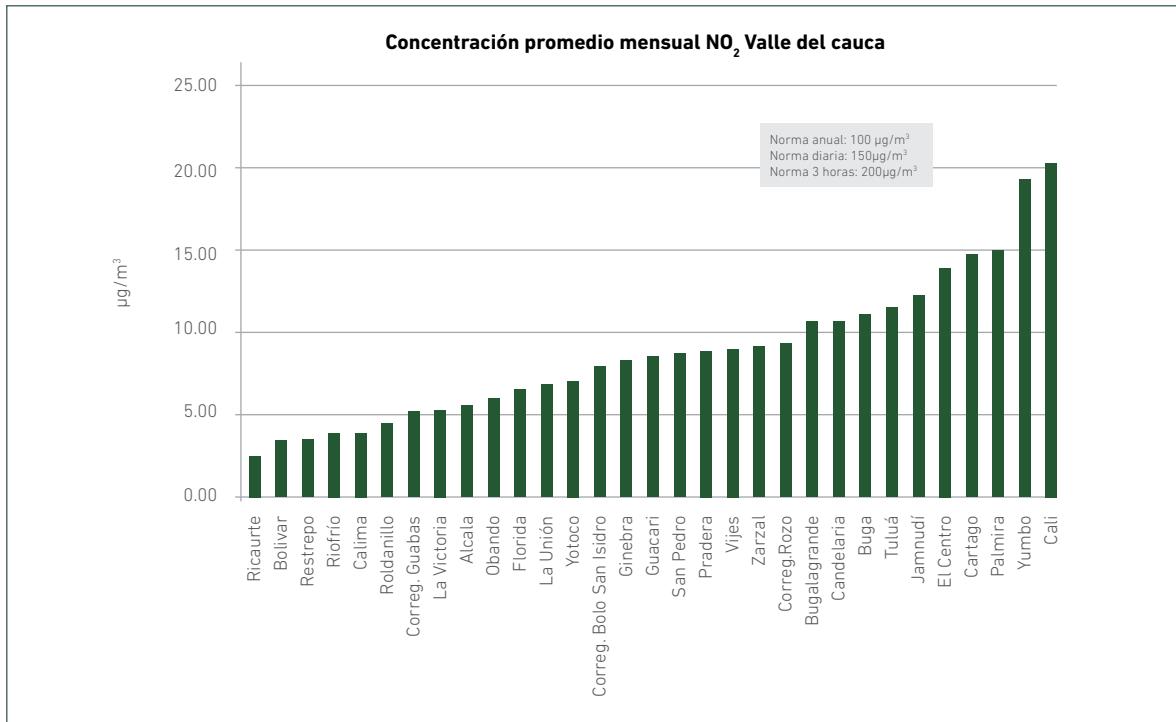
**Figura 71. Mediciones de PM10 Sector Acopi – Yumbo – Año 2013 .**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental - Grupo Laboratorio Ambiental

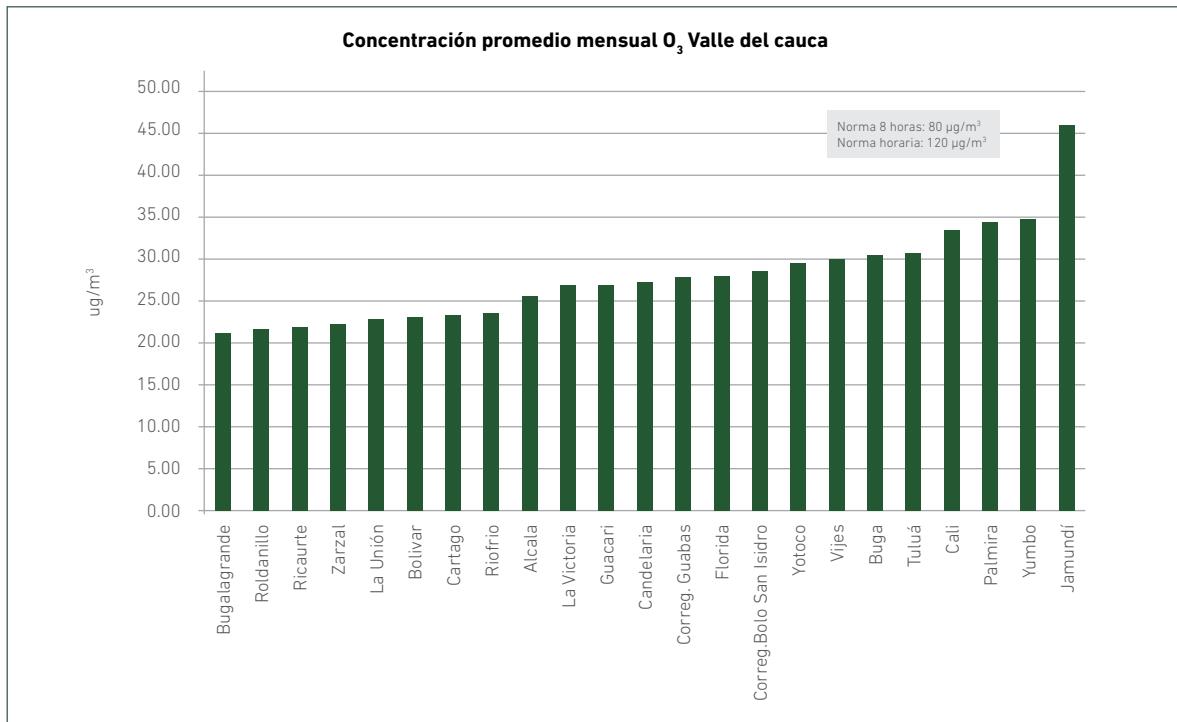
**Figura 72. Concentración promedio mensual de SO<sub>2</sub>**

Fuente: Dirección Técnica Ambiental Grupo de Manejo Ambiental de Centros Poblados

**Figura 73. Concentración promedio mensual de NO<sub>2</sub>**

Fuente: Dirección Técnica Ambiental Grupo de Manejo Ambiental de Centros Poblados

**Figura 74. Concentración promedio mensual de O<sub>3</sub>**



Fuente: Grupo de Manejo Ambiental de Centros Poblados

la zona agrícola, además de un punto de control ubicado a 7 km al SE en medio de cultivos agrícolas en jurisdicción del municipio de Candelaria (Figura 75).

Con base en los resultados de las mediciones realizadas, se evidencia la influencia de las emisiones por fuentes móviles, dentro del perímetro urbano de la ciudad, como se corrobora con las concentraciones medidas de NO<sub>2</sub>: Estaciones El Vallado, La Casona y la CVC, correspondiendo este último al punto de muestreo más alejado del Relleno sanitario y contiguo al cruce de dos avenidas de alto tráfico, Figura 76 y Figura 77. Las mediciones de BTX en el ambiente realizadas en el área de influencia del relleno de Navarro muestran que las concentraciones en el aire urbano, afectado por emisiones de la combustión de gasolina y diésel por fuentes móviles, son mayores que las concentraciones existentes en los alrededores del relleno.

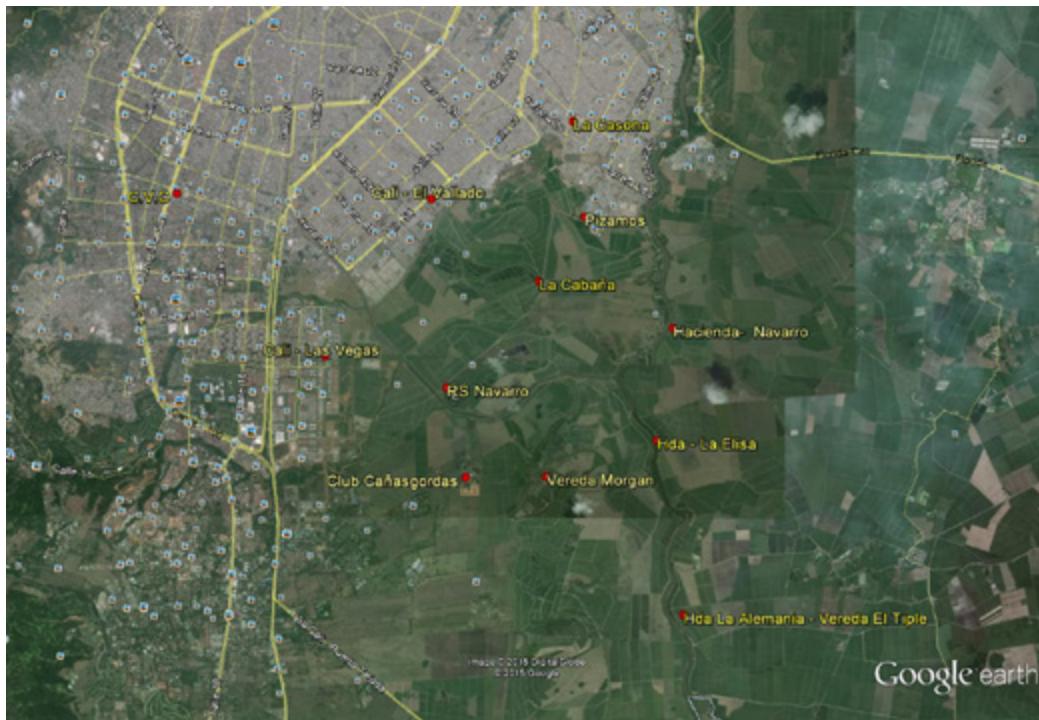
## Emisiones de material particulado por fuentes fijas

De acuerdo con los monitores realizados entre los años 2011 y 2012, las emisiones de material particulado menor a 10 µm - PM10 aportado por las fuentes fijas, localizadas en la vertiente del Cauca, son del orden de 22.470 Tn/año, las cuales en el 65% corresponden a las emisiones en la subregión sur. En el Anexo 11 se presenta información por municipio y por cuenca hidrográfica, lo cual está relacionada con la actividad industrial en estas cuencas, donde se encuentra la mayor concentración de industrias e ingenios azucareros y mayor consumo de combustibles fósiles en calderas.

## Ruido Ambiental

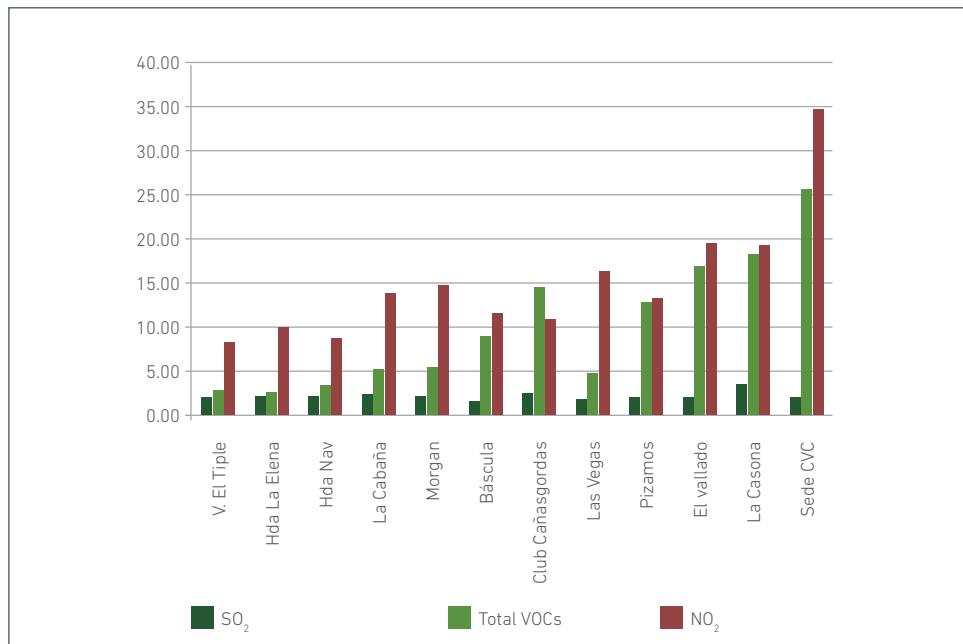
La Resolución 0627 del 7 de abril del 2006 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Terri-

**Figura 75. Sitios de muestreo alrededor del Relleno de Navarro – Año 2011**



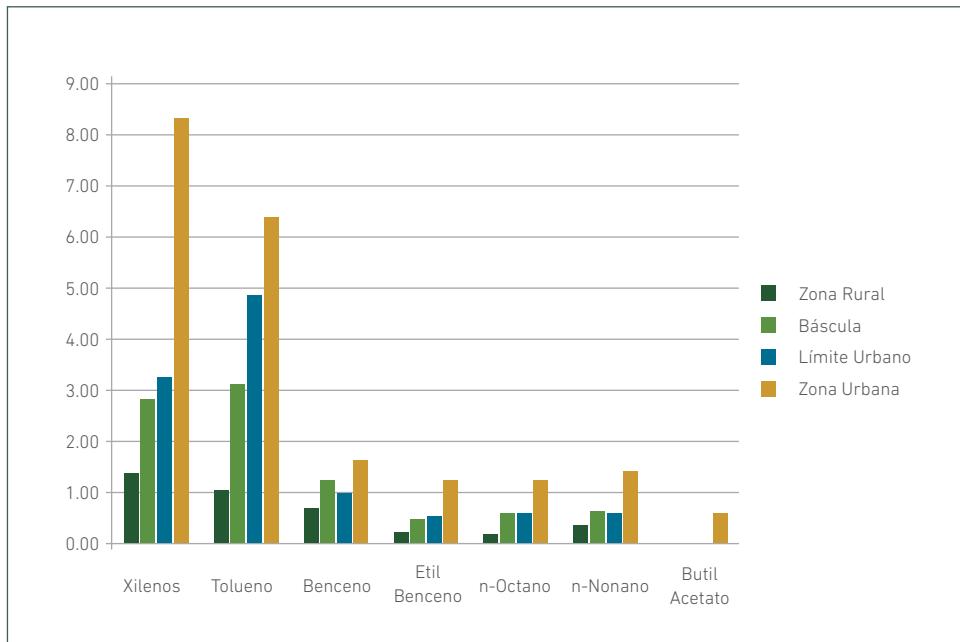
Fuente: Dirección Técnica Ambiental Grupo de Manejo Ambiental de Centros Poblados - Plano Base Google Earth

**Figura 76. Concentraciones de gases y COV's totales- Año 2011**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Manejo Ambiental de Centros Poblados

**Figura 77. Concentraciones de BTX – Área de influencia de Navarro- Año 2011**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Manejo Ambiental de Centros Poblados

torial, establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

La CVC, entre los años 2008 y 2011 realizó los mapas acústicos para las áreas urbanas de 21 municipios del Departamento, Jamundí, La Unión, Florida, Ansermanuevo y Alcalá, realizados en el año 2008; para los municipios de Zarzal, Sevilla, Riofrío, Restrepo, El Darién Caicedonia, realizados en el año 2009; para los municipios de: Tuluá, Palmira, Cartago, Buga Buenaventura, realizados en el año 2010 y de los municipios de El Águila, Bugalagrande, Guacarí, Pradera, Toro y Víjes en el año 2011.

Los resultados obtenidos en el estudio indican que tanto para las jornadas diurnas y nocturnas para la zona de tranquilidad y silencio (correspondiente a los sectores A con actividad: hospitalaria, bibliotecas y guarderías), no se cumple con los estándares máximos permisibles de ruido ambiental en dB(A), exceptuando en el munici-

pio de Ansermanuevo. Adicionalmente, en muchos de los municipios objeto de estudios, para los otros sectores de tranquilidad y ruido moderado (Sector B correspondiente a zonas residenciales, de universidades, colegios y parques), así como de los sectores correspondiente a las zonas de ruido intermedio (Sector C, correspondiente a zonas industriales y comerciales) y zonas de tranquilidad y ruido moderado, correspondiente a zonas suburbanas o rurales (Sector D), no se cumple con los estándares fijados tanto para las horas diurnas y nocturnas. En el Anexo 12 se presenta la información del porcentaje de no cumplimiento de la normatividad vigente en cada municipio y en cada uno de los sectores monitoreados.

Los mapas acústicos son herramientas para el ordenamiento territorial e implican el fortalecimiento de la educación ambiental que conlleven a la reducción de la emisión de ruido desde las fuentes.

### 3.2.8 Escenarios de afectación o daño por inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales

Las condiciones geológicas, sísmicas, topográficas, hidrológicas en presencia de condiciones climatológicas y gravitacionales propician la ocurrencia de algunos eventos potencialmente peligrosos que forman parte de la dinámica cambiante de este planeta, de Colombia y del Valle del Cauca, en las que la actividad antrópica puede incidir en su ocurrencia o magnitud (inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, incendios forestales, entre otros). Ahora bien, es casi imposible ubicarse en un lugar completamente seguro frente a eventos potencialmente peligrosos, en particular aquellos considerados como "extremos", que se caracterizan, a veces, por tener un área de afectación de gran escala y de baja recurrencia.

A nivel departamental se precisa que la costa Pacífica Valdecaucana está sujeta a sufrir las consecuencias de tsunamis, fenómeno de baja recurrencia, pero que de suceder y en virtud de la fragilidad de la infraestructura habitacional del área, implicaría grandes afectaciones; este fenómeno puede ser consecuencia de sismos bajo el océano Pacífico, cercanos o lejanos. Igual el territorio en su valle geográfico, está cruzado de sur a norte, por el río Cauca, acompañado por una gran llanura de desborde o de inundación, con obras de mitigación como diques y la represa de la Salvajina. Así mismo en los extremos oriental y occidental del corredor del río Cauca se encuentran las cordilleras Central y Occidental, en donde los movimientos en masa son el común denominador; fenómenos de alta frecuencia consecuente con los dos períodos húmedos que caracterizan el año en el Valle. Igual este territorio montañoso está acompañado de alineamientos de fallas geológicas. Tanto las cordilleras con sus fallas geológicas, como el fondo cercano del mar Pacífico, subducción, se convierten en fuentes potenciales de sismos para la región, de ahí que el valle se encuentre en amenaza sísmica alta de acuerdo a los estudios nacionales existentes.

En los municipios vallecaucanos hay una escasa incorporación de la gestión del riesgo (conocimiento del

riesgo y la reducción del mismo) en la planificación del territorio, asociado a los procesos de desarrollo y ordenamiento territorial, lo cual hace que exista un alto número de viviendas, habitantes y en general bienes en zonas de riesgo, muchos de ellos en niveles de riesgo no mitigable.

En el anterior panorama, adicional al inapropiado uso del suelo, la producción agrícola proveniente de cultivos anuales y perennes que se realiza en suelos de vocación forestal, las prácticas insostenibles que provocan la erosión y posterior degradación del suelo, propician la fragmentación de ecosistemas y la consecuente pérdida de sus servicios; y los asentamientos humanos en áreas bajo condiciones de amenazas como las laderas y áreas inundables, combinados con condiciones de fragilidad, con escasa infraestructura social y de servicios, configuran factores de vulnerabilidad ante eventos naturales agravados periódicamente por el efecto de fenómenos de El Niño y La Niña, ahora acentuados por el cambio climático.

En este contexto, existen hoy diferentes escenarios de afectación o daño por eventos potencialmente peligrosos, es decir escenarios probables de ocurrencia y que ameritan su manejo o tratamiento en términos de mitigabilidad o reducción del riesgo.

La ley 1523 de 2012, establece los procesos de gestión del riesgo en los siguientes términos: 1. Conocimiento del riesgo, 2. Reducción del riesgo y 3. Manejo de desastres.

Relativo al conocimiento del riesgo, se ha iniciado el procesos de construcción de los registro de información a partir de afectaciones o desastres, de acuerdo con información recopilada por lo que en otro momento se denominó la Comisión Técnica del Comité Regional para la Prevención y Atención de Desastres del Valle del Cauca (CREPAD – Comité Regional de prevención y atención de desastres del Valle) hoy Consejo Departamental de Gestión del Riesgo y complementada por la CVC con información extraída de los Planes de Ordenamiento Territorial, POT, y de la información suministrado por las Alcaldías a la CVC con base en lo cual se puede inferir que existen del orden de 29.287 viviendas en alto riesgo y de 136.622 habitantes en amenaza y/o riesgo no mitigable (Tabla 43, Figura 78).

**Tabla 43. Número de habitantes y viviendas por municipio en alto riesgo**

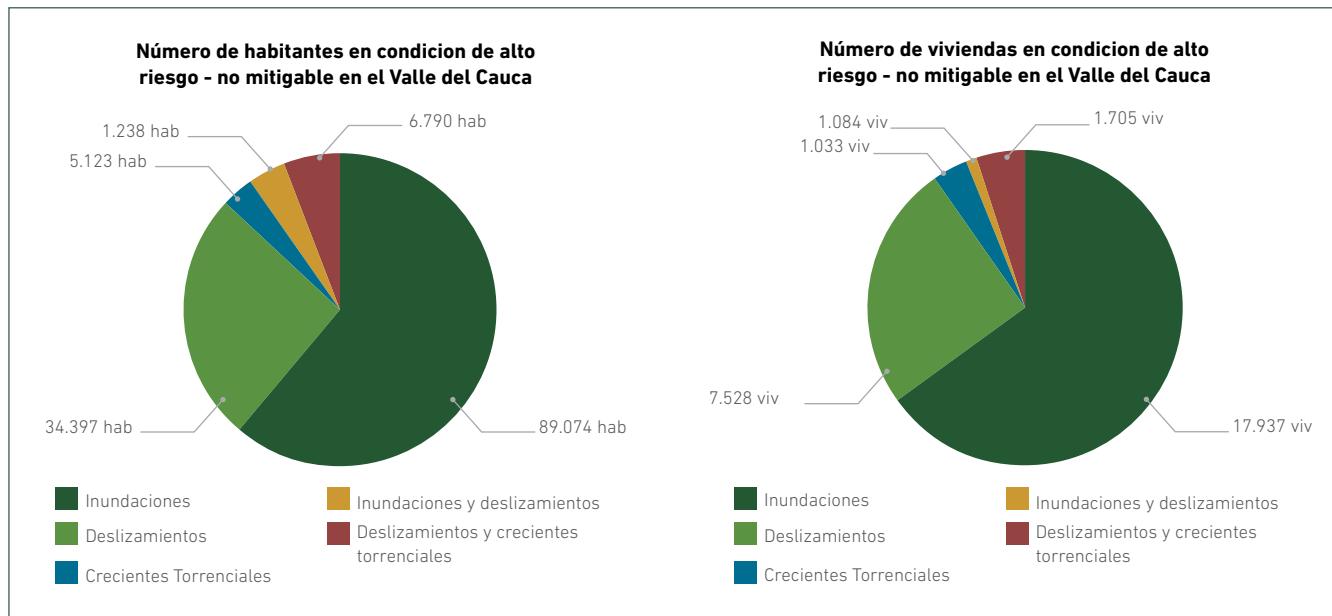
Municipio	Habitantes en amenaza o riesgo no mitigable	Viviendas en alto riesgo o riesgo no mitigable
Alcalá	225	53
Andalucía	0	0
Ansermanuevo	550	110
Argelia	0	0
Bolívar	0	39
Buenaventura	46.525	9.305
Buga	126	34
Bugalagrande	1.350	271
Caicedonia	1.505	326
Cali	31.955	7.390
Calima (Darién)	0	131
Candelaria	1.102	108
Cartago	20.690	4.076
Dagua	0	37
El Águila	1.105	277
El Cairo	96	40
El Cerrito	0	105
El Dovio	0	0
Florida	1.947	301
Ginebra	285	76
Guacarí	695	186
Jamundí	10.299	2.546
La Cumbre	186	45
La Unión	1.355	306
La Victoria	0	0
Obando	0	17
Palmira	2.215	434
Pradera	3.670	734
Restrepo	0	0
Riofrío	324	86
Roldanillo	489	158
San Pedro	0	0
Sevilla	3.275	582

Municipio	Habitantes en amenaza o riesgo no mitigable	Viviendas en alto riesgo o riesgo no mitigable
Toro	0	18
Trujillo	0	0
Tuluá	354	92
Ulloa	73	15
Versalles	705	141
Vijes	320	25
Yotoco	2.701	0
Yumbo	1.740	1.039
Zarzal	760	184
TOTAL	136.622	29.287

Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo Manejo Ambiental de Centros Poblados[1]

[1] NOTAS: El consolidado de viviendas en riesgo es por ahora un ejercicio aproximado, pues la información de los municipios corresponde a diferentes fechas en la que se hizo el inventario. Incluso no hay información integral para todos los municipios. Este es un ejercicio piloto y no terminado y requiere de mucho esfuerzo de los municipios para que prontamente se pudiese tener información a una misma fecha de corte de la información, e incluso hay información suministrada por los entes territoriales que se presta para interpretación, lo que no debería ser lo adecuado.

**Figura 78. Número de Habitantes y de Viviendas en Condición del Alto Riesgo por Evento.**



Fuente: Dirección Técnica Ambiental – Grupo de Manejo Ambiental de Centros Poblados

En relación con el conocimiento del riesgo, la CVC desde hace ya varios años elabora las zonificaciones y evaluaciones de las amenazas, vulnerabilidad y escenarios de afectación o daño; esta información, en su momento, ha sido entregada a las administraciones municipales para su adopción e implementación en los planes de ordenamiento territorial y en los planes de desarrollo. En este sentido se realizaron los estudios de zonificación de amenaza, vulnerabilidad y escenario de afectación o daño de sus respectivas cabeceras municipales y en las áreas de expansión urbana (2010) en los municipios de El Cairo, La Unión, Riofrío, Buga, y Dagua. En años anteriores (1998) se realizaron estudios y evaluaciones de amenazas por movimientos en masa en las cuencas de los ríos Bolo y Frayle, así como evaluaciones de amenaza, vulnerabilidad y escenario de afectación o daño en las cabeceras municipales de Florida y Pradera por avenidas o crecientes torrenciales de los ríos Bolo y Frayle.

Adicionalmente, los municipio de Cali, Palmira, Tuluá y Buga cuentan con estudios de microzonificación sísmica terminados el año 2005, cofinanciados por la CVC y en particular los tres últimos cuentan con el análisis general de vulnerabilidad de construcciones y escenarios de afectación o daño por sismo fuertes; dichos estudios no fueron adoptados por los municipios, y como consecuencia de la modificación de la Norma Nacional de sismo resistencia efectuada en 2010 - NSR10 deben actualizarse de manera previa a su adopción. Cabe exceptuar el caso de Cali, que los adoptó en 2014. Buena-ventura cuenta con los estudios básicos para continuar en una segunda fase con la microzonificación sísmica.

Cali, en desarrollo del proyecto conocido como Jarillón de Aguablanca y obras complementarias- PJAOC, cuenta con evaluaciones de amenaza, vulnerabilidad y escenarios de afectación o daño (evaluación del probable impacto económico directo e indirecto) ante la posibilidad de una inundación por falla del jarillón; con esta base los gobiernos nacional, regional y local marchan en pro de recuperar la gobernabilidad integral sobre dicha estructura.

Exceptuando los casos citados anteriormente, no existen a nivel municipal zonificaciones y evaluaciones de riesgos técnicamente soportadas. Es de resaltar que en

el caso de Cali, el Municipio ha abordado en términos de amenaza por movimientos en masa, un alto porcentaje del territorio municipal de ladera y en el municipio de Yumbo igualmente en la misma amenaza, en los cerros tutelares cercanos al área urbana.

Como elemento complementario al proceso de conocimiento del riesgo y en particular referido a la información documentada con la ola invernal de los años 2010-2011 en el Valle del Cauca, a la fecha la CVC con colaboración del gobierno holandés, el MADS y ASOCARS tiene en marcha un proyecto para la construcción de un modelo conceptual para la restauración y uso sostenible del corredor de conservación del sistema río Cauca en su valle alto. En ese período, se afectaron por inundaciones en el valle geográfico del río Cauca, áreas del orden de 40.000 hectáreas no solo por el desbordamiento del Cauca, sino por los ríos tributarios y por la falta de la construcción sistemática de obras (diques, canales de drenaje e interceptores y estaciones de bombas), lo que conlleva a la reflexión sobre las estrategias de control de inundaciones dentro del concepto de desarrollo sostenible, y tomar en consideración la restauración del corredor fluvial que atraviesa el valle geográfico del río Cauca. Históricamente se ha estimado que el valle geográfico del río Cauca tiene del orden de 100.000 hectáreas potencialmente inundables. De acuerdo con estudios realizados en el proyecto de modelación del río (2006) se evalúa la amenaza de inundación (primera aproximación) en un porcentaje del 70% del recorrido del río Cauca a lo largo del Valle geográfico. En este referente, a la fecha la CVC avanza en evaluaciones más detalladas con miras a la elaboración del Plan director para la gestión integrada de inundaciones en el corredor río Cauca.

De otra parte, en el Valle del Cauca se cuenta con zonificación territorial con la susceptibilidad por movimientos en masa, a escala departamental y adicionalmente se tienen evaluaciones de vulnerabilidades y afectación en algunos sectores fundamentales de la infraestructura del Departamento (tesis de pregrado). Del orden nacional, se cuenta con la evaluación de la amenaza por movimientos en masa realizado por el INGEOMINAS y el IDEAM en el año 2010, referente que permite priorizar estudio en este mismo sentido a escala más detallada en

algunos sectores o municipios del Valle del Cauca. Adicionalmente se cuenta con la evaluación de la amenaza de inundación por tsunami en la Costa Pacífica del Valle del Cauca y en particular en Buenaventura (Dirección Nacional Marítima – Centro Control de la Contaminación Pacífico 2008 CCCP).

De acuerdo con la norma de diseño y construcción sismo resistente NSR10 y en particular de acuerdo con el estudio de soporte de la amenaza sísmica de Colombia, el Valle del Cauca se encuentra en zona de amenaza sísmica alta.

El Valle del Cauca cuenta con una valiosa herramienta como base de información de afectaciones y desastres: DESINVENTAR (C. OSSO), herramienta que debidamente implementada, permitiría realizar una serie de evaluaciones entre otras en términos de causas y efectos o consecuencias, las cuales servirían para concebir estrategias de corrección, mitigación o de prevención. Sin embargo esta base si bien tiene un referente importante de registros, requiere todo el apoyo regional para su gestión, y sobre todo hoy que la Ley 1523 de 2012 ordena la necesidad de estructurar bases de información sobre el tema.

Referido al tema de los incendios forestales, se ha avanzado tanto en el conocimiento de este riesgo como en la mitigación del mismo y se ha apoyado el manejo de desastres asociados, desarrollando una inicial sistematización de la información básica.

Dicha información parte del entendido que, en las condiciones colombianas y vallecaucanas, los factores que integran la amenaza de incendios forestales se consideran esencialmente de tipo antrópico, donde su origen está directamente asociado a actividades humanas permanentes como son la ocupación para vivienda de zonas rurales, ampliación del uso urbano y de la interfase, desbroce de la cobertura vegetal o "limpieza" para el desarrollo de actividades, como la minería o la ampliación de la frontera agropecuaria, entre otras (Figura 79). Esto indica que es quizás, el único riesgo que se puede evitar, logrando un cambio de actitud de las comunidades frente uso del suelo.

Por otra parte, las condiciones hidroclimatológicas, como la reducción de lluvias, conjugada con el incremento de la temperatura (durante dos períodos anuales intermi-

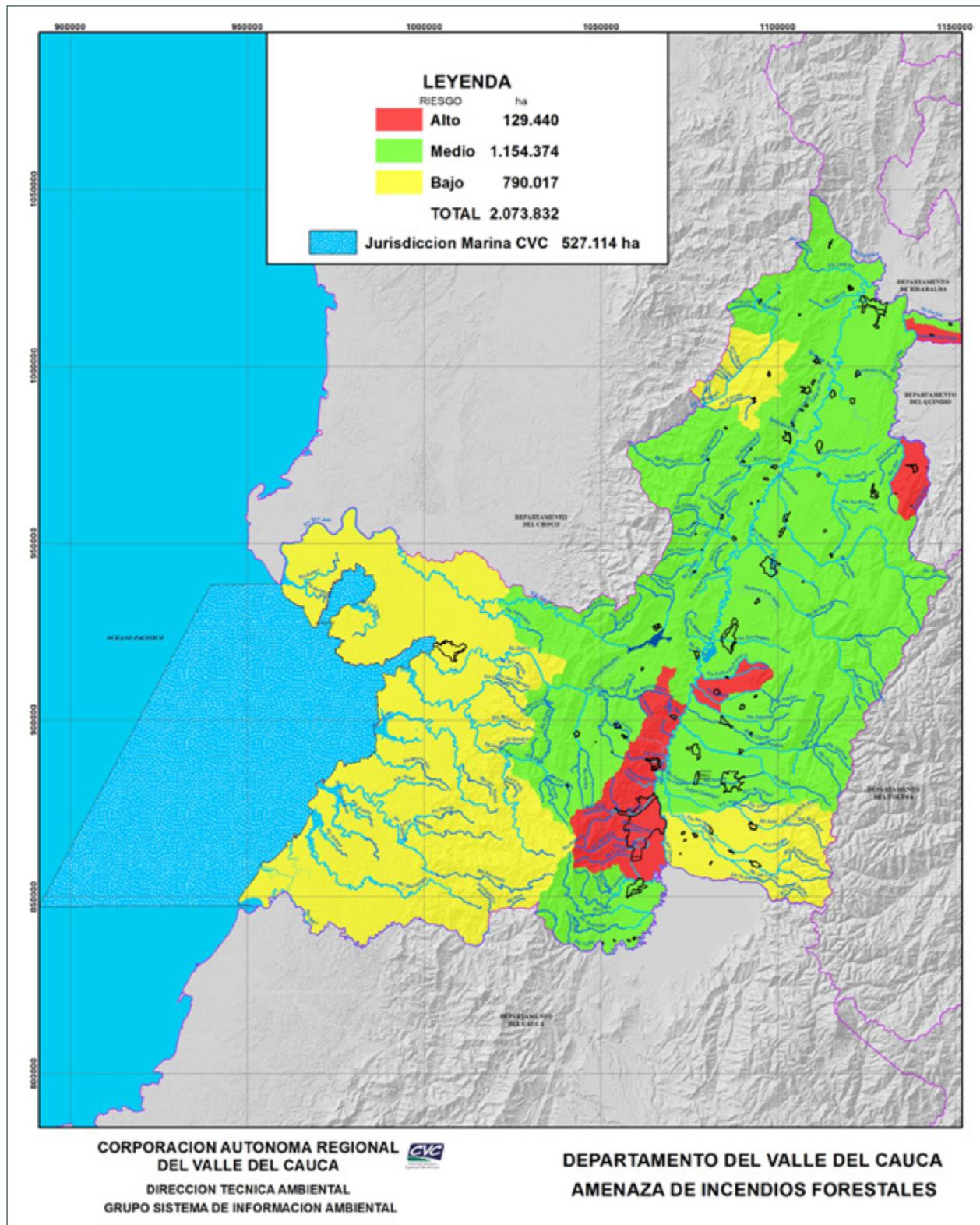
tentes), son los factores que determinan el aumento de la vulnerabilidad y por tanto del riesgo de incendios forestales en el Departamento.

En promedio el 70% de los eventos se presentan en el período de junio a septiembre; el 22% entre enero a marzo y en los restantes cinco meses del año solo se presenta un 8% de dichos eventos. Igualmente, las cifras indican que la mayor recurrencia sobre las áreas afectadas es de acuerdo con el tipo de cobertura: de rastrojos (coberturas vegetales dominadas por especies diferentes a pastizales entre 50 cm y 200 cm de altura), en un 34% y de pastizales, en un 26%; coberturas que suman aproximadamente el 60% de las afectadas por incendios forestales.

De los municipios del Departamento que muestra la clasificación de riesgo de incendios forestales, se tienen: seis (6) municipios en nivel alto y treinta (30) en nivel medio (Figura 80). Igualmente se actualizó la clasificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en incendios forestales, para 40 municipios del Departamento del Valle del Cauca, a nivel de corregimientos, con el objeto de cumplir con la función de focalizar la intervención institucional en general y la Corporativa, en particular.

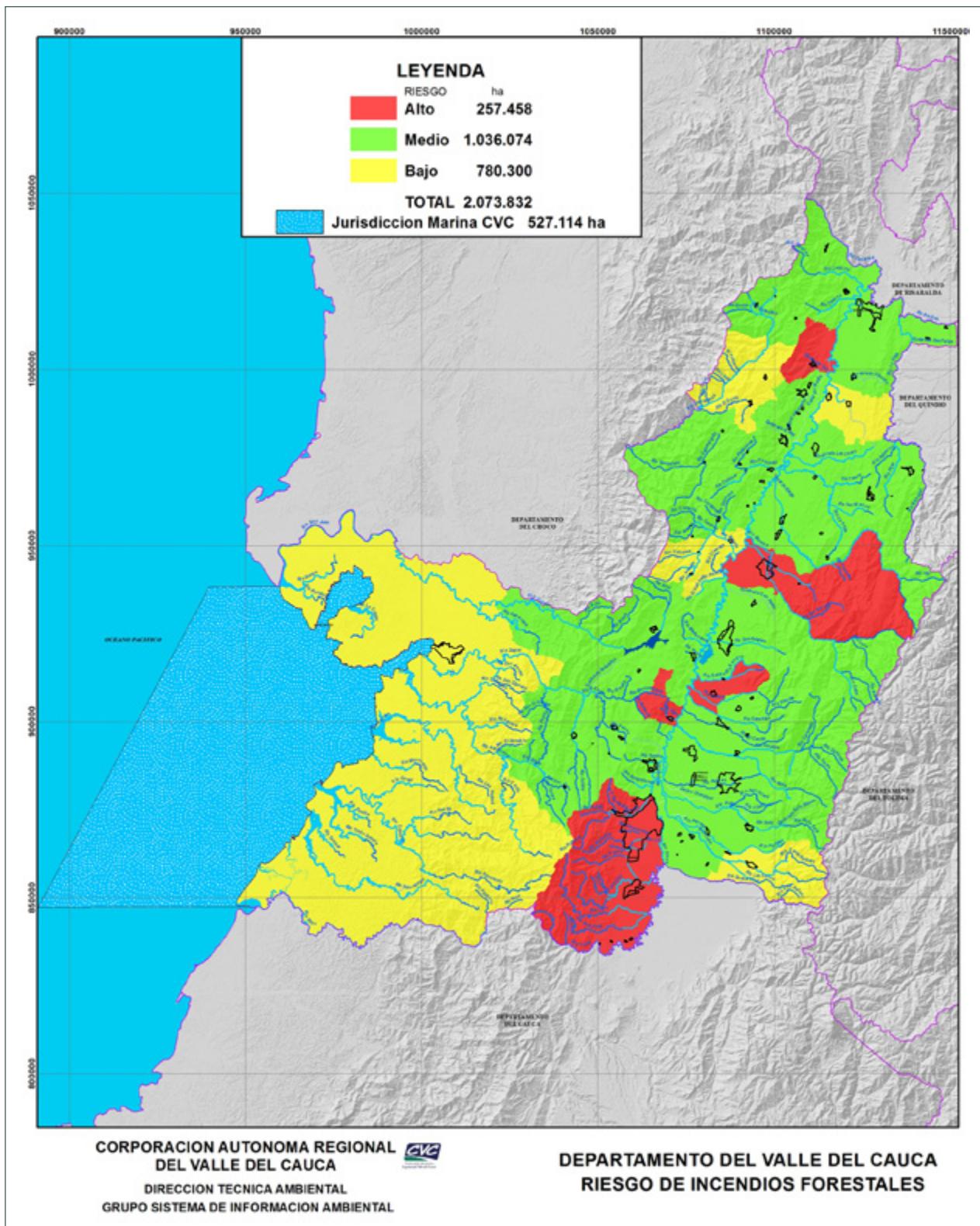
Relativo al segundo proceso de la gestión del riesgo: la reducción del riesgo, acorde con la normatividad en este sentido, ley 1523 de 2012 propende por el abordaje de las intervenciones, como paso siguiente, consecuente y lógico al proceso del conocimiento del mismo, incluyendo las causas de las amenazas y riesgos a efecto de que la reducción sea pertinente y teniendo en cuenta dos grandes conceptos: la intervención correctiva o mitigación y la intervención prospectiva o prevención. Al respecto en el Valle del Cauca y a través del tiempo, el mayor enfoque de la gestión del riesgo ha estado centrado en atender las situaciones de riesgo con intervenciones de mitigación o correctivas, o en las intervenciones tipo contingencia en las mismas emergencias, es decir actuando sobre el síntoma y no en las causas. Se debe trabajar en la prevención, lo cual es mucho más económico que las inversiones requeridas para la mitigación tardía, siempre y cuando se incorpore en todos los instrumentos de planificación, la reglamentación de uso del suelo entre otras, o concibiendo desde un principio lo que podría ser

Figura 79. Áreas bajo amenaza de incendios Forestales – Año 2012



Fuente: Corporación para la Gestión del Riesgo- Fondo de solidaridad y CVC

Figura 80. Áreas con Riesgo de Incendios forestales Año 2012



Fuente: Corporación para la Gestión del Riesgo- Fondo de solidaridad y CVC

pertinente construir estructuralmente en un territorio en términos de mitigación, para darle la connotación de área habitable.

Un caso del pasado que amerita mención con respecto al orden lógico de abordaje de los dos procesos de la gestión del riesgo, es el proyecto de Aguablanca en Cali, en donde a partir del registro histórico cartográfico de las inundaciones, a inicios de la década del 60 se diseñaron y construyeron las obras de mitigación de control de inundaciones del oriente de Cali, antes de la expansión urbana a dicho sector y que hoy se convierten en la infraestructura fundamental de Cali en la prevención de desastres. Sin embargo la infraestructura de prevención existente se encuentra deteriorada con la ocupación indebida de viviendas y uso del suelo, de ahí que está en marcha, por parte del municipio y de la CVC, la recuperación del dique marginal al río Cauca en Cali.

Es pertinente precisar que las intervenciones no estructurales, como una de las maneras de interactuar con las amenazas y los riesgos en los diferentes instrumentos de planificación, en términos generales no se han implementado mayormente, puesto que por ahora gobierna la reducción del riesgo a partir de acometer obras, antes que en reglamentaciones preventivas, y segundo porque el conocimiento fundamentado de las amenazas y riesgo a las escaladas necesarias es muy bajo en el Departamento a todo nivel.

De acuerdo con lo anterior, si bien, hasta el momento la Corporación ha venido abordando la Gestión del Riesgo

desde las amenazas de origen natural sobre los asentamientos humanos e infraestructura, el actual marco normativo plantea como reto hacia el futuro de la sostenibilidad del territorio, emprender el conocimiento y gestión de las amenazas de origen antrópico y principalmente el riesgo ecológico, teniendo en cuenta que los eventos, indistintamente de su origen, afectan no solo el entorno construido y la población sino también los ecosistemas y sus servicios asociados

### **3.3 PRIORIZACIÓN DE SITUACIONES AMBIENTALES NEGATIVAS EN LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS**

#### **3.3.1 Metodología**

Para el análisis de las situaciones ambientales en las cuencas se utilizó una herramienta denominada MATRIZ DE PRIORIZACIÓN AMBIENTAL<sup>37</sup> la cual permite establecer prioridades ambientales a partir de los efectos y a su vez identificar las causas y aspectos que los generan como también los actores involucrados. El ejercicio permite valorar la percepción de los efectos sobre los recursos naturales a partir del conocimiento del territorio por parte de expertos. En la medida en que se avance en la medición de las variables críticas e indicadores se pasara de la percepción a la cuantificación.

En primer lugar se identifican los aspectos que generan una situación ambiental negativa específica.

---

<sup>37</sup> Los criterios considerados en la matriz se definen de la siguiente manera: Aspecto Ambiental. Actividad, producto o servicio de origen antrópico o natural que puede interactuar con el medio ambiente. En el Valle del Cauca los aspectos ambientales relevantes se han clasificado como i) Las actividades productivas como son la agricultura, la ganadería, la minería, el transporte, la actividad portuaria y la industrial; ii) Los asentamientos poblacionales y el desarrollo de infraestructura; iii) Las actividades informales de subsistencia, algunas de ellas a causa de la situación de orden público, están incrementando su impacto en el medio ambiente; iv) El sistema físico natural. Situación Ambiental: Conjunto de actividades antrópicas y condiciones ambientales predominantes en un área geográfica determinada que le confieren características particulares de calidad o grado de conservación. Situación ambiental de Amenaza: Actuación sobre el ambiente de origen natural o antrópico que puede causar un desequilibrio en los ciclos naturales y en consecuencia el progresivo deterioro de éste. Causas: Factores que ocasionan la situación ambiental de amenaza, cambio o impacto en los recursos naturales. Efecto Ambiental: Es el cambio en los recursos naturales producido total o parcialmente por las situaciones ambiental

En el caso de las cuencas del Valle del Cauca estos aspectos corresponden principalmente a: i) actividades productivas por ejemplo: agricultura, ganadería, minería y actividad industrial ii) desarrollo de infraestructura y los asentamientos poblacionales, aspecto en el cual se evalúan también los desastres naturales inundaciones, incendios forestales, deslizamientos y sismos, los cuales se analizan desde la óptica del riesgo para la población, y finalmente iii) actividades informales de subsistencia que están incrementando su impacto en el medio ambiente (algunas de ellas ocasionadas por la situación de orden público), como son el comercio de fauna y flora silvestre y extracción ilegal de recursos mineros.

Una vez definidos los aspectos ambientales, en cada cuenca se identificaron los actores asociados y se analizaron las causas (definidas como los factores que ocasionan el cambio), y los efectos o impactos ambientales sobre los recursos naturales producidos total o parcialmente por las situaciones ambientales.

La priorización se realizó calificando los efectos sobre el agua, suelo, bosque, ecosistemas, biodiversidad y aire, a partir de datos, información de monitoreo y análisis del sistema de información geográfico de la CVC, con el propósito de focalizar las intervenciones.

Este proceso se llevó a cabo con amplia participación de expertos y actores sociales de las diferentes cuencas en los talleres iniciales convocados para la formulación del plan.

En la Tabla 44 se describen los cuatro tipos de causas en los que se agruparon todas las que fueron identificadas en los talleres de priorización.

En el grupo de transformación de hábitat se incluyen entre otras las siguientes causas: Conflicto por uso del suelo. Deforestación. Demanda y uso de zonas de recarga de acuíferos con actividades potencialmente dañinas. Demanda y uso de áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas. Expansión de la frontera agrícola. Desarrollo de infraestructura física, asentamientos humanos y carreteras en áreas no apropiadas para este uso. Monocultivo. Demanda excesiva de productos maderables. Explotación de materiales de arrastre a tasas superiores a los aportes de las cuencas. Incendios forestales. Características geológicas, geomorfológicas, geográficas, fisiográficas y climáticas adversas. Intervención de ríos, lagos con construcción de obras sin el debido análisis. Modelo de ocupación del territorio con alta subdivisión predial en zonas rurales. Cambio global o variabilidad climática.

**Tabla 44. Agrupación de causas comunes**

CAUSA	DESCRIPCIÓN
TRANSFORMACIÓN DE HABITATS	Incluye las causas que implican cambio en las condiciones naturales de los ecosistemas con el consiguiente desplazamiento de especies o modificación de la biodiversidad.
PRÁCTICAS INADECUADAS O BAJO CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO	Son causas asociadas al manejo directo de los recursos naturales o a las tecnologías utilizadas para el procesamiento de éstos como materias primas de los procesos productivos.
INSUFICIENTE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL	Indica la falta de claridad en roles y competencias de los entes del Estado para la aplicación de la política ambiental, que se refleja en las fallas en la débil coordinación y aplicación de la normatividad.
CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN	Existen efectos cuyas causas están asociadas a la demanda creciente de recursos naturales, las cuales se agrupan bajo este título.

Como prácticas inadecuadas o bajo conocimiento tecnológico están: Tecnologías deficientes u obsoletas. Deficiencia en obras de control de entrega de caudales a cuerpos receptores naturales de agua. Aplicación excesiva de fertilizantes, plaguicidas persistentes, vinazas y otros. PTAR o STAR construidas pero con operación deficiente. Sistema incompleto de obras de adecuación de tierras y de gestión del riesgo. Quemas agrícolas e industriales. Perifoneo, altoparlantes y uso excesivo del pito. Emisiones de gases y partículas por actividad industrial. Baja Cultura de uso eficiente del agua. Sobreexplotación de especies de fauna y/o flora. Introducción de especies desequilibradoras. Localización inadecuada de obras marginales al río para control de inundaciones. Sistemas incompletos de obras de infraestructura de alcantarillado. Ausencia de sitios para la adecuada disposición de escombros.

En insuficiente gestión ambiental regional se identifican por ejemplo: Falta de articulación de instrumentos de planificación. Baja gobernabilidad territorial en control a la ocupación y uso del territorio. Baja participación de los usuarios en la operación y mantenimiento de los sistemas de distribución de agua. Falta de políticas congruentes entre Ministerio de minas y Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible para extracción, transporte y almacenamiento de materiales. Débil gestión del riesgo

del estado, de la sociedad civil y de la misma comunidad. Baja capacidad regional para promover cambios de tecnología y mecanismos de desarrollo limpio. Programas de educación ambiental insuficientes o desarticulados. Debilidad de la gestión del riesgo tanto institucional como interinstitucional. Desconocimiento de las limitaciones del territorio por amenazas y crecimiento de ciudades sin mayores criterios de prevención y mitigación.

El aumento de la población implica aumento de la demanda de agua, de los residuos sólidos, incremento en tráfico de vehículos, pobreza y desplazamiento de la población. Ocupación de territorios con limitaciones.

La agrupación de los efectos se realizó asociándolos al deterioro de los recursos naturales, de los ecosistemas y de la calidad de vida, como se describe en la Tabla 45.

En el caso del deterioro del agua se incluye por ejemplo la contaminación de fuentes de agua superficial, el déficit de agua para diferentes usos y la restricción de uso por calidad. El deterioro de la biodiversidad implica, cambio en la cobertura de los biomas y los ecosistemas, Fragmentación de los ecosistemas, disminución y pérdida de las especies en los ecosistemas.

En el Anexo 2 se listan todas las causas y efectos mencionados en los talleres y agrupados según el análisis descrito.

**Tabla 45. Agrupación de efectos**

EFFECTO	DESCRIPCION
DETERIORO DEL AGUA	Se considera tanto calidad como cantidad del recurso hídrico y las fuentes de agua superficial y subterránea.
DETERIORO DEL SUELO	Derivados de la cobertura o de las prácticas de aprovechamiento del suelo para las diferentes actividades.
DETERIORO DEL AIRE	Incluye lo relativo al ruido y a las emisiones contaminantes a la atmósfera.
DETERIORO DE LA BIODIVERSIDAD	Efectos sobre la fauna y la flora.
DETERIORO DE LA CALIDAD DE VIDA	Efectos sobre el hombre y la sociedad.

### 3.3.2 Priorización de las situaciones ambientales en el Valle del Cauca

La CVC asume la cuenca hidrográfica como el área estratégica para la planificación y operación de sus intervenciones, en la medida en que es una unidad sistémica que integra los distintos recursos naturales con los sistemas socioeconómicos. Para establecer la prioridad de las intervenciones ambientales en el Valle del Cauca, es necesario evaluar las situaciones ambientales y sus interrelaciones a partir de las variables identificadas en los ecosistemas y en el territorio, lo cual se logra si se identifican los efectos ambientales, sus causas, los actores y los aspectos a partir de los cuales se generan.

A partir de la calificación de los efectos realizada para cada cuenca hidrográfica y considerando la representatividad en área de cada una de ellas con respecto a la cuenca del río Cauca y la vertiente del Pacífico, se realizó la priorización de las cuencas en el Valle del Cauca. En la Tabla 46 se presentan las cuencas con mayor calificación. Las seis más críticas, en la vertiente del río Cauca son Guachal, Amaime, La Vieja, Tuluá, Bugalagrande y RUT y para la vertiente del Pacífico, Dagua, Garrapatas, Calima y Anchicayá.

El resultado del proceso metodológico descrito en el numeral 3.3.1 se sintetiza para cada una de las cuencas hidrográficas en las subregiones consideradas para el análisis por la CVC y se procede a realizar el análisis de las causas, aspecto y actores involucrados en las cuencas priorizadas.

**Tabla 46. Calificación general cuencas hidrográficas**

Cuencas	Calificación Efectos	Relación Área Subcuenca/ Área Cuenca	Calificación General
Cuenca Cauca			
Guachal - Bolo - Fraile	717	0,11	77,64
Amaime	598	0,10	58,08
La Vieja	836	0,06	48,24
Bugalagrande	496	0,09	42,20
Tuluá	436	0,09	37,15
RUT	505	0,04	20,52
La Paila	418	0,04	17,12
Riofrío	265	0,04	11,82
Cali	554	0,02	11,11
Jamundí	331	0,03	10,64
Obando	375	0,03	9,86
Guabas	441	0,02	9,77
Vertiente Pacífico			
Dagua	1348	0,14	188,03
Garrapatas	554	0,14	78,23
Calima	258	0,13	34,73
Anchicayá	208	0,13	27,27
Cajambre	86	0,13	11,55
Bahía Buenaventura	282	0,03	8,99

## • Subregión Sur

La subregión Sur, conformada por las cuencas hidrográficas tributarias del río Cauca zona sur; de la margen derecha: ríos Timba, Claro, Jamundí, Lili-Meléndez-Cañaveralejo, Cali, Arroyohondo, Yumbo y Víjes y la quebrada Mulaló y de la margen izquierda, los ríos: Desbaratado, Guachal (Bolo, Frayle y Párraga) Amaime y Cerrito.

El orden de prioridad de las cuencas de la subregión Sur se presenta en la Figura 81.

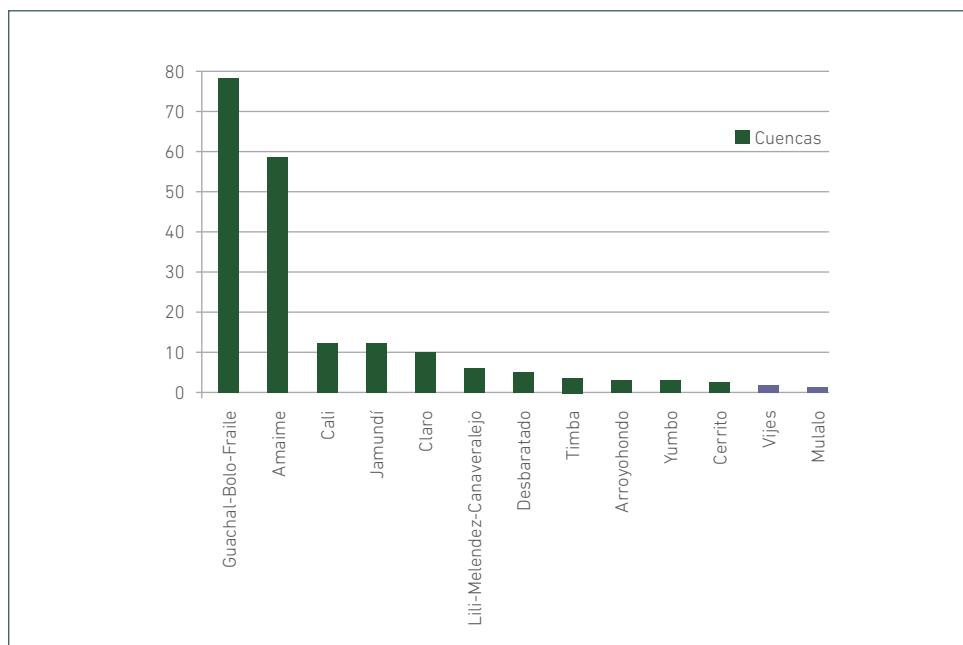
El efecto deterioro del agua se presenta con alta calificación en las cuencas de los ríos Guachal (ríos Bolo-Frayle-Párraga), Cali, Arroyohondo, Desbaratado, Lili-Meléndez-Cañaveralejo y Jamundí asociado a la contaminación de las fuentes de agua superficial.

En las cuencas de los ríos Amaime, Arroyohondo, Claro, Yumbo y Timba, se consideró como efecto más relevante el deterioro de la biodiversidad, relacionado con la fragmentación de ecosistemas, la disminución y pérdida de especies, el cambio de cobertura en los biomas.

## Cuenca Hidrográfica del Río Guachal, conformada por los ríos Bolo, Frayle y Párraga

Las principales causas identificadas como generadoras de estos efectos sobre el recurso hídrico corresponden a la ausencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales, o construidas pero con operación deficiente o nula, al uso de tecnologías deficientes u obsoletas principalmente en las prácticas agrícolas y la producción industrial, aplicación excesiva de fertilizantes, plaguicidas persistentes, vinazas y otros, baja cultura en el uso eficiente del agua, sobreexplotación de acuíferos, utilización ineficiente de todo tipo de residuos, disposición final de residuos domésticos, industriales o peligrosos en sitios no autorizados; expansión de la frontera agrícola, deforestación, demanda y uso de áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas, demanda y uso de zonas de recarga de acuíferos con actividades potencialmente dañinas, monocultivos, desarrollo de infraestructura fí-

**Figura 81. Priorización de cuencas según los efectos- Subregión Sur**



sica, asentamientos humanos y carreteras en áreas no apropiadas para este uso.

Igualmente la falta de ejercicio de las autoridades para el control y seguimiento en la ocupación del territorio, operadores no idóneos para manejo de residuos, falta de claridad en competencias institucionales, baja gobernabilidad en control a la ocupación y uso del territorio, baja capacidad regional para promover cambios de tecnología y MDL, deficiencia en la planificación del territorio por parte de las autoridades competentes, programas de educación ambiental insuficientes o desarticulados, insuficientes políticas e iniciativa para corresponsabilidad o responsabilidad privada, falta de articulación de instrumentos de planificación y aumento continuo en la generación de residuos sólidos.

El suministro de agua cuyo balance hídrico es negativo por la gran demanda del cultivo, genera graves disputas entre los ingenios y los centros poblados. La práctica cultural de la quema de caña y la enorme cantidad de residuos líquidos y sólidos (fertilizantes, plaguicidas persistentes, vinazas y otros insumos agrícolas), generados por esta agroindustria con enorme perjuicio para la salud de los pobladores; y la implantación del monocultivo con enorme riesgo para la seguridad alimentaria de la región y de sus habitantes, al relevar cierto tipo de agricultura de alto grado de diversidad y gran incidencia en la economía local.

Los centros poblados contribuyen en el deterioro del agua, relacionado con su calidad y presión sobre la disponibilidad.

En esta cuenca se encuentran establecidos los ingenios azucareros de: Riopaila Castilla y Mayagüez que en la actualidad han incursionado en la destilación de alcohol carburante, proceso en el cual se genera como residuo la vinaza, que también es producto de la destilería de Licores del Valle y de otras industrias de productos alimenticios localizadas en jurisdicción del municipio de Palmira pero que impactan la calidad de las aguas del río Guachal, y que por su gran volumen y composición puede ocasionar graves impactos tanto en el suelo como en el agua superficial y subterránea. Además de su capacidad de intervenir en la transformación de los escenarios territoriales y el direccionamiento de políticas locales,

regionales y nacionales. El sector industrial, junto a las destilerías y a los ingenios azucareros representa el 20% de las actividades que deterioran el recurso hídrico.

El otro aspecto agrícola que se encuentra relacionado con el deterioro del agua para la cuenca del río Guachal - Frayle, corresponde al cultivo del café, que se encuentra en la parte media alta de la cuenca; siendo lo más crítico de esta actividad el vertimiento de las aguas mieles resultantes del proceso de beneficio por el uso de tecnologías obsoletas, con lo que se contamina el agua superficial. Las actividades pecuarias que se desarrollan principalmente sobre la parte media - alta de la cuenca, especialmente de tipo porcícola y bovina, tienen una gran incidencia sobre la erosión del suelo y el consecuente aporte de sedimentos a las fuentes hídricas, así como el deterioro en la calidad del agua, las cuales se encuentran contempladas en los efectos de contaminación de fuentes de agua superficial y en el incremento de los sólidos suspendidos en los cuerpos de agua. El grado de conflicto alto se presenta principalmente en zonas de ladera, cuya cobertura es pasto natural y cuyo uso potencial es bosque protector-productor. Este conflicto tiende a incrementarse por la sustitución de las áreas boscosas por pasturas para la ganadería (ampliación de la frontera agrícola).

No menos importante como actividad productiva se encuentra la extracción de arcilla/ladrilleras (con un 3% de incidencia en el deterioro del agua), ubicada en los corregimientos de El Carmelo, San Joaquín y El Tiple del municipio de Candelaria. Las principales afectaciones al medio ambiente que se generan en este tipo de unidades productivas, tienen relación con la extracción no apropiada de la arcilla, ocasionando taludes inestables y desorden en las explotaciones, lo que se refleja en la presencia de áreas extensas sujetas a erosión laminar, en surcos y cárcavas.

Finalmente los centros poblados, las estaciones de servicio y lavaderos de carros, así como las parcelaciones, además de las actividades de aprovechamiento forestal y las industrias de alimentos, representan un 4% de los aspectos relacionados con las causas de deterioro del agua.

## Cuenca Hidrográfica Río Amaime

El efecto priorizado en la cuenca del río Amaime es el deterioro de la biodiversidad, presentándose una alta fragmentación de los ecosistemas, baja representatividad de los ecosistemas en las áreas protegidas y un aumento de las especies en vía de extinción.

Entre las principales causas están la ampliación de la frontera agrícola, la deforestación, demanda y uso de áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas, demanda y uso de zonas de recarga de acuíferos con actividades potencialmente dañinas, monocultivos, desarrollo de infraestructura física, asentamientos humanos y carreteras en áreas no apropiadas para este uso.

En esta cuenca se encuentran asentados los ingenios Providencia y Manuelita, los cuales con su capacidad ingenieril han modificado y adecuado tierras y además se encuentran importantes centros poblados como El Placer y Amaime.

## Cuenca Hidrográfica del Río Cali

La contaminación de fuentes de agua superficial, con el incremento de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua, déficit de agua para acueductos, exceso de nutrientes en cuerpos de agua y modificación del régimen hidrológico de la cuenca del río Cali, muestran que el efecto con mayor calificación es el deterioro del agua.

Las causas asociadas a la generación de los efectos mencionados identificados para la cuenca son: prácticas inadecuadas o bajo conocimiento tecnológico, transformación de hábitats, insuficiente gestión ambiental regional, crecimiento de la población; estas a su vez relacionadas a los aspectos de mayor frecuencia, como son; actividades agrícolas, actividades mineras, explotaciones de carbón y oro, la existencia de centros poblados que impactan en el entorno de diversas maneras, el cultivo de caña de azúcar, actividades pecuarias.

Los aspectos ambientales que causan mayor impacto en la cuenca son los centros poblados, esto se detecta en los corregimientos de Golondrinas, La Paz, La Elvira, La Castilla, Montebello, El Saladito, Felidia, La Leonera, Piñindé, Los Andes, Montebello, comunas 1,2,3,4,5,6,19,

debido a la intervención en el medio natural, el cultivo de la caña presenta efectos en la zona plana, principalmente por el uso y manejo que se da a los recursos agua, suelo y biodiversidad; y las explotaciones de carbón en los corregimientos de Golondrinas, Montebello y la Castilla y explotación de minería de oro ilegal en los Farallones.

## Cuenca Hidrográfica del Río Jamundí

El efecto priorizado en la cuenca del río Jamundí es el deterioro del agua, que se refleja contaminación de las fuentes de agua superficial y subterránea, el incremento de sólidos suspendidos en el agua, la restricción de uso por calidad y el déficit de agua para acueductos y actividades agrícolas.

Entre las principales causas asociadas a esta problemática están la ausencia de PTAR o STAR, o construidas pero con operación deficiente o nula, sistemas incompletos de obras de infraestructura de alcantarillado, al uso de tecnologías deficientes u obsoletas principalmente en las prácticas agrícolas y la producción industrial, aplicación excesiva de fertilizantes, plaguicidas persistentes, vinazas y otros, utilización ineficiente de todo tipo de residuos, expansión de la frontera agrícola, demanda y uso de áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas, desarrollo de infraestructura física, asentamientos humanos y carreteras en áreas no apropiadas para este uso, la insuficiente gestión ambiental regional y el crecimiento de la población.

Los principales aspectos ambientales relacionados con el deterioro del agua en esta cuenca son: los vertimientos de aguas residuales generados por centros poblados como Jamundí y algunos corregimientos y veredas como Potrerito, San Vicente, Puente Vélez y el corregimiento de Pance a través del río Pance tributario del río Jamundí, así como actividades agrícolas y pecuarias entre las que se destacan los cultivos de arroz y caña asentados en la zona plana y la presencia de granjas porcícolas.

Igualmente aspectos como la minería de carbón, bauxita, oro y sílice ejercen una fuerte presión sobre la calidad del recurso hídrico.

## • Subregión Centro

La Subregión Centro conformada por las cuencas hidrográficas tributarias del río Cauca de la zona centro, de la margen derecha: ríos San Pedro, Sabaletas, Morales, Guadalajara, Guabas, Tuluá y Bugalagrande y de la margen izquierda, los ríos: Yotoco, Mediaciona, Piedras y Riofrío.

El orden de prioridad de las cuencas de la subregión Centro, se presenta en la Figura 82.

### Cuenca Hidrográfica del Río Bugalagrande.

Junto con la de los ríos Morales y Tuluá, la cuenca del río Bugalagrande reviste gran importancia para el abastecimiento de agua a poblaciones, zonas agrícolas e industriales, además de la conservación de especies de la fauna y flora.

El efecto con la mayor calificación es el deterioro de la biodiversidad, relacionado directamente con la disminución y pérdida de las especies en los ecosistemas, cambio en la cobertura de los biomas y los ecosistemas, la fragmentación de los ecosistemas, el aumento de las especies en peligro de extinción y disminución del tamaño de las poblaciones de especies objeto de conservación.

Los aspectos relacionados con el deterioro de la biodiversidad para la cuenca del río Bugalagrande co-

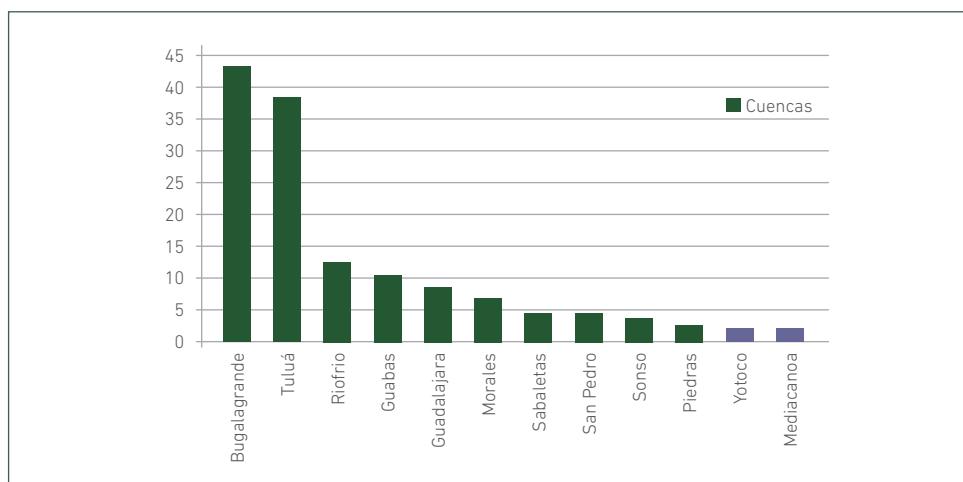
rresponden a las actividades agrícolas, de manera específica el monocultivo de caña en los corregimientos del Otero, Uribe, el Guayabo, Mestizal, San Antonio, El Salto, Campoalegre, y El Pardo; el cultivo de café en los corregimientos de Ceilán, Galicia, El Cebollal, El Pardo, Quebradagrande, San Rafael, Puerto Frazadas, Tochecito, Altaflor. Se encuentran también cultivos a pequeña escala en San antonio, El Guayabo y Mestizal.

Las actividades pecuarias se localizan principalmente en Chorreras, Ceilán, Galicia, Puerto Frazadas, Quebradagrande, Tochecito, Altaflor, El Retiro, Barragán, Alegrías, Cebollal, San Antonio, Campoalegre, El Guayabo y Pardo alto.

En los corregimientos de Alegrías, Tochecito, Barragán, Puerto Frazadas, El Retiro y Cristales se encuentran actividades de aprovechamiento forestal sobre bosques naturales que ejercen presión sobre este recurso.

Sobre el recurso hídrico, las principales causas identificadas corresponden a la baja capacidad regional para promover cambios de tecnología y MDL, el uso de tecnologías deficientes u obsoletas asociados en gran parte a las prácticas agrícolas y la explotación minera, insuficientes políticas e iniciativas para establecer la co-responsabilidad o responsabilidad privada frente a los impactos generados, la introducción de especies des-

**Figura 82. Priorización de cuencas según los efectos- Subregión Centror**



equilibradoras, falta de difusión o conocimiento interno acerca de las limitaciones del territorio y uso del suelo, demanda excesiva de productos maderables incrementando la presión sobre los bosques naturales, falta de políticas congruentes entre el Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible sobre extracción, transporte y almacenamiento de materiales, demanda y uso de áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas, incremento en los monocultivos, desarrollo de infraestructura física, asentamientos poblacionales en áreas no apropiadas para este uso, ausencia o deficiencia en la operación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR o Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales – STAR, aumento de la demanda de agua por ampliación de la frontera agrícola, aplicación excesiva de fertilizantes, plaguicidas persistentes, vinazas y otros, desconocimiento de la normatividad específica, quemas agrícolas e industriales, bajo control a la ocupación y uso del territorio, falta de articulación de instrumentos de planificación.

La extracción de agregados que afectan los recursos de la cuenca se encuentra localizada en la zona plana de la misma en los sectores de Cañaveral - Nestlé, Barrio El Edén, La Bamba y Lourdes del casco urbano de Bugalagrande, así como en la vereda Boquemonte; La Isla, La Leonera y Voladeros en Andalucía. Se encuentra también extracción tradicional en los sectores de San Rafael y Piedras Gordas.

La actividad de extracción aurífera se encuentra localizada en el corregimiento de Alegrías, vereda El Tibi.

## Cuenca Hidrográfica del Río Guabas

Para el caso de la cuenca del río Guabas, fueron evidentes el deterioro y la pérdida del suelo con la modificación de su estructura y su contaminación, el deterioro de las características físico – químicas/pérdida de nutrientes, la afectación del paisaje, los deslizamientos o movimientos en masa y la erosión marginal.

En la cuenca del río Guabas, las causas que generan el deterioro del suelo y sobre las cuales se deben enfocar esfuerzos para identificar y formular propuestas de intervención, están asociadas a la transformación de há-

bitats, la insuficiente gestión ambiental regional y a las prácticas inadecuadas o bajo conocimiento tecnológico.

La causa con mayor puntaje corresponde a la transformación de hábitats, la cual se manifiesta principalmente en la demanda y uso de áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas, a la intervención de ríos y lagos con construcción de obras sin el debido análisis, a la demanda excesiva de productos maderables, a la explotación de materiales de arrastre, al desarrollo de infraestructura física, asentamientos humanos y carreteras en áreas no apropiadas para este uso, al conflicto por uso del suelo y a la expansión de la frontera agrícola, todo lo anterior relacionado con el uso del territorio para el desarrollo de actividades productivas agrícolas como la caña, actividades pecuarias como la producción bovina en la parte alta, la explotación y el beneficio de minería de oro.

Los aspectos ambientales de la cuenca del río Guabas, permiten identificar a los actores que se deben abordar para mitigar el efecto de deterioro del suelo por la transformación de hábitats en la producción agrícola de la zona plana con los cultivos de caña de azúcar, la disposición de residuos de construcción y demolición de manera inadecuada, la producción de frutales (lulo y mora) en el corregimiento Cocuyos, la Cecilia, Las Hermosas, Juntas, vereda Campoalegre, la producción pecuaria con ganadería extensiva en la zona alta de la cuenca, la producción de minería de oro en el corregimiento de Cocuyos- Guacarí y Juntas en Ginebra, la minería de agregados en parte baja de la cuenca, vereda el Placer. La producción piscícola (trucha) en el corregimiento la Cecilia, parte alta de la cuenca en Ginebra y en la Magdalena en Guacarí.

Al abordar la problemática en las actividades y causas descritas se incide directa o indirectamente sobre las amenazas o situaciones ambientales.

## Cuenca Hidrográfica del Río Tuluá.

Junto con la del río Morales, la cuenca del río Tuluá reviste gran importancia para el abastecimiento de agua a poblaciones, zonas agrícolas e industriales, además de la conservación de especies de la fauna y flora vulnerables a diversos factores.

En la cuenca del río Tuluá se presentó una mayor incidencia respecto al deterioro del agua, seguido por el deterioro de la biodiversidad, de conformidad con los resultados generales.

Las principales causas identificadas como generadoras de estos efectos sobre el recurso hídrico corresponden al uso de tecnologías deficientes u obsoletas principalmente en las prácticas agrícolas y la producción industrial, deficiencias en la reglamentación de corrientes y en la actualización de concesiones, programas de educación ambiental insuficientes o desarticulados, demanda y uso de áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas, monocultivos, ausencia o deficiencia en la operación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales, baja cultura en el uso eficiente del agua, deficiencia en las obras de control de los caudales derivados, aumento de la demanda de agua por ampliación de la frontera agrícola, industrias y crecimiento de los centros urbanos entre otros, desconocimiento de normatividad específica, conflicto por uso del suelo, quemas agrícolas e industriales, deficiencia en la planificación del territorio por parte de las autoridades competentes, bajo control a la ocupación y uso del territorio, aplicación excesiva de fertilizantes, plaguicidas persistentes, vinazas y otros, falta de articulación de instrumentos de planificación, disposición final de residuos domésticos, industriales y peligrosos en sitios no autorizados.

Los aspectos relacionados con el deterioro del agua para la cuenca del río Tuluá corresponden a las actividades agrícolas, en su mayor parte caña en la zona plana, Nariño, Tres Esquinas, Bocas de Tuluá, Campoalegre, Los Caimos y Aguaclara; y café en la parte media alta de la cuenca.

Las actividades pecuarias, especialmente zoocría de porcinos y bovinos se desarrollan principalmente sobre la parte media –alta de la cuenca con gran incidencia sobre la erosión del suelo y el consecuente aporte de sedimentos a las fuentes hídricas.

El aprovechamiento y afectación del recurso por parte de los centros poblados, con deterioro de la calidad del agua y presión sobre la disponibilidad, se observa sobre toda la cuenca, comprendiendo tanto la zona plana

(núcleo urbano del municipio de Tuluá) como los corregimientos diseminados por las zonas medias y altas.

Los centros poblados, principalmente las estaciones de servicio o lavaderos de carros, representan una marcada presión sobre el deterioro del recurso hídrico subterráneo, junto con las actividades agrícolas relacionadas de manera especial con el monocultivo de la caña de azúcar.

Finalmente, las actividades agrícolas relacionadas con el cultivo de la caña, de forma puntual, la aplicación excesiva de fertilizantes, plaguicidas persistentes, vinazas y otros insumos agrícolas en toda la zona plana de la cuenca se relacionan directamente con el exceso de nutrientes en los cuerpos de agua.

## Cuenca Hidrográfica del Río Riofrío.

En la cuenca hidrográfica del río Riofrío el efecto priorizado de acuerdo con la calificación de efectos realizada fue deterioro de la biodiversidad relacionado directamente con el cambio en la cobertura de los biomas y los ecosistemas, la fragmentación de los ecosistemas, disminución y pérdida de las especies en los ecosistemas, disminución del tamaño de las poblaciones de especies objeto de conservación, baja representatividad de los ecosistemas en las áreas protegidas y el aumento de las especies en peligro de extinción.

Las causas identificadas como generadoras de dichos efectos son la transformación de hábitats por deforestación, demanda y uso de áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas, expansión de la frontera agrícola, conflicto por uso del suelo y monocultivos, el uso tecnología deficientes u obsoletas en actividades industriales y agropecuarias, la aplicación excesiva de fertilizantes, plaguicidas persistentes, vinazas y otros, ausencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales. Sumado a lo anterior está desconocimiento normatividad, falta difusión o conocimiento de las limitaciones del territorio y uso del suelo, falta de articulación de instrumentos de planificación, bajo control a la ocupación y uso del territorio, insuficientes políticas e iniciativa para corresponsabilidad o responsabilidad privada y crecimiento poblacional.

Los aspectos relacionados con el deterioro de la biodiversidad en la cuenca del río Riofrío corresponden a las actividades agrícolas, en su mayor parte caña en la zona plana y café y frutales en la parte media y alta de la cuenca. Las actividades pecuarias porcina y bovina desarrolladas sobre la parte media –alta de la cuenca tienen gran incidencia sobre la erosión del suelo y el consecuente aporte de sedimentos a las fuentes hídricas así como el deterioro en la calidad del agua. Igualmente las aguas residuales generadas en los municipios de Trujillo y Riofrío, así como de los corregimientos de Venecia, Andinápolis, Fenicia, La Zulia, Madrigal y Salónica, generan una presión sobre la calidad del agua.

### • Subregión Norte

La región Norte conformada por las cuencas hidrográficas tributarias del río Cauca de la zona norte, de la margen derecha: ríos La Vieja, Obando, La Paila y Los Micos y de la margen izquierda, los ríos: Pescador, RUT, Catarrina, Chanco, Las Cañas y Cañaveral; adicionalmente hace parte de la subregión Norte la cuenca del río Garrapatas, tributaria de la vertiente del Pacífico, la cual fue incorporada a este sector por las características topográficas y socio culturales, similares a las cuencas de la vertiente del Cauca localizadas en esta subregión .

El orden de prioridad de las cuencas de la subregión Norte se presenta la Figura 83.

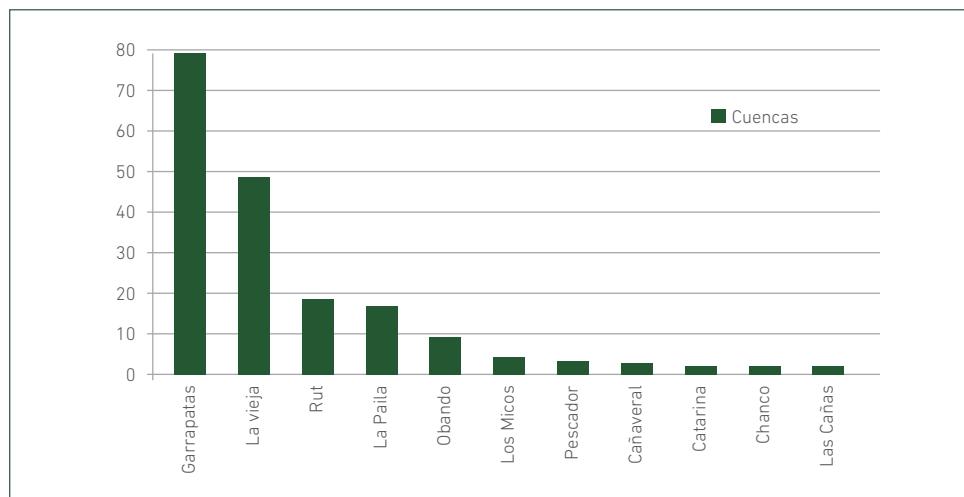
### Cuenca Hidrográfica del Río Garrapatas

El efecto con mayor calificación en la cuenca del río Garrapatas corresponde al deterioro de la biodiversidad que incluye la disminución y pérdida de las especies en los ecosistemas, fragmentación de los ecosistemas, cambio en la cobertura de los biomas y los ecosistemas, baja representatividad de los ecosistemas en las áreas protegidas, aumento de las especies en peligro de extinción y disminución del tamaño de las poblaciones de especies objeto de conservación.

Las causas que generan los efectos de mayor impacto, y sobre las cuales se deben proponer las intervenciones, están asociadas a prácticas inadecuadas o bajo conocimiento tecnológico, transformación de hábitats, insuficiente gestión ambiental regional.

Los aspectos ambientales, que corresponden a la actividad antrópica o natural que da lugar a las situaciones ambientales, permiten identificar a los actores que se deben abordar prioritariamente para disminuir el efecto y corresponden a los municipios de El Cairo, Versalles, El Dovio y Argelia, en los cuales se llevan a cabo también actividades agrícolas, destacándose el

**Figura 83. Priorización de cuencas según los efectos- Subregión Norte**



cultivo de café y pecuarias con predominio de porcicultura y ganadería.

## Cuenca Hidrográfica del Río La Vieja

El efecto con mayor calificación en la cuenca del río la Vieja corresponde al deterioro de la biodiversidad que incluye la disminución y pérdida de las especies en los ecosistemas, fragmentación de los ecosistemas, cambio en la cobertura de los biomas y los ecosistemas, baja representatividad de los ecosistemas en las áreas protegidas, aumento de las especies en peligro de extinción y disminución del tamaño de las poblaciones de especies objeto de conservación.

Las causas que generan los efectos de mayor impacto, y sobre las cuales se deben proponer las intervenciones, están asociadas a prácticas inadecuadas o bajo conocimiento tecnológico, transformación de hábitats, insuficiente gestión ambiental regional, situaciones agravadas por el crecimiento de la población. El mayor puntaje de las causas corresponde a la demanda y uso de áreas de interés ambiental, deforestación, expansión de la frontera agrícola y desarrollo de infraestructura física, asentamientos humanos e infraestructura en áreas no apropiadas, actividades inadecuadas en la ganadería y la agricultura principalmente por cultivos de café en la parte alta y caña en el valle geográfico.

Los aspectos ambientales, que corresponden a la actividad antrópica o natural que da lugar a las situaciones ambientales, permiten identificar a los actores que se deben abordar prioritariamente son:

Presencia de asentamientos poblacionales en zonas forestales protectoras en El Dinde, La Floresta, La Polonia, Los Sauces, Los Ángeles y los barrios Bolívar, El Porvenir y Buena Vista en el municipio de Alcalá; Piedras de Moler y Coloradas y en la zona urbana de Cartago y de Moctezuma, Dinamarca, Chapineros en el municipio de Ulloa.

Ganadería extensiva se realiza en fuertes pendientes y en zonas forestales protectoras en El Edén, El Higuerón, La Estrella en el municipio de Alcalá; Coloradas, La Grecia, Modín, Piedras de Moler, El Enfado, Perejiles en el municipio de Cartago y El Placer, Berlín, Dinamarca y Calamonte del municipio de Ulloa.

Cultivo de café en los corregimientos de La Caña, La Cuchilla, La Polonia, Maravelez, La Floresta, Bélgica, Trincheras, San Felipe y El Congal del municipio de Alcalá; La Uribe, El Guayabo, Chara, La Florida, Oriente, Perejiles, La Grecia, Coloradas del municipio de Cartago y Moctezuma El Placer, Chapinero, La Montaña, El Bosque, El Piñal, Berlín, El Brillante, La Plata, del municipio de Ulloa, y el cultivo de caña en la vereda San Pablo, en el municipio de Cartago.

Otros aspectos que afectan la biodiversidad en la cuenca son la minería de oro en Coloradas y Piedras de Moler del municipio de Cartago y la cacería ilegal de armadillos, guatines y loro cabeciazul en Coloradas.

Al abordar la problemática en las actividades y causas descritas se estará incidiendo directa o indirectamente sobre las amenazas o situaciones ambientales relativas a: Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas, aprovechamiento de los recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad, manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua y generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos.

## Cuenca Hidrográfica del RUT

Para la cuenca del RUT, se identificó como efecto prioritario el deterioro del suelo, lo que se refleja en el deterioro de las características físico-químicas y perdida de nutrientes, contaminación del suelo, perdida del suelo por erosión, modificación de la estructura del suelo, deslizamientos y movimientos en masa, procesos de salinización y erosión marginal, profundización de cauces y desestabilización.

Las causas que generan los efectos de mayor impacto como el deterioro del suelo dentro de la zona de ladera, media y plana de la cuenca y sobre las cuales se deben proponer las acciones requeridas, están asociadas a aspectos ambientales como las actividades agrícolas desarrolladas en la zona especialmente de los cultivos de café y caña, así como las actividades pecuarias y las cabeceras municipales ubicados en la cuenca.

## Cuenca Hidrográfica del Río La Paila

De acuerdo con la calificación de efectos realizada para la priorización para las intervenciones ambientales, en la cuenca del río La Paila el efecto priorizado fue el deterioro del suelo, relacionado con pérdida del suelo con la modificación de su estructura y su contaminación, el deterioro de las características físico – químicas/pérdida de nutrientes, la afectación del paisaje y los deslizamientos o movimientos en masa. Las causas relacionadas con el deterioro del suelo están asociadas a conflicto por uso del suelo, deforestación, expansión de la frontera agrícola, demanda y uso de áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas, así como con uso de tecnologías deficientes u obsoletas principalmente en actividades agrícolas, aplicación excesiva de fertilizantes, plaguicidas persistentes, vinazas y otros, programas de educación ambiental insuficientes o desarticulados, bajo control a la ocupación y uso del territorio y la baja capacidad regional para promover cambios de tecnología y MDL.

Los aspectos ambientales relacionados con el deterioro del suelo en el río La Paila son: Las actividades agrícolas principalmente cultivos de caña y en menor proporción con cultivo de arroz en la zona plana y café en la parte media y alta de la cuenca (cuenca alta Ceylán, Campoalegre, Chicoral, San Isidro, Jiguales y lagunilla, en Galicia Bugalagrande, Jardín y Porvenir, corregimiento de Chorreras de Bugalagrande. Sevilla corregimientos San antonio, Coloradas, La Estrella y Totoro), las actividades pecuarias como la porcicultura y la ganadería y la presión de centros poblados como Sevilla y La Paila.

## Cuenca Hidrográfica del Río Obando

El efecto con mayor calificación en la cuenca del río Obando corresponde al deterioro de la biodiversidad que incluye la disminución y pérdida de las especies en los ecosistemas, fragmentación de los ecosistemas, cambio en la cobertura de los biomas y los ecosistemas, baja representatividad de los ecosistemas en las áreas protegidas, aumento de las especies en peligro de extinción y disminución del tamaño de las poblaciones de especies objeto de conservación.

Las causas que generan los efectos de mayor impacto, y sobre las cuales se deben proponer las intervenciones, están asociadas a prácticas inadecuadas o bajo conocimiento tecnológico tales como uso de tecnologías deficientes u obsoletas, ausencia o deficiencia en la operación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales, aplicación excesiva de fertilizantes, plaguicidas persistentes, vinazas y otros. La transformación de hábitats relacionada con expansión de la frontera agrícola, deforestación, demanda y uso de áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas, así como la insuficiente gestión ambiental regional, inciden sobre el deterioro de la biodiversidad.

Los aspectos ambientales, que corresponden a la actividad antrópica o natural que da lugar a las situaciones ambientales, permiten identificar a los actores que se deben abordar prioritariamente para disminuir el efecto y corresponden a: Las actividades agrícolas, destacándose el cultivo de café en la parte media y alta y el de caña de azúcar en la parte plana y las actividades pecuarias con predominio de porcicultura y ganadería.

## • Subregión Pacífico Norte

La Subregión Pacífico Norte, conformada por las cuencas hidrográficas de la vertiente del Pacífico de la zona norte, ríos Dagua, Calima, Bajo San Juan y Bahías de Buenaventura y Málaga.

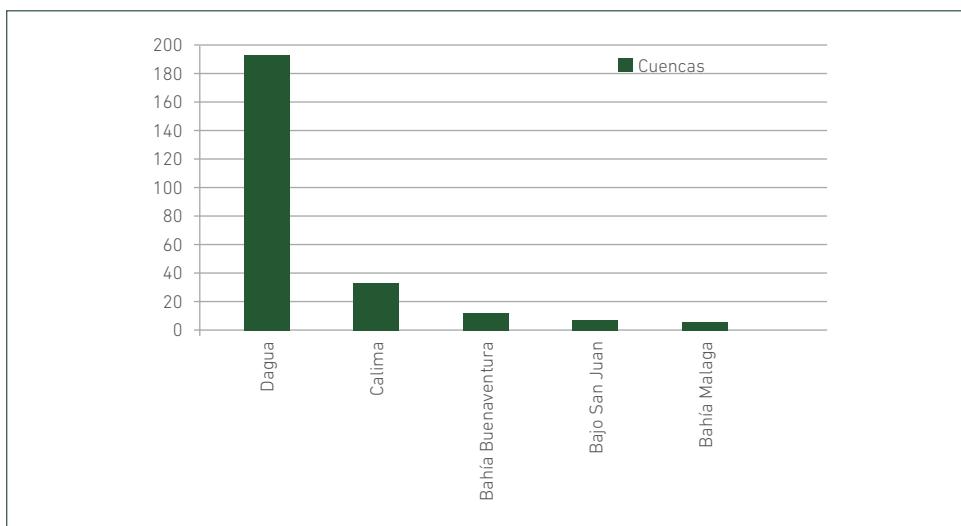
El orden de prioridad de las cuencas de la subregión Pacífico Norte se presenta la Figura 84.

## Cuenca Hidrográfica del Río Dagua.

El efecto con mayor calificación corresponde al deterioro de la biodiversidad que incluye la disminución y pérdida de las especies en los ecosistemas, disminución del tamaño de las poblaciones de especies objeto de conservación, aumento de las especies en peligro de extinción, fragmentación de los ecosistemas, baja representatividad de los ecosistemas en las áreas protegidas, y el cambio en la cobertura de los biomas y los ecosistemas.

Las causas que generan los efectos de mayor impacto y sobre las cuales se deben proponer las intervenciones

**Figura 84. Priorización de Cuencas según los Efectos- Subregión Pacífico Norte**



están asociadas a prácticas inadecuadas o bajo conocimiento tecnológico, transformación de hábitats, insuficiente gestión ambiental regional y de otra parte debida al desarrollo poblacional no planificado. El mayor puntaje de las causas corresponde a la falta de articulación de instrumentos de planificación, la baja gobernabilidad territorial en control a la ocupación y uso del territorio.

Los aspectos ambientales, que corresponden a la actividad antrópica o natural que dan lugar a las situaciones ambientales, permiten identificar a los actores que se deben abordar prioritariamente para disminuir el efecto y corresponden al establecimiento de cultivos, ampliación de frontera agrícola en suelos de vocación forestal en altas pendientes; explotación forestal en áreas forestales protectoras con su apertura de vías requerida para funcionamiento, el cultivo de la piña, expansión en áreas de reserva forestal, el desarrollo de parcelaciones en la parte alta de la cuenca en jurisdicción de los municipios de Restrepo, Dagua y La Cumbre. Cabe anotar, que básicamente toda la cuenca está en ley 2a. excepto los centros poblados y los equipamientos de saneamiento ambiental (Resolución de sustracción 0763 de 2004).

La ganadería extensiva se realiza en fuertes pendientes especialmente en zonas urbanas y suburbanas de La Cumbre, Restrepo y Dagua; y los corregimientos de Pavas, Bitaco (La Cumbre), el Carmen (Dagua).

Las actividades agrícolas principalmente cultivos frutales en los corregimientos de Limonar, La María, Los Alpes, Providencia, Atuncela, El Piñal, San José del Salado, El Carmen, El Palmar, Borrero Ayerbe, Parcelación San Fernando, del KM 34 al 42 en el municipio de Dagua; corregimientos de La Palma, San Salvador, Santa Rosa, Aguamona y Zabaletas del municipio de Restrepo y corregimientos de La María, Cabecera, Lomitas, Jiguales, Puente Palo en el municipio de La Cumbre.

Actividades de aprovechamiento forestal en los corregimientos de San Bernardo, San José del Salado, Borrero Ayerbe, La María, Limonar, Queremal, Los Alpes, El Carmen, Loboguerrero, Villa hermosa y Santa María del municipio de Dagua; corregimiento de Aguamona en el municipio de Restrepo; corregimientos de La Rochela, San Pablo hasta río Grande, Pavas, Paititas, Montañitas, Jiguales, La Guaira, Bitaco, La María, Lomitas, Puente en el municipio de La Cumbre.

Otro aspecto que afecta la biodiversidad en la cuenca es la minería de oro en El Naranjo, sector de Cisneros hasta Zacarías en el municipio de Dagua.

Al abordar la problemática en las actividades y causas descritas se estará incidiendo directa o indirectamente sobre las amenazas o situaciones ambientales relativas a: Aprovechamiento de los recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad, aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas y generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos.

En la parte baja de la cuenca los aspectos ambientales de la actividad antrópica que originan las situaciones ambientales, permiten identificar a los actores que se deben abordar prioritariamente para disminuir el efecto y que corresponden a los asentamientos poblacionales como son los Consejos Comunitarios de San Cipriano y Escalerete, Cisneros, Zaragoza, Cimarrón, Bendiciones, Córdoba, Bodegas, Zacarías y Citronela.

### **Cuenca Hidrográfica del Río Calima.**

El efecto priorizado en la cuenca del río Calima es el deterioro de la biodiversidad, presentándose cambio en la cobertura de los biomas y los ecosistemas, fragmentación de los ecosistemas, disminución y pérdida de las especies en los ecosistemas, causados por la deforestación, demanda y uso de áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas, expansión de la frontera agrícola, demanda excesiva de productos maderables.

Los principales aspectos asociados al deterioro de la biodiversidad son la presencia de actividades ilícitas, de aprovechamiento forestal, recreación y turismo principalmente en la zona del Lago Calima y centros poblados como las veredas El Vergel, Llanitos, Berlín, Madroñal, Agua Mona, sector de Puerto Buga, Puente Tierra (Calima Darién y Yotoco), Jiguales (Calima Darién y Yotoco), Remolino, La Primavera y La Unión.

### **Bahía de Buenaventura.**

En la Bahía de Buenaventura se localiza uno de los principales puertos de Colombia lo cual genera dinámicas socioeconómicas que afectan el estado de los recursos naturales presentes en ésta. De acuerdo con la califica-

ción realizada para la priorización para las intervenciones en el territorio, el efecto de mayor calificación fue el deterioro de la biodiversidad el cual considera cambio en la cobertura de los biomas y los ecosistemas, fragmentación de los ecosistemas, disminución y pérdida de las especies en los ecosistemas, aumento de las especies en peligro de extinción, disminución del tamaño de las poblaciones de especies objeto de conservación.

Las causas que generan los efectos de mayor impacto y sobre las cuales se deben proponer las intervenciones están asociadas a utilización ineficiente de todo tipo de residuos, sobreexplotación de especies de fauna y flora, la deforestación, demanda y uso de áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas, desarrollo de infraestructura física, carreteras en áreas no apropiadas para este uso y demanda excesiva de productos maderables. Sumado a lo anterior está la insuficiente gestión ambiental regional y el crecimiento poblacional.

Los aspectos ambientales que afectan la biodiversidad son la actividad portuaria, los centros poblados, actividades ilícitas e invasiones, así como la minería de oro, recreación y turismo.

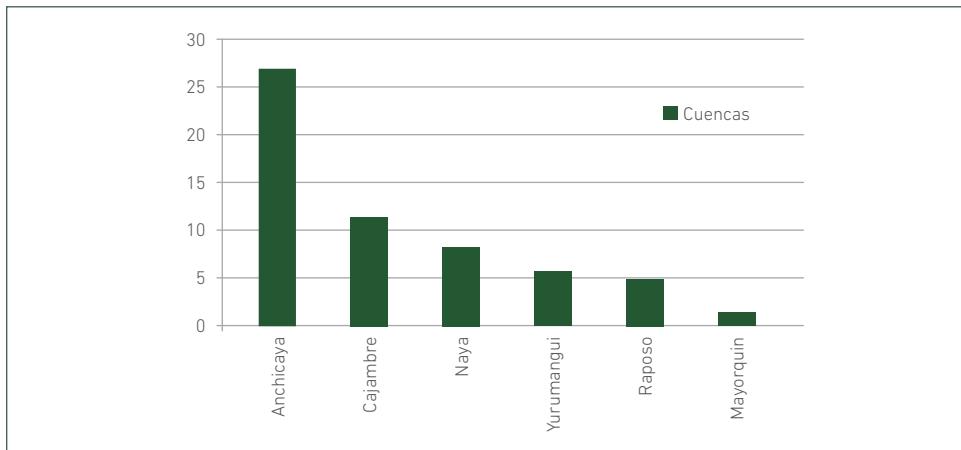
### **• Subregión Pacífico Sur**

La subregión Pacífico Sur, conformada por las cuencas hidrográficas de la vertiente del Pacífico de la zona sur, correspondiente a las cuencas hidrográficas de los ríos: Naya, Cajambre, Yurumangui, Raposo, Anchicayá y Mayorquín.

El orden de prioridad de las cuencas de la subregión Pacífico Sur se presenta la Figura 85.

### **Cuenca Hidrográfica del Río Anchicayá.**

El efecto priorizado en la cuenca del río Anchicayá fue el deterioro de la biodiversidad asociado con cambio en la cobertura de los biomas y los ecosistemas, fragmentación de los ecosistemas, disminución y pérdida de las especies en los ecosistemas, baja representatividad de los ecosistemas en las áreas protegidas, aumento de las especies en peligro de extinción. Las causas que generan el deterioro de la biodiversidad en esta cuenca están asociadas con transformación de hábitats representando principalmente por deforestación, demanda y uso de

**Figura 85. Priorización de cuencas según los efectos- Subregión Pacífico Sur**

áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas, expansión de la frontera agrícola, así como el desarrollo de prácticas inadecuadas o bajo conocimiento tecnológico, insuficiente gestión ambiental regional.

Los aspectos relacionados con el deterioro de la biodiversidad para la cuenca del río Anchicayá corresponden a actividades agrícolas en los consejos comunitarios de Guaimía, Limones, San Marcos, Sabaletas, Consejo Mayor de Anchicayá, Taparal y Humanes, Bajo Potedó, Bracito Amazonas, actividades ilícitas en la cuenca media y baja y en los centros poblados de EL Queremal, Aguaclara, Llano Bajo y Bellavista.

### **Cuenca Hidrográfica del Río Cajambre.**

En la cuenca del río Cajambre el efecto que obtuvo mayor calificación fue el deterioro de la biodiversidad asociado a cambio en la cobertura de los biomas y los ecosistemas, fragmentación de los ecosistemas, disminución y pérdida

de las especies en los ecosistemas, baja representatividad de los ecosistemas en las áreas protegidas, aumento de las especies en peligro de extinción y la disminución del tamaño de las poblaciones de especies objeto de conservación.

Las principales causas identificadas como generadoras de estos efectos sobre la biodiversidad corresponden a deforestación, expansión de la frontera agrícola, demanda excesiva de productos maderables, sobreexplotación de especies de fauna y flora, falta difusión o conocimiento acerca de las limitaciones del territorio y uso del suelo e insuficiente gestión ambiental regional.

Los aspectos relacionados con el deterioro de la biodiversidad en la cuenca del río Cajambre corresponden a actividades de aprovechamiento forestal en la cuenca baja; minería de oro, uso de especies introducidas o trasplantadas, actividades informales de subsistencia en la cuenca baja; y actividades ilícitas en la parte media y alta de la cuenca.

# 4. VISIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO REGIONAL

## 4.1 MÉTODO APLICADO

Para la definición de la Visión Ambiental Regional al año 2036, se optó por la construcción de escenarios, metodología de la planeación prospectiva, útil para la exploración de futuros probables y posibles<sup>38</sup>, considerando tanto las potencialidades como las limitaciones del territorio, con lo cual se multiplican, como opción, los alcances de la planeación.

El ejercicio de definición de escenarios se realizó con la participación de los diferentes actores que expresan la diversidad de los sectores que conforman la sociedad vallecaucana, tal y como lo establece el decreto 1200 de 2004 que reglamenta los instrumentos de planificación de las Corporaciones Autónomas Regionales.

Se construyeron los escenarios ambientales pesimista, tendencial, optimista y apuesta, siendo este último la imagen objeto de futuro con mayor concertación por parte de los actores, en la cual se equilibra el deseo con la posibilidad.

Para la escala del Departamento, el escenario apuesta se presenta desglosado en los cinco componentes que agrupan las variables consideradas críticas, cuya lectura conjunta permite captar cada situación ambiental de manera integral.

Fue definido también un escenario apuesta por cada grupo de actores participantes en la formulación del plan

y uno para cada subregión del Departamento, contenidos que permitieron visualizar que el territorio no constituye una unidad homogénea para efectos de la planeación ambiental.

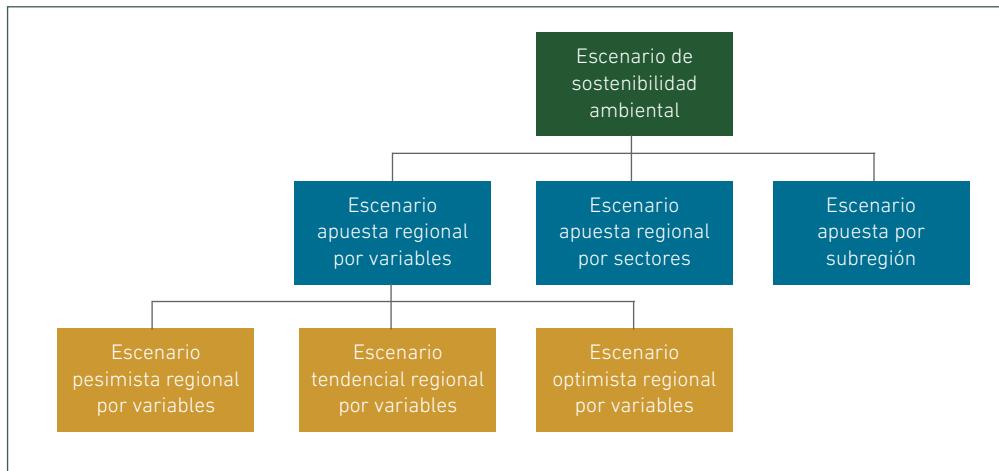
La síntesis de escenarios apuesta constituye el enunciado del Escenario de Sostenibilidad Ambiental o Visión Regional al año 2036 y corresponde a lo que se espera lograr en ese lapso respecto a los indicadores de estado del ambiente en el Departamento, lo que en gran medida, será el resultado de un proceso de ordenamiento ambiental de las actividades humanas en el territorio.

El Escenario de Sostenibilidad Ambiental del PGAR, es la contribución de la gestión ambiental al logro del desarrollo económico y social sostenible regional, por tanto se articula a otros planteamientos de prospectivas para el Departamento y el país, tales como: el Plan Maestro del desarrollo regional integral, prospectivo y sostenible al 2015, la Visión Valle del Cauca 2032 (en construcción) y la Visión Colombia II Centenario 2019.

En la siguiente gráfica se muestra la articulación entre la construcción de los diferentes escenarios apuesta y el escenario de sostenibilidad ambiental regional

La construcción de Visión del PGAR se realizó en tres etapas:

<sup>38</sup> Los futuros posibles, exploran alternativas mutables, sujetas a incertidumbres y rupturas y/o discontinuidades. Los futuros probables o esperados: resultan del análisis de tendencias y de extrapolaciones de "datos" del presente. Tomado de Medina, J. 2013. La construcción de escenarios. Universidad del Valle, CEPAL, ILPES. Presentación PPT.

**Figura 86 Articulación Escenario de Sostenibilidad Ambiental Regional**

### • Etapa 1: Construcción de escenarios con actores internos de CVC

Se realizaron dos rondas de talleres con funcionarios de las Direcciones Ambientales Regionales de la CVC, agrupados por subregión. Pacífico Norte y Pacífico Sur fueron agrupadas en un solo espacio de taller para cada ronda.

En estos talleres se trabajó en los siguientes aspectos:

- La validación de indicadores ambientales de línea base.
- La construcción de un escenario apuesta preliminar por cada subregión, considerando la información diagnóstica.
- Un análisis de necesidades y capacidades institucionales para contribuir al alcance del escenario apuesta.

En las fases preparatorias de cada ronda, se realizaron talleres con la Dirección Técnica Ambiental - DTA y la Dirección de Gestión Ambiental - DGA, lo cual permitió articular las lecturas territoriales con las temáticas ambientales.

Con estos aportes de los funcionarios de CVC, se estructuró una propuesta preliminar de escenarios para ser sometida a discusión con un grupo amplio y diverso de actores sociales.

### • Etapa 2: Construcción de escenarios con actores externos

Una vez consolidada una propuesta institucional sobre escenarios, se diseñó y desarrolló un conjunto de talleres con actores sociales e institucionales para continuar con la construcción de escenarios ambientales, aplicando un método fundamentado en el Metaplán. Esto garantizó que los asistentes a los talleres participaran activamente en ejercicios grupales de reconocimiento de elementos clave de contexto ambiental, en la identificación de las relaciones de causalidad, en la búsqueda de soluciones a los problemas identificados y en la socialización de aspiraciones de cambio en el contexto ambiental.

La metodología permitió adicionalmente identificar el tipo de esfuerzos que cada grupo de actores está realizando en la gestión ambiental, así como los esfuerzos adicionales que deberán emprenderse para el cambio deseado en el contexto ambiental. Las preguntas que orientaron los talleres fueron:

- ¿Cuáles son las causas del deterioro ambiental? (en relación con la actividad principal de cada conjunto de actores)
- ¿Qué estamos haciendo?
- Además ¿qué debemos hacer?

- ¿Cómo esperamos estar en el año 2036?

Con relación a los grupos étnicos, el trabajo con las comunidades indígenas fue desarrollado en el marco de los términos de relacionamiento establecidos entre la CVC y las organizaciones que representan a estas comunidades en el Departamento del Valle del Cauca. Se realizaron 4 encuentros en los cuales se desarrolló un ejercicio de información, reflexión, análisis y proyección desde su realidad y concepción, para la construcción del denominado “Plan Ambiental Indígena para la Pervivencia de los Pueblos – PAIP” con horizonte al 2036, para ser articulado con el PGAR 2015-2036.

Estos talleres fueron trabajados con una metodología propia de las comunidades y facilitado por un profesional con gran trayectoria en el acompañamiento en procesos de educación y planeación participativa.

Respecto a las comunidades negras, por primera vez se realizó un taller con la participación conjunta en un mismo escenario, de los consejos comunitarios de las tres zonas del Departamento en las que se encuentran asentadas de manera representativa estas comunidades, lo cual es frente al trabajo sectorizado anterior:

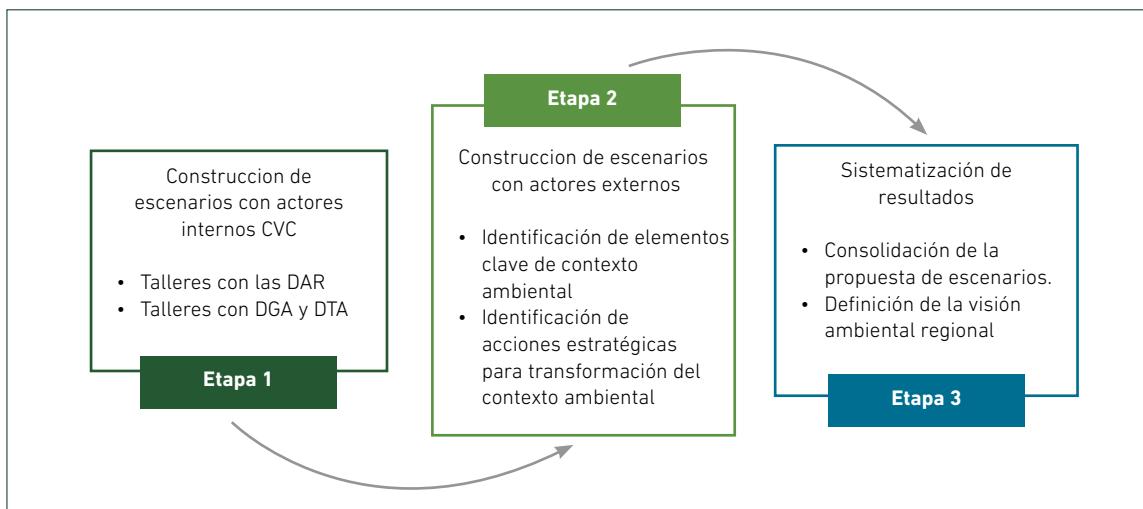
- Zona Pacífico – Consejos Comunitarios del municipio de Buenaventura,
- Zona Pacífico – Consejos Comunitarios del municipio de Dagua
- Zona Valles Interandinos – Consejos Comunitarios de municipios del valle geográfico del río Cauca

Dicho taller fue realizado con un enfoque metodológico compartido por la Corporación y las comunidades participantes.

### • **Etapa3: Sistematización de resultados de talleres**

La sistematización de los resultados de los talleres, es el momento que permite no sólo sintetizar los aportes con diferentes criterios (por variable, por tipo de actor, por escala), sino también consolidar una lectura sistémica que garantiza la coherencia entre la lectura de contexto, las aspiraciones de transformación de ese contexto y la autodefinición de retos en términos de compromisos de cada actor.

**Figura 87. Secuencia metodológica aplicada en la construcción de visión del PGARI**



## 4.2 ESCENARIOS

### 4.2.1 Escenario apuesta regional

En este capítulo se presenta el escenario apuesta regional para el Departamento del Valle del Cauca, construido a partir de los escenarios pesimista, tendencial, optimista, por actores y del escenario apuesta para cada subregión del Departamento.

En este escenario con un horizonte de 21 años, se concreta la propuesta de futuro a la cual le apuesta en forma concertada el conjunto de actores del Departamento, y se establece la respuesta que se espera alcanzar con la implementación del plan de gestión ambiental regional, según las variables críticas que caracterizan las situaciones ambientales.

A continuación se describe la respuesta esperada al año 2036 en las cinco componentes que como resultado de la consolidación, constituyen el escenario apuesta: i) Uso sostenible y cobertura del suelo. ii) Gestión integral de la biodiversidad y los servicios eco sistémicos; iii) Gestión integral del recurso hídrico; iv) Calidad ambiental urbana y rural; v) Desarrollo territorial acorde con sus limitaciones y potencialidades (Tabla 47).

En cada componente se incluye la lista de las variables críticas asociadas, las cuales deben seguir siendo monitoreadas para verificar su modificación en el tiempo.

### Uso sostenible y cobertura del suelo

#### Variables críticas: conflicto por uso de suelo asociado a erosión, salinidad y pérdida de cobertura, déficit de espacio público.

El Valle del Cauca cuenta con bases de datos del suelo actualizadas, con información de su calidad a nivel detallado (Escala 1:25.000) y se realiza monitoreo permanente de sus funciones y servicios ecosistémicos. Esta información de suelos se integra a los instrumentos de planificación, análisis y zonificación ambiental.

Con base en la redefinición de las áreas forestales, la CVC ha establecido los criterios para ajustar los planes de ordenación y manejo de los bosques y tierras forestales de las cuencas de la región andina y las de Ca-

jambre y Yurumanguí en el Pacífico. Una vez ajustado y actualizado el Plan General de Ordenación Forestal, éstos serán adoptados como instrumentos de gestión corporativa, armonizando su implementación con otros instrumentos de gestión ambiental territorial, como los planes de ordenación y manejo de cuencas, los planes de vida de las comunidades indígenas, los planes de administración y manejo de los consejos comunitarios de comunidades negras, los planes de anexo de las áreas protegidas y los planes de ordenamiento territorial de los entes territoriales.

Se ha fortalecido la gobernanza mediante la participación activa de actores de la sociedad civil, comunidades indígenas, comunidades negras, campesinos, gremios, autoridades e instituciones gubernamentales, quienes aplican los protocolos, procedimientos y herramientas de control, definidos en los instrumentos de planificación y gestión, lo cual incide en la reducción de la ilegalidad y en la promoción de la gestión forestal sostenible.

Se han incrementado las redes de conservación de superficies forestales naturales y las áreas protegidas en categorías que restringen el desarrollo de actividades no compatibles con la potencialidad forestal del suelo.

Las áreas de bosques naturales aumentan como consecuencia de la recuperación de zonas intervenidas en el pasado, de la implementación de herramientas de manejo del paisaje HMP- en las áreas de actividad ganadera y cafetera, de las compensaciones por obligaciones derivadas del otorgamiento de derechos ambientales, y de las iniciativas privadas tendientes a mitigar los efectos de las actividades productivas y desarrollos de infraestructura.

Las plantaciones forestales de especies de rápido crecimiento son un propósito regional para el suministro de bienes y servicios. La energía procedente de leña se ha reducido significativamente al ser sustituida por nuevas tecnologías en las áreas rurales. Se han revalorizado los productos forestales no maderables.

En la zona Pacífica, se aprovechan de manera sostenible los bosques y sus servicios ecosistémicos. El trabajo coordinado con las comunidades indígenas y las comunidades negras y la estrategia de la titulación colectiva permitirá mantener y mejorar las coberturas actuales de bosques.

**Tabla 47. Situaciones ambientales y componentes del escenario apuesta**

	<b>Situaciones Ambientales</b>	<b>Indicadores de estado y presión Variables críticas</b>	<b>Componentes escenario apuesta</b>
APROVECHAMIENTO	Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas	Conflicto por uso del suelo (ha)	Cobertura y uso sostenible del suelo
		Erosión (ha)	
		Salinidad (ha)	
		Pérdida de cobertura (ha)	
		Déficit de espacio público	
	Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas	Conflicto por uso del agua	Gestión integral del recurso hídrico
		Variación de caudal y precipitación	
		Caudal asignado de fuentes superficiales y subterráneas	
		Variación de niveles en el acuífero	
		Coliformes totales y fecales	
CONTAMINACIÓN	Aprovechamiento de los recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad	Concentración de nitratos y cloruros, conductividad eléctrica en el agua subterránea	Gestión integral de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos
		Fauna amenazada / exótica e invasora	
		Flora amenazada / exótica e invasora	
		Ecosistemas amenazados / fragmentados	
	Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua	Vertimientos	Calidad ambiental urbana y rural
RIESGO	Generación, manejo o disposición inadecuada de residuos sólidos	Residuos sólidos ordinarios generados	
		Residuos de demolición y construcción (RCD) generados	
	Generación, manejo o disposición inadecuada de residuos peligrosos	Residuos peligrosos (RESPEL) generados	
	Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido)	Emisiones a la atmósfera y ruido generados	

Se han minimizado los efectos ambientales de la minería artesanal que persiste en el territorio y se mantiene controlada la actividad minera mecanizada en todo el Departamento.

Como resultado del fortalecimiento de la gobernanza, la tasa histórica de deforestación disminuye, se

mejora el estado de los bosques naturales, se incrementa el área de vocación forestal, lo cual favorece la regulación natural de la oferta de agua, menores picos de caudal en períodos de lluvias e incremento de caudal en épocas de sequía, y reduce la amenaza por deslizamientos asociada a suelos descubiertos.

Se han implementado prácticas de manejo y conservación de suelos y aguas en zonas que en el año 2012 presentaban tipos de erosión severa o muy severa y que fueron reportadas como tierras desnudas, degradadas o quemadas. Como resultado se tienen coberturas forestales productoras, protectoras-productoras, y bosque protector en las zonas identificadas como de importancia hídrica e hidrobiológica.

Asimismo, se han difundido y aplicado los instrumentos legales para la protección y conservación del recurso suelo y se ha promovido su uso productivo y sostenible para la seguridad alimentaria de las comunidades vallecaucanas tanto en la zona de ladera como en la zona plana.

Se han adoptado buenas prácticas de manejo de los suelos y aguas y se ha racionalizado la aplicación de agroquímicos, para un apropiado uso del suelo teniendo en cuenta su aptitud y buscando la conservación de las funciones productivas y ambientales del mismo.

Se realiza monitoreo permanente de la calidad de los suelos en cuanto a sus niveles de sales (conductividad eléctrica, RAS, PSI, carbonatos, bicarbonatos, cloruros) en toda el área con riesgo a la salinidad y las áreas afectadas no aumentan en grados ni en categorías.

Se ha reconocido la importancia del recurso suelo y la de los servicios ecosistémicos en la interrelación con los otros recursos naturales. Se cuenta con experiencias exitosas de herramientas de manejo del paisaje, aprovechamiento forestal y producción agropecuaria y agroforestal sostenibles, apropiadas a las características de los contextos locales.

Se cuenta con un número creciente de experiencias exitosas de reconversión de prácticas agrícolas, ganaderas y mineras sostenibles y de aplicación de técnicas apropiadas para la recuperación y protección de suelos, como aislamientos, rondas hídricas, franjas forestales protectoras en ríos y humedales, construcción y mantenimiento de acequias y obras de riego y drenajes.

Se ha logrado una disminución significativa del déficit de bosque y de las áreas afectadas por erosión en el Departamento del Valle del Cauca por lo cual se registra una tendencia a la disminución del área con conflicto del uso del suelo y una mejoría en la oferta ecosistémica y ambiental regional.

Se han formulado y se avanza en la implementación de las políticas ambientales, los lineamientos para el manejo de los elementos naturales y las normas técnicas para la conservación, preservación y recuperación de los elementos naturales del espacio público en el Departamento, y la mayoría de los entes territoriales las tienen en cuenta en la formulación de sus instrumentos y herramientas de planificación y ordenamiento territorial.

La silvicultura urbana gana importancia, se ha fortalecido la planificación de las áreas verdes y la incorporación de los árboles a la estructura ecológica de los centros urbanos como consecuencia de la implementación de los estatutos de silvicultura urbana y la política nacional sobre el manejo de los espacios públicos.

## Gestión integral del recurso hídrico

**Variables críticas: Conflicto por uso del agua, variación de caudal y precipitación, caudal asignado de fuentes superficiales y subterráneas, variación de niveles en el acuífero, coliformes totales y fecales en fuentes superficiales y subterráneas, concentración de nitratos y cloruros, conductividad eléctrica en el agua subterránea.**

La red de monitoreo de la Corporación recibe, procesa y controla en tiempo real, los datos del recurso superficial y subterráneo tanto en cantidad como en calidad. En el centro de control de la red de monitoreo se recibe también la información del agua captada en las bocatomas de las fuentes superficiales y de los medidores en los pozos que aprovechan el acuífero. Igualmente se registran los niveles y la programación de descargas de los embalses lo cual permite generar información y alertas para el aprovechamiento sostenible del recurso.

Los programas y proyectos establecidos en los planes de manejo de cuencas se han implementado con efectividad bajo el liderazgo de la Corporación y con la decidida participación de los consejos de cuenca, que cuentan con representación de los actores institucionales y de la sociedad civil asentados en cada cuenca, quienes conocen la importancia del aprovechamiento sostenible

de los recursos. Esta dinámica permite detectar a tiempo posibles amenazas al equilibrio de las cuencas y actuar en consecuencia.

Se cuenta con un creciente número de experiencias exitosas de acuerdos recíprocos por el agua, áreas con restauración ecológica y reconversión de sistemas productivos pecuarios, agrícolas, mineros y forestales. Así mismo, se han fortalecido la promoción y materialización de incentivos para la conservación; las medidas para garantizar el caudal ecológico que demandan los ecosistemas en las cuencas; y los procesos de adquisición de predios en zonas abastecedoras de acueductos (artículo 111 de la ley 99/93) y en zonas de recarga de acuíferos, a partir de una clara identificación de áreas estratégicas para este fin y con la integración de las administraciones municipales y las comunidades locales en su mantenimiento para la conservación.

Con el fortalecimiento de la gobernanza se ha logrado el compromiso y la participación conjunta de las instituciones del Estado nacionales y regionales con los gremios de la producción, los cultivadores, asociaciones de usuarios del agua, ONG, juntas administradoras de agua y empresas prestadoras de servicios públicos o empresas privadas según el caso, para financiación y construcción de las obras de infraestructura necesarias para el aprovechamiento sostenible del recurso hídrico y la gestión integrada de inundaciones.

También se ha identificado y puesto en marcha la institucionalidad con el marco legal correspondiente y el esquema financiero necesario para garantizar la administración, operación y mantenimiento de las obras realizadas: embalses de regulación, bocatomas, obras de distribución, canales de drenaje, jarillones de protección, obras de conexión y mantenimiento del espejo de agua en humedales, mantenimiento de cauces, desarenadores, conducciones etc.

El recurso hídrico superficial y subterráneo se gestiona de manera conjunta con los actores involucrados, lo que incrementa la garantía de satisfacción de la de-

manda de agua, incluidos los períodos climáticos secos y los eventos atmosféricos denominados fenómeno de "El Niño".

Se han implementado sistemas de medición de agua captada en las fuentes superficiales y programas de ahorro y uso eficiente del agua, sobre los cuales se ejerce un apropiado control por parte de las instituciones.

Los agricultores del Valle del Cauca han implementado métodos de riego más eficiente en la zona plana y han adoptado el balance hídrico, para suplir las necesidades hídricas de los cultivos. Operan efectivamente distritos de riego y drenaje y se ha adoptado el análisis de calidad de aguas en el protocolo de aplicación de riegos. Como medida de prevención se realizan monitoreos específicos en las áreas con riesgo de salinización.

Por la vulnerabilidad a la contaminación del agua subterránea se han identificado y hacen parte de la estructura ecológica principal los suelos asociados a las zonas de recarga del acuífero.

La calidad de las aguas subterráneas se mantiene por debajo de los niveles de contaminación establecidos, con una permanente observancia de la normativa legal vigente, el correspondiente seguimiento a las fuentes potenciales de contaminación y demás acciones derivadas de la ejecución de las acciones del Plan de Manejo del Agua Subterránea actualizado.

Las fuentes de agua superficial han mejorado su calidad como resultado del efectivo tratamiento de las fuentes generadoras de contaminación puntual, - los vertimientos en industrias y centros poblados, como de contaminación difusa, -arrastre de sólidos en suelos descubiertos-, con la protección de nacimientos, rondas hídricas, franjas forestales protectoras y cobertura adecuada en las zonas productoras de agua en las cuencas.

Como resultado de la gestión integrada del recurso hídrico, las cuencas están en proceso de lograr el equilibrio y la región dispone del agua que requiere para los diferentes usos: doméstico, industrial, agrícola y ecosistémico.

## Gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos

### Variables críticas: Fauna amenazada / exótica e invasora; Flora amenazada / exótica e invasora; Ecosistemas amenazados / fragmentados

Se encuentra en desarrollo una estrategia de gestión de conocimiento sobre la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, la cual incluye una línea de investigación sobre los potenciales usos sostenibles de la biodiversidad y la consolidación de procesos y sistemas de monitoreo en la región.

Se ha incorporado la estructura ecológica principal en los diferentes instrumentos de ordenación territorial y se implementan satisfactoriamente los planes de manejo y acciones de conservación de las áreas protegidas, humedales, franjas forestales protectoras de los ríos y otros ecosistemas estratégicos de la región.

Los municipios han adquirido los predios de mayor importancia para el abastecimiento hídrico municipal y se ha implementado una estrategia interinstitucional para su manejo.

Hay un incremento en experiencias exitosas de aprovechamiento sostenible y restauración ecológica en zonas estratégicas para la conservación, de biocomercio, de recuperación de poblaciones de especies en peligro de extinción, y de control de especies invasoras.

El complejo de humedales del sistema río Cauca está integrado a la regulación hídrica y las acciones concertadas en los planes de manejo se implementan de acuerdo con la zonificación establecida. Los demás humedales del Valle del Cauca están identificados y se ha establecido su delimitación.

Se ha mejorado la participación de la ciudadanía de las áreas urbanas en la protección de la biodiversidad a través del incremento de sus zonas verdes, humedales, rondas de ríos, ecoparques y arborización y se ha logrado una mayor conciencia sobre compra y tenencia de especies silvestres de fauna y flora.

En los programas y actividades turísticas en zonas de interés para la conservación, se respetan los criterios de manejo ecológico asociados a la capacidad de carga, al control de extracción de elementos de la biodiversidad y al respeto de las especies del ecosistema, entre otros.

Con la decidida participación y vinculación efectiva de los actores sociales se han declarado nuevas áreas protegidas terrestres y marinas, tanto públicas como privadas, comunitarias y étnicas, en los niveles regional y municipal y se han fortalecido las estrategias comunitarias para la conservación en territorios étnicos y privados.

Se cuenta con un sistema departamental de áreas protegidas completo, representativo y eficazmente gestionado y como resultado se ha incrementado la representación de ecosistemas y se han ampliado las áreas del sistema departamental de áreas protegidas, SIDAP; se mejora la integralidad biológica y la conectividad entre áreas fragmentadas y los bosques, con lo cual se disminuye el estatus de amenaza de los Valores Objeto de Conservación (VOC) y se mejora la autonomía alimentaria a partir de cultivos tradicionales y se generan y protegen los derechos sobre nuevos productos a partir del conocimiento ancestral de la biodiversidad.

Asimismo, se llevan a cabo procesos de promoción de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) en las localidades prioritarias de la cuenca del alto río Cauca que carecen de categoría de protección, con el fin de garantizar -en alguna medida-, la conservación de las especies principalmente porque se encontraron pocas poblaciones que además tienen pocos individuos adultos sin suficiente renovación generacional.

Con el fortalecimiento de la gobernanza, desde el nivel de conocimiento integrando la información de suelos y zonificación ambiental y desde los niveles institucional y relacional con la claridad de los roles y responsabilidades frente a la biodiversidad de las instituciones, la sociedad civil y los demás actores, se ha realizado el análisis de los servicios ecosistémicos de provisión, regulación, información y hábitat, para la gestión ambiental.

## Calidad ambiental urbana y rural

### **Variables críticas: Vertimientos, generación de residuos sólidos ordinarios, residuos de demolición y construcción (escombros) y residuos peligrosos, emisiones a la atmósfera y ruido generados.**

La eficiente operación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales generadas en las cabeceras municipales y en los principales centros poblados rurales, así como la puesta en marcha de tratamientos complementarios en las PTAR existentes, la implementación de acciones de reconversión tecnológica en la actividad agropecuaria e industrial, el reuso del agua y los sistemas de tratamiento de aguas residuales generadas en la industria, se reflejan en la disminución del aporte de carga contaminante vertida a los cuerpos de agua.

Con el control de las fuentes de vertimiento, los indicadores de calidad de las aguas continentales, marinas y estuarinas se encuentran en los rangos permitidos para los diferentes usos.

Los municipios del Valle del Cauca ajustan e implementan sus planes de gestión integral de residuos sólidos – PGIRS y cuentan con la ubicación y operación correcta de los sitios de aprovechamiento y disposición. Existe una acción coordinada entre autoridades ambientales municipales, empresas prestadoras de servicios públicos y recuperadores ambientales organizados y se aplican estrategias tales como promoción de mejores prácticas de consumo (que conlleva a una disminución en la generación), recuperación en la fuente, operación de rutas selectivas y desarrollo y aplicación de innovaciones tecnológicas en la transformación y aprovechamiento de residuos. Se logra un aprovechamiento efectivo de los residuos sólidos ordinarios, reduciendo así el impacto de los mismos en la calidad del agua, la calidad del aire, el espacio público y la salud.

En los planes de ordenamiento territorial de los municipios han sido incorporadas las escombreras, las cuales operan adecuadamente y se diseñan e implementan innovaciones tecnológicas para utilizar los residuos de construcción y demolición.

Los actores generadores de residuos peligrosos realizan un manejo integral adecuado de sus residuos con gestores autorizados y han implementado sus planes de gestión integral, con lo cual se logra la prevención en la generación de estos residuos y la reducción de su cantidad y peligrosidad; se avanza en la aplicación de buenas prácticas de producción y de consumo, se han fortalecido los programas post-consumo y se ha incrementado el aprovechamiento de los residuos peligrosos. Con programas de investigación, se identifican e implementan innovaciones tecnológicas en los procesos productivos que apuntan a prácticas de producción más limpia. Los actores involucrados, empresas generadoras, transportadoras y receptoras de residuos peligrosos trabajan coordinadamente con las autoridades ambientales.

Se aplica de manera efectiva el instrumento de comparendo ambiental en la totalidad de los municipios del Departamento. Conforme a la Ley 1466 del 2011 que en su Artículo 3º establece que "Las corporaciones autónomas regionales deberán acompañar técnicamente a los municipios de su jurisdicción en el diseño, implementación y operación del comparendo ambiental. Para este fin, establecerán dentro de sus planes de acción un programa de apoyo a la implementación del comparendo ambiental", la CVC elaboró el Programa Corporativo para el acompañamiento a los municipios en el diseño, implementación y operación del Comparendo Ambiental, con el que se espera poder cambiar la cultura ciudadana en lo referente al manejo y disposición inadecuado de los residuos sólidos que se generan en los municipios especialmente los escombros.

En cuanto a la calidad del aire, se ha fortalecido el control a las emisiones, tanto del sector industrial como de las explotaciones mineras, las quemas abiertas y las generadas por el tránsito vehicular, y se han puesto en marcha rutas y medios más eficientes de transporte.

La mayoría de las ladrilleras de la jurisdicción ha realizado reconversión tecnológica y se ha promocionado la utilización de estufas eficientes en zonas donde tradicionalmente se cocinaba con leña.

Se han reubicado y regulado los depósitos de carbón, en especial en el puerto de Buenaventura y se han esta-

blecido zonas apropiadas para esta actividad en el plan de ordenamiento territorial de los demás municipios.

Existe una mayor conciencia ambiental por parte de la ciudadanía y los gremios, sobre las actividades que generan contaminación atmosférica y se ejerce un efectivo control sobre las fuentes generadoras de ruido ambiental y de olores ofensivos por parte de actividades productivas en todo el Departamento.

Como resultado la calidad ambiental urbana y rural en la mayor parte del Departamento ha alcanzado el rango permitido por la normatividad.

## **Desarrollo territorial acorde con sus limitaciones y potencialidades.**

### **Variables críticas: Ocupación inadecuada del territorio (usos y actividades)**

Con base en los principios de coordinación, concurrencia, subsidiariedad, gradualidad y gestión sistémica, entre otros, que define la Ley 1523 de 2012 y a través del Consejo departamental de gestión del riesgo de desastres – CDGRD, se ha logrado el posicionamiento del tema del desarrollo territorial teniendo en cuenta las limitaciones y potencialidades del mismo. Bajo el liderazgo de la Gobernación y con el apoyo de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, los municipios, los demás actores institucionales y la sociedad civil, se fortalece la gobernanza y se logra un trabajo coordinado tanto en los temas de conocimiento, prevención y adaptación, como en la atención de las emergencias frente a la ocurrencia de eventos extremos.

Como resultado, la totalidad de los municipios ha incorporado de manera contextualizada y efectiva la gestión del riesgo y las estrategias de adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación y de ordenamiento territorial, todas las cabeceras municipales cuentan con estudios de amenaza y riesgo técnicamente soportados en las escalas determinadas por la norma y se ha incluido la zonificación de amenazas a escala 1:25.000 en los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas – POMCA.

Se ha avanzado en la implementación de las acciones de mitigación del riesgo por inundación, por avenidas torrenciales y por movimientos en masa en las cabeceras municipales.

Se ha reubicado al menos el 50% de la población que ha ocupado zonas de alto riesgo o amenaza no mitigable. En las áreas liberadas en los procesos de reubicación, se han adelantado procesos de recuperación ambiental en el 50% de estos suelos de protección.

Con el monitoreo que se realiza a través de la red de alertas tempranas por inundaciones e incendios forestales, y otras redes público privadas existentes se minimiza el riesgo que ocasionan los eventos naturales y los inducidos por actividades antrópicas.

Se han implementado acciones de adaptación definidas en el Plan integral de cambio climático.

Se avanza en la implementación del Plan Director para la Gestión Integrada de Inundaciones del río Cauca para la Adaptación al Cambio Climático, en forma articulada con los municipios cuyos instrumentos de ordenamiento territorial contienen las recomendaciones pertinentes a ellos; los sectores productivos acogen las medidas propuestas para la gestión del riesgo; existen organizaciones estructurales y con fuentes de financiación definidas que administran y mantienen las obras construidas.

### **4.2.2 VISIÓN**

En el año 2036 el Valle del Cauca será un territorio ordenado ambientalmente con una estructura ecológica principal que reconoce sus limitaciones y potencialidades, con actores que ejercen gobernanza ambiental en una sociedad con valores y principios de respeto a los recursos naturales, que realizan el aprovechamiento de los recursos naturales y promueven el desarrollo sostenible de este territorio rico en biodiversidad y servicios ecosistémicos, lo cual incide favorablemente en la competitividad y en el mejoramiento de la calidad de vida de la población del Departamento con criterios de equidad social y de género.

## Objetivo del Plan

Implementar con la participación de los actores sociales del Departamento, acciones de corto, mediano y largo plazo necesarias para el logro de la visión ambiental, que contribuyan al desarrollo sostenible de la región.

# 5. LÍNEAS ESTRATÉGICAS

En este capítulo se presentan las líneas estratégicas definidas a partir del escenario apuesta y de la visión concertada para la gestión ambiental en el Departamento del Valle al año 2036. En cada una se establecen las metas a alcanzar en cada cuatrienio.

## Consideraciones y principios

Para el desarrollo de las líneas estratégicas y sus actividades en el marco de la sostenibilidad ambiental, se tuvieron en cuenta los siguientes principios y consideraciones:

- Enfoque ético con equidad.
- Perspectiva de género.
- Reconocimiento de la diversidad étnica y cultural en el territorio.
- Análisis regional por sectores.
- La unidad de gestión de cuenca como unidad de planificación.
- Principio de precaución frente a los riesgos de deterioro ambiental.
- El concepto de gobernanza ambiental, en el cual se incluyen el conocimiento, la institucionalidad y el relacionamiento con los actores.

- Valoración de los servicios ecosistémicos y ambientales.
- Sistemas de monitoreo del estado de los recursos naturales de los ecosistemas y de las especies en peligro de extinción.
- Importancia de la articulación interinstitucional e intersectorial para la gestión ambiental.
- La responsabilidad social y empresarial en el uso y manejo de recursos naturales.

## Contexto

Al igual que los demás elementos estructurantes del plan, la definición de las líneas estratégicas responde a las necesidades de la gestión ambiental a largo plazo en la escala departamental y subregional y reconoce la importancia de las siguientes realidades del contexto frente al futuro de la sostenibilidad ambiental del territorio en el Departamento:

- El modelo regional de ciudades del Departamento
- La dinámica de ocupación del territorio, de la economía y el crecimiento de la población, como los principales motores de transformación ambiental.
- Las situaciones y la síntesis ambiental en el Valle del Cauca.

- El modelo económico actual tiende a aumentar la presión sobre el territorio y sobre la demanda de bienes y servicios ecosistémicos.
- El desarrollo y la competitividad económica serán sostenibles solo si se incluye efectivamente la dimensión ambiental.
- El deterioro ambiental y la inequidad incrementan la pobreza, los conflictos sociales y disminuyen la calidad de vida.
- Las formas tradicionales de uso, ocupación y manejo del territorio por parte de los grupos étnicos y campesinos deben ser consideradas.
- Los potenciales efectos del cambio climático global representan una amenaza para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
- La necesidad de una agricultura, para la seguridad alimentaria de una población creciente, adaptada a los cambios del clima y a las potencialidades del territorio.

**Tabla 48. Líneas Estratégicas**

LÍNEA ESTRATÉGICA MISIONAL	OBJETIVO
1. Gestión integral de cuencas para el mejoramiento de los servicios ecosistémicos.	Ejecutar acciones orientadas a la conservación restauración y uso sostenible de los recursos naturales y ecosistemas, mediante la implementación concertada de los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y demás instrumentos de planificación ambiental y de ordenamiento territorial, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población.
2. Aplicación y fortalecimiento de prácticas y técnicas ambientalmente sostenibles.	Desarrollar e implementar técnicas para disminuir las diferentes formas de contaminación, y aplicar prácticas de manejo para favorecer el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales terrestres y marino-costeros.
3. Gestión del riesgo y adaptación al cambio climático.	Disminuir la vulnerabilidad de la población, de los ecosistemas estratégicos, de los recursos naturales y los servicios ambientales, de la infraestructura y de las actividades productivas, frente a las amenazas naturales, socio naturales, antrópicas y tecnológicas en el territorio, con énfasis en aquellas con mayor potencial de afectación.

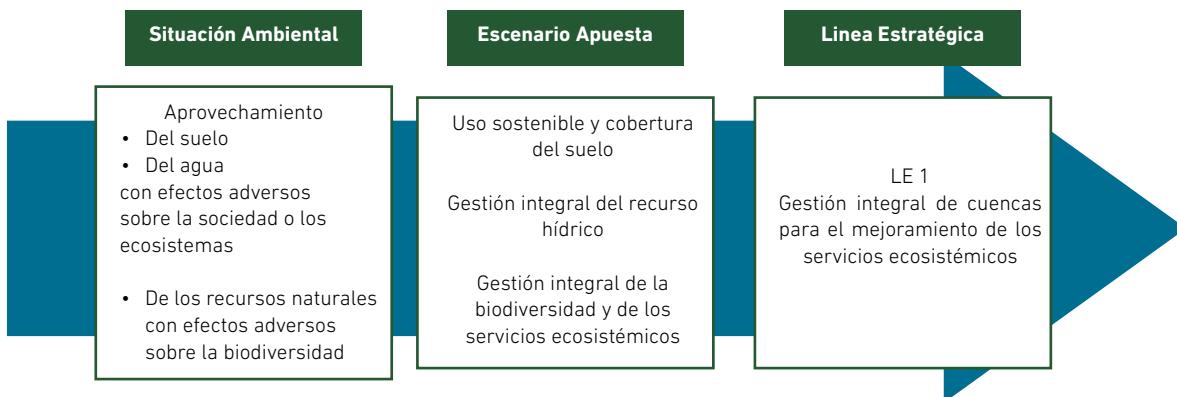
LINEA ESTRATÉGICA TRANSVERSAL	OBJETIVO
4. Fortalecimiento de la gobernanza ambiental.	Lograr el compromiso de todos los actores: institucionales, autoridades ambientales, entes territoriales, grupos étnicos, academia, sector educativo, comunicadores, academia e institutos técnicos y de investigación, gremios, ONG, sectores productivos y demás miembros de la sociedad civil, para que asuman en forma transparente y efectiva, el rol que les corresponde en la gestión ambiental regional.
Nivel de conocimiento	Consolidar la dinámica para el monitoreo, el análisis, la generación, protección y divulgación de la información y del conocimiento de los recursos naturales, de los servicios ecosistémicos y de las situaciones ambientales en las cuencas, como elemento estratégico para el manejo sostenible del territorio.
Nivel institucional	Fortalecer los mecanismos para la articulación de acciones entre las instituciones - públicas o privadas- con un sólido respaldo normativo y una clara definición de roles y competencias y que además permitan establecer la organización y asignar los recursos financieros que se requieren para la implementación de los instrumentos de planificación ambiental y ordenamiento territorial que se formulan para la gestión ambiental.
Nivel relacional	Fortalecer los valores ambientales y la ética en la cultura de los habitantes del Valle del Cauca, a través de la educación y de la comunicación efectiva para fortalecer la participación y la cooperación de la sociedad civil, grupos étnicos, las instituciones y en general de todos los actores sociales como partes interesadas en los espacios de concertación para la toma de decisiones responsables en la gestión ambiental.

- Es necesario ampliar las áreas de conservación, implementando modelos que involucren a toda la población.

A partir del ejercicio de participación con los actores sociales, autoridades ambientales, entes terri-

oriales, ONG, gremios, prestadores de servicios públicos, academia, institutos de investigación, comunidades negras y comunidades indígenas, se definieron las siguientes cuatro líneas estratégicas para la gestión ambiental regional

## 5.1 LÍNEA ESTRATÉGICA 1: Gestión integral de cuencas para el mejoramiento de los servicios eco sistémicos.



Esta línea estratégica que agrupa tres componentes del escenario apuesta, tiene como objetivo la ejecución de acciones orientadas a la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y ecosistemas, mediante la implementación concertada de los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y demás instrumentos de planificación ambiental y de ordenamiento territorial, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Con el monitoreo y análisis cada vez más preciso del territorio y de los servicios ecosistémicos en las cuencas, el aprovechamiento de los recursos naturales, agua, suelo, fauna y flora será realizado de acuerdo con la potencialidad de la oferta ambiental para re establecer el equilibrio de los ciclos naturales.

Con el propósito de garantizar la sostenibilidad de la oferta de servicios ecosistémicos de la Estructura Ecológica Principal del Departamento, se trabajará en la correcta articulación de los determinantes ambientales, los espacios públicos, el paisaje y la protección de la áreas

y ecosistemas estratégicos para la conservación: humedales, manglares, páramos, zonas marino-costeras, bosques, áreas protegidas, parques naturales, franjas forestales protectoras, corredores ambientales, entre otros.

Relacionado con lo anterior, será prioritaria la armonización entre los propósitos de conservación de ecosistemas y especies de fauna y flora, y las necesidades y posibilidades de uso sostenible de esas especies y ecosistemas como recursos para el mejoramiento de la calidad de vida de la población y de la economía local.

Asimismo, el Sistema Departamental de Áreas Protegidas – SIDAP, se reconoce como estrategia fundamental para la conservación de la biodiversidad en el Departamento.

Aplicando estrategias de restauración e incentivos se recuperarán áreas en conflicto por uso del suelo con diferentes tipos de cobertura boscosa: bosques naturales, bosques de guadua, plantaciones forestales protectoras, arreglos forestales protectores de restauración activa o pasiva, arreglos agroforestales o silvopastoriles de uso

múltiple, plantaciones forestales y sistemas agroforestales de carácter comercial (incluidas las actividades complementarias de mantenimiento).

Serán establecidos los núcleos de conservación en el corredor del río Cauca, que comprenden áreas con remanentes de ecosistemas originales (como parches de bosque o humedales) y áreas con sistemas productivos relativamente permeables, para favorecer la conectividad funcional de la biodiversidad, mejorar las condiciones de cuencas y proteger otras áreas con función reguladora de caudales que hayan sido identificadas.

Para la gestión del riesgo por inundaciones, se trabajará en el ordenamiento ambiental del corredor del río Cauca como elemento articulador indispensable para la gestión integral de inundaciones.

Dado el carácter de “Departamento de ciudades”<sup>39</sup> que tiene el Valle del Cauca, se fortalecerá el componente ambiental en la planeación urbana. En las áreas urbanas, con la incorporación efectiva de los elementos naturales al sistema de espacio público, se cuenta con mayores áreas verdes que contribuyen al mejoramiento de la calidad ambiental urbana.

Teniendo en cuenta los patrones de expansión de asentamiento poblacional, se trabajará también en el componente ambiental de las dinámicas de conurbación y se fortalecerá la gestión y coordinación de los sistemas municipales y comunitarios de gestión ambiental de las principales ciudades del Departamento.

En el reconocimiento de la importante participación poblacional y territorial de las comunidades negras y las comunidades indígenas en el Departamento, del marco diferencial de derechos que los rige, del rezago histórico del país y la región en la contribución al mejoramiento de la calidad de vida de estas poblaciones, y de la dependencia de sus economías del aprovechamiento, uso y manejo directo de especies y ecosistemas, la gestión ambiental regional trabajará en el fortalecimiento del diseño y ejecución de planes de vida y planes de administración y manejo de los recursos naturales, planes de manejo de diferente orden ambiental, entre otros instrumentos de gobierno propio, haciendo énfasis en su componente de sostenibilidad ambiental.

Se reconocen las dinámicas de uso y manejo étnico-territorial que no afectan la capacidad de resiliencia de los ecosistemas, así como los usos por ministerio de ley que se derivan del derecho consuetudinario.

Se fortalecerán las iniciativas de la sociedad civil comprometidas con la conservación de áreas estratégicas, ecosistemas y especies; el enfoque metodológico de Orgullo para acuerdos recíprocos por el agua, como estrategia de conservación de las cuencas hidrográficas y las estrategias de co-manejo y acuerdos entre los diversos actores que comparten territorios objeto de conservación, como áreas protegidas, zonas de manglar y el sistema de humedales del río Cauca en su valle alto.

---

39 El Valle hace parte de una de las regiones más urbanizadas e industrializadas del país. El 86,6% de la población vive en las cabeceras municipales. Se reconoce una “macrocefalia urbana” al sur del Departamento debido a la concentración conurbana de Cali. En contrapartida (según Falla, et al., 2009), se presenta un declive poblacional en las zonas agrícolas de las laderas del Departamento

## Línea Estratégica 1

### Gestión integral de cuencas para el mejoramiento de los servicios ecosistémicos

COMPONENTES ESCENARIO APUESTA	INDICADORES DE LÍNEA ESTRATÉGICA 1
Cobertura y uso sostenible del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restauración ecológica y recuperación de áreas en conflicto de suelo alto</li> <li>Tasa de Deforestación</li> <li>Área de bosque incorporada por procesos naturales de sucesión</li> <li>Índice mínimo de espacio público efectivo</li> </ul>
Gestión integral del recurso hídrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Índice de uso del agua superficial (IUA)</li> <li>Protección del recurso hídrico en nacimientos y franjas forestales</li> <li>Optimización de la demanda de agua superficial</li> <li>Índice de extracción del agua subterránea (IEAS)</li> <li>Índice integral del uso del agua (IIUA)</li> <li>Índice de calidad de agua superficial *</li> <li>Índice de contaminación de agua superficial (ICOMO)</li> <li>Índice de calidad de aguas marinas (ICAM)</li> <li>Calidad de aguas subterráneas *</li> </ul>
Gestión integral de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Especies invasoras con programa de monitoreo, control y seguimiento implementado</li> <li>Estado poblacional de especies objeto de conservación en áreas protegidas y de especial importancia ecosistémica</li> <li>Representatividad de los ecosistemas terrestres y marinos en el SIDAP</li> <li>Implementación de herramientas de manejo del paisaje *</li> </ul>

LÍNEA ESTRATÉGICA 1: Gestión de cuencas y ecosistemas para su conservación, restauración y uso sostenible	
<b>OBJETIVO:</b> Ejecutar acciones orientadas a la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y ecosistemas, mediante la implementación concertada de los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y demás instrumentos de planificación ambiental y de ordenamiento territorial, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población.	
AL AÑO	METAS ESTRATÉGICAS
2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definida la estructura ecológica principal EEP del departamento, la cual se convierte en el eje estructurante de todos los instrumentos de planificación sectorial y de las actuaciones de los entes públicos en el territorio.</li> <li>El Plan de Ordenamiento Territorial Departamental POTD, incorpora la estructura ecológica principal EEP del departamento como determinante ambiental en el uso y ocupación del territorio.</li> <li>Se ha delimitado la franja forestal protectora en las cuencas priorizadas.</li> <li>15 POMCA- Planes de ordenación y manejo de cuencas ajustados; y el POMIUAC- Plan de Manejo Integral de la Unidad Ambiental Costera Málaga-Buenaventura formulado.</li> <li>4.000 ha en conflicto alto por uso del suelo, recuperadas mediante el establecimiento de herramientas de manejo del paisaje.</li> <li>La tasa de deforestación anual ha disminuido el 20%.</li> <li>5.000 ha de bosque de rastrojo incorporadas al proceso de formación de bosques maduros por procesos naturales de sucesión.</li> <li>Se ha consolidado la línea base del sistema de espacio público del departamento.</li> <li>No se incrementa el índice de uso del agua superficial para 22 cuencas del departamento en categoría muy alta.</li> <li>Se cuenta con la línea base de uso de agua superficial para las cuencas Cañaveral, Catarina, Chancos, RUT y Garrapatas</li> <li>Se han delimitado las áreas de importancia estratégicas del 80% de las fuentes de agua que surten los acueductos del departamento. Se cuenta con la línea base específica del 100% de los acueductos de cabeceras municipales y del 70% de los rurales. Se tiene un avance del 100% en la documentación de la metodología para la delimitación de las franjas forestales.</li> </ul>

## LÍNEA ESTRATÉGICA 1: Gestión de cuencas y ecosistemas para su conservación, restauración y uso sostenible

**OBJETIVO:** Ejecutar acciones orientadas a la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y ecosistemas, mediante la implementación concertada de los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y demás instrumentos de planificación ambiental y de ordenamiento territorial, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

AL AÑO	METAS ESTRATÉGICAS
2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se implementan sistemas de medición continua de agua captada en el 50% de las derivaciones priorizadas; se organizan los usuarios para mejorar la distribución del recurso en el 20% de las cuencas priorizadas; se formulan los PUEAA del 70% del sector acueducto y su implementación.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovechamiento del 30%, 15% y 10% de la recarga anual de agua subterránea en las subregiones sur, centro y norte del departamento, respectivamente.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El 78% de las estaciones de monitoreo de la calidad del agua en las cuencas de la vertiente del río Cauca presenta calidad entre excelente y regular.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cuenta con la línea base de calidad del agua de los ríos Naya, Yurumanguí, Cajambre, Mayorquín y Anchicayá de la vertiente del Pacífico y del río Cañaveral de la vertiente del río Cauca.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las cuencas de la vertiente del río Cauca principalmente en la zona plana, mantienen el índice de contaminación de agua superficial ICOMO, en niveles anuales "alto" y "muy alto"; la cuenca del río Dagua en niveles anuales de "bajo" y "muy bajo", y "muy alto" en algunos de sus tributarios.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema Departamental de Áreas Protegidas SIDAP, fortalecido.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cuenta con 2 programas de monitoreo y control de especies invasoras diseñados e implementados.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cuenta con la línea base de la representatividad de los ecosistemas marino-costeros en el SIDAP.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se alcanza el 10% de representatividad de los ecosistemas terrestres en el SIDAP y se formulan los correspondientes planes de manejo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se conoce el estado poblacional de 8 especies objeto de conservación de fauna y flora.</li> </ul>
2027	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se invierte anualmente mínimo el 1% de los ingresos corrientes de los municipios, en la adquisición y mantenimiento de áreas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico que surte acueductos municipales y regionales, o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales en dichas áreas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecido el primer núcleo de conservación para la conectividad con el corredor ambiental río Cauca.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>25 POMCA Planes de ordenación y manejo de cuencas ajustados y/o formulados.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementadas acciones de planificación ambiental y ordenamiento territorial, que garantizan el funcionamiento de la estructura ecológica principal EEP del departamento y los municipios en sus áreas urbanas y rurales.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>12.000 ha en conflicto alto por uso del suelo, recuperadas mediante el establecimiento de herramientas de manejo del paisaje</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tasa de deforestación anual ha disminuido el 40%.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>25.000 ha de bosque de rastrojo incorporadas al proceso de formación de bosques maduros por procesos naturales de sucesión.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los municipios cuentan con al menos 6 m<sup>2</sup>/hab de espacio público efectivo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se reduce la valoración de 32 cuencas del departamento con índice de uso del agua en categorías "muy alta" y "alta".</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se organizan los usuarios para mejorar la distribución del recurso en el 80% de las cuencas priorizadas; se formulan los PUEAA del 70% del sector agrícola y del 70% de otros usos y su implementación.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovechamiento del 40%, 25% y 20% de la recarga anual de agua subterránea en las subregiones sur, centro y norte del departamento, respectivamente.</li> </ul>

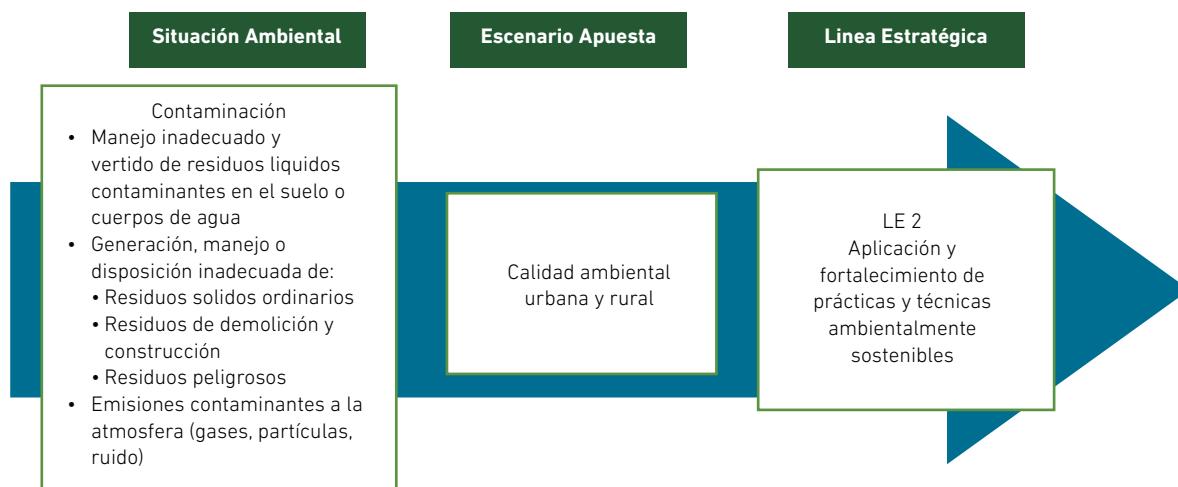
**LÍNEA ESTRATÉGICA 1: Gestión de cuencas y ecosistemas para su conservación, restauración y uso sostenible**

**OBJETIVO:** Ejecutar acciones orientadas a la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y ecosistemas, mediante la implementación concertada de los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y demás instrumentos de planificación ambiental y de ordenamiento territorial, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

AL AÑO	METAS ESTRATÉGICAS
2027	<ul style="list-style-type: none"> <li>El 80% de las estaciones de monitoreo de la calidad del agua en la vertiente del río Cauca presenta calidad entre excelente y regular.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los niveles anuales del índice de contaminación de agua superficial ICOMO de las cuencas de la vertiente del río Cauca, se reducen a "bajo" y "medio" en las partes alta y media de las cuencas, y "alto" en la zona plana.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la vertiente Pacífico, las cuencas de los ríos Naya, Yurumanguí, Mayorquin, Cajambre, Anchicaya, Potedó, Raposo y San Juan presentan niveles anuales "muy bajo" del índice de contaminación de agua superficial ICOMO.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecidas estrategias comunitarias para la conservación, en territorios de comunidades negras, comunidades indígenas y privados.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cuenta con 4 programas de monitoreo y control de especies invasoras diseñados e implementados.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se alcanza el 14% de representatividad de los ecosistemas terrestres y el 5% de los ecosistemas marino-costeros en el SIDAP, y se formulan los correspondientes planes de manejo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se conoce el estado poblacional de 16 especies objeto de conservación de fauna y flora.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante la estrategia de acuerdos recíprocos por el agua, el 20% de las cuencas del departamento tiene mejoras significativas en calidad del agua, calidad de hábitat para especies en peligro de extinción e incrementos de captura de carbono.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecidos 5 núcleos de conservación para la conectividad en el corredor ambiental río Cauca.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los diferentes instrumentos de planificación de los niveles local y regional, privilegian el tema ambiental como eje estructurante de los mismos.</li> </ul>
2036	<ul style="list-style-type: none"> <li>20.000 ha en conflicto alto por uso del suelo, recuperadas mediante el establecimiento de herramientas de manejo del paisaje.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tasa de deforestación anual ha disminuido el 60%.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>50.000 ha de bosque de rastrojo incorporadas al proceso de formación de bosques maduros por procesos naturales de sucesión.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los municipios cuentan con al menos 11m<sup>2</sup>/hab de espacio público efectivo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se reduce de "muy alto" a "alto" el índice de uso del agua superficial de las cuencas Guachal (Bolo-Fraile) y Amaime, y se mantiene el índice en las restantes 34 cuencas del departamento.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se revisan y ajustan los PUEAA ejecutados.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovechamiento del 50%, 35% y 30% de la recarga anual de agua subterránea en las subregiones sur, centro y norte del departamento, respectivamente.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El 85% de las estaciones de monitoreo de la calidad del agua en la vertiente del río Cauca presenta calidad entre excelente y regular.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los niveles anuales del índice de contaminación de agua superficial ICOMO de las cuencas de la vertiente del río Cauca, se reducen a "bajo" en las partes alta y media de las cuencas, y "medio" en la zona plana.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la vertiente Pacífico, las cuencas de los ríos Naya, Yurumanguí, Mayorquin, Cajambre, Anchicayá, Potedó, Raposo y San Juan, mantienen niveles anuales "muy bajo" del índice de contaminación de agua superficial ICOMO.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se logra reducción en los niveles de contaminación anual de las aguas marinas del departamento.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cuenta con 6 programas de monitoreo y control de especies invasoras diseñados e implementados.</li> </ul>

LÍNEA ESTRATÉGICA 1: Gestión de cuencas y ecosistemas para su conservación, restauración y uso sostenible	
<b>OBJETIVO:</b> Ejecutar acciones orientadas a la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y ecosistemas, mediante la implementación concertada de los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y demás instrumentos de planificación ambiental y de ordenamiento territorial, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población.	
AL AÑO	METAS ESTRATÉGICAS
2036	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se alcanza como mínimo, el 17% de representatividad de los ecosistemas terrestres y el 10% de los ecosistemas marino-costeros en el SIDAP y se formulan los correspondientes planes de manejo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se conoce el estado poblacional de 24 especies objeto de conservación de fauna y flora.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se consolida la estrategia de acuerdos recíprocos por el agua.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecido el 100% de los núcleos de conectividad en el corredor ambiental río Cauca.</li> </ul>
ACTORES CLAVE: Todos los entes públicos, privados y comunitarios comprometidos con procesos de conservación y restauración en la región, entre ellos: Gobernación, municipios, autoridades ambientales, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS y demás entidades del gobierno nacional, comunidades indígenas, comunidades negras, comunidades campesinas, Reservas de la sociedad civil, Sistema de áreas protegidas, universidades, institutos técnicos y de investigación, ONG.	

## 5.2 LINEA ESTRATÉGICA 2: Aplicación y fortalecimiento de prácticas y técnicas ambientalmente sostenibles.



Esta línea responde al reconocimiento de los actuales impactos ambientales en la región generados por técnicas y tecnologías descontextualizadas, inefficientes, contaminantes y/o de alto consumo de recursos naturales. Con esta se busca desarrollar e implementar técnicas para disminuir las diferentes formas de contaminación, y aplicar prácticas de manejo para favorecer el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales terrestres y marino-costeros.

Se considera la capacidad que tiene la región para desarrollar acciones que permitan revertir, mitigar y pre-

venir el deterioro ambiental y la potencialidad de prácticas tradicionales de las comunidades negras y las comunidades indígenas en el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; así como los avances tecnológicos nacionales y extranjeros para la descontaminación y sostenibilidad ambiental que puedan ser aplicados en la región.

Se implementarán los sistemas de tratamiento de las aguas residuales generadas en las cabeceras municipales y en los centros poblados corregimentales con población mayor a 5.000 habitantes, con tecnologías

apropiadas y con el fortalecimiento de los prestadores del servicio que garanticen su adecuada operación.

Se fortalecerá la reconversión de prácticas agrícolas y pecuarias insostenibles, aplicando técnicas tales como la agroforestería y los sistemas silvopastoriles, probadas en experiencias exitosas y se avanzará en la experimentación de propuestas innovadoras. Se fortalecerá la reconversión de modelos de aprovechamiento turístico, dirigidos hacia la sostenibilidad ambiental de esta actividad económica.

Se contará con el compromiso del sector empresarial para la implementación de mecanismos de desarrollo más limpio que permitan el cumplimiento de las metas planteadas en la política de producción y consumo

sostenible del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS 2010.

En relación con los residuos sólidos ordinarios, y peligrosos, los actores de la región han adoptado medidas para la minimización de residuos, aplican innovaciones tecnológicas en la transformación y aprovechamiento de los mismos generando mayor vida útil en los sitios de disposición final. Paralelamente, se aplican buenas prácticas de consumo sostenible

La conciencia y valores ambientales de los actores sociales, tanto institucionales como gremios y sociedad civil se traduce en la reducción de emisiones a la atmósfera tanto de fuentes fijas y móviles, como de ruido.

## Línea Estratégica 2

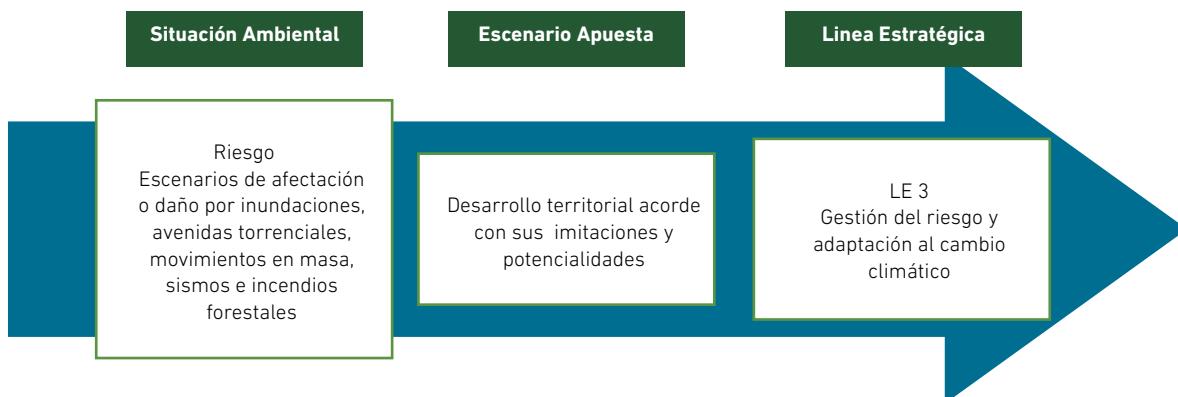
### Aplicación y fortalecimiento de prácticas y técnicas ambientalmente sostenibles.

COMPONENTES ESCENARIO APUESTA	INDICADORES DE LÍNEA ESTRATÉGICA 2
Calidad ambiental urbana y rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga contaminante vertida (medida como DB05)</li> <li>• Sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas construidos y operando</li> <li>• Porcentaje de residuos sólidos ordinarios y residuos de construcción y demolición (RCD), aprovechados</li> <li>• Porcentaje de residuos peligrosos aprovechados</li> <li>• Calidad del aire: Material particulado PM10 y Ozono O3.</li> <li>• Ruido ambiental urbano</li> </ul>

LÍNEA ESTRATÉGICA 2: Aplicación y fortalecimiento de prácticas y técnicas ambientalmente sostenibles.	
<b>OBJETIVO:</b> Desarrollar e implementar técnicas para disminuir las diferentes formas de contaminación, y aplicar prácticas de manejo para favorecer el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales terrestres, y marino-costeros.	
AL AÑO	METAS ESTRÁTÉGICAS
2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta con el inventario de prácticas productivas, técnicas y tecnologías que los actores económicos y sociales aportan a la sostenibilidad ambiental de la región.</li> <li>• Los sectores económicos fortalecen procesos de reconversión tecnológica con la incorporación de mecanismos de desarrollo limpio en la actividad agropecuaria e industrial.</li> <li>• Se cuenta con la línea base de cargas contaminantes vertidas medidas como DB05 de las cuencas del departamento, de acuerdo con el Decreto 2667 de 2012.</li> <li>• Definidas y priorizadas las acciones para reducir los niveles de contaminación por materia orgánica en las fuentes superficiales.</li> <li>• Construidos y operando 24 sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas de cabeceras municipales y centros poblados corregimentales con población mayor a 5.000 habitantes.</li> <li>• Es aprovechado el 10% de los residuos sólidos ordinarios generados en los municipios de la vertiente del río Cauca y el 30% de los generados en los municipios de la vertiente Pacífico.</li> </ul>

LINEA ESTRATÉGICA 2: Aplicación y fortalecimiento de prácticas y técnicas ambientalmente sostenibles.	
<b>OBJETIVO:</b> Desarrollar e implementar técnicas para disminuir las diferentes formas de contaminación, y aplicar prácticas de manejo para favorecer el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales terrestres, y marino-costeros.	
AL AÑO	METAS ESTRATÉGICAS
2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha construido la línea base de la variable residuos de construcción y demolición (RCD) y es aprovechado el 10% de los mismos.</li> <li>• Se ha ajustado la línea base de la variable residuos peligrosos y se han definido las metas de aprovechamiento de los períodos siguientes.</li> <li>• Se reduce el material particulado emitido por las fuentes fijas y móviles en las cabeceras municipales de Candelaria, Palmira, Tuluá, área rural de El Cerrito y Acopi Yumbo.</li> <li>• Se logra cumplimiento de niveles de ruido ambiental urbano permisibles, en el 90% de los puntos de medición del departamento.</li> <li>• Se ha contribuido de manera importante en el cumplimiento de las metas de la Política de Producción y Consumo sostenible del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS (2010 – 2019).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construidos y operando 37 sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas de cabeceras municipales y centros poblados con poblaciones mayores a 5.000 habitantes.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es aprovechado el 30% de los residuos sólidos ordinarios generados en los municipios de la vertiente del río Cauca y el 50% de los generados en la vertiente Pacífico.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es aprovechado el 35% de los residuos de construcción y demolición (RCD) generados en los municipios del departamento.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reduce el material particulado emitido por las fuentes fijas y móviles en el área de Acopi Yumbo a 55 ug/m<sup>3</sup></li> <li>• Se logra cumplimiento de niveles de ruido ambiental urbano permisibles, en el 92% de los puntos de medición del departamento.</li> <li>• Los sectores productivos y de comercio aplican criterios de responsabilidad ambiental en los procesos de obtención y consumo de materias primas.</li> <li>• Los actores económicos y sociales hacen transferencia de las prácticas productivas, técnicas y tecnologías relativas al ambiente.</li> </ul>
2027	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construidos y operando 50 sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas de cabeceras municipales y centros poblados con poblaciones mayores a 5.000 habitantes.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es aprovechado el 50% de los residuos sólidos ordinarios generados en los municipios de la vertiente del río Cauca y el 80% de los generados en la vertiente Pacífico.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es aprovechado el 50% de los residuos de construcción y demolición (RCD) generados en los municipios del departamento.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reduce el material particulado emitido por las fuentes fijas y móviles en el área de Acopi Yumbo a 50 ug/m<sup>3</sup></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se logra cumplimiento de niveles de ruido ambiental urbano permisibles, en el 95% de los puntos de medición del departamento.</li> <li>• Se consolidan procesos de reconversión tecnológica y desarrollo limpio en las actividades agropecuaria e industrial.</li> </ul>
ACTORES CLAVE: Todos los entes públicos, privados y comunitarios comprometidos con el desarrollo y aplicación de técnicas, tecnologías y metodologías para el mejoramiento ambiental , así como los sectores productivos que usan y/o afectan bienes y servicios ecosistémicos y ambientales, entre ellos: Universidades, Instituciones técnicas y de investigación, Municipios, Comunidades indígenas, Comunidades negras, Comunidades campesinas, Gremios productivos, agricultores, ganaderos, constructores, Sector minero-energético, mineros, Empresas prestadoras de servicios públicos, entre otros.	

## 5.3 LINEA ESTRATÉGICA 3: Gestión del riesgo y adaptación al cambio climático



El objetivo de esta línea estratégica Gestión del riesgo y adaptación al cambio climático es, disminuir la vulnerabilidad de la población, de los ecosistemas estratégicos, de los recursos naturales y los servicios ambientales, de la infraestructura y de las actividades productivas, frente a las amenazas naturales, socio naturales, antrópicas y tecnológicas en el territorio, con énfasis en aquellas con mayor potencial de afectación, en concordancia con las limitaciones del territorio, sin comprometer la capacidad de los sistemas ambientales para satisfacer las necesidades futuras. Esto implica tener en cuenta las dimensiones económica, social y ambiental.

El riesgo de desastre se deriva de procesos de uso y ocupación inadecuada del territorio, por tanto, la explotación racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente constituyen mecanismos irreductibles de sostenibilidad ambiental que contribuyen a la gestión del riesgo de desastres.

Las amenazas ambientales en el Valle del Cauca se asocian principalmente a inundaciones, sequías, incendios forestales, deslizamientos, remoción en masa y sismos. El principio de precaución debe aplicarse en la prevención del riesgo cuando no existan estudios de zonificación de amenazas, razón por la cual, se priorizará el

conocimiento sistémico de las amenazas, y la generación de la información cartográfica correspondiente a través de estudios para su zonificación y categorización como alta, media o baja y la determinación de la vulnerabilidad de asentamientos, ecosistemas e infraestructura.

Conocidas la amenaza y la vulnerabilidad, será posible evaluar escenarios de afectación o daño, teniendo en cuenta la probabilidad de los efectos de la variabilidad y el cambio climático sobre la biodiversidad, los servicios ecosistémicos la agricultura, y la disponibilidad de zonas para asentamientos humanos, entre otros, para definir las acciones prospectivas y correctivas o implementar medidas de adaptación.

De acuerdo al quinto informe del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés), publicado el 30 de septiembre del 2013, existe una evidencia del 95% respecto a la influencia humana en el calentamiento global y con los diversos escenarios modelados el aumento de la temperatura global máxima a finales del Siglo XXI puede ser de 4°C. Sin la implementación de políticas climáticas al 2040, las emisiones de carbono aumentarán la temperatura promedio mundial a 2°C<sup>40</sup> y por lo tanto los fenómenos climáticos, y eventos extremos como es el caso de los fenó-

40 Los 2°C se considera el umbral de la línea divisoria entre un calentamiento que sea apenas tolerable y el peligroso.

menos del niño y la niña, continuarán intensificando o modificarán su periodicidad promedia.

Desde el 2000 se han aplicado modelamientos para escenarios de cambio climático del Departamento del Valle con un pronóstico al 2050 de aumento de temperatura del aire hasta de 2.7°C y con la precipitación anual de un incremento de 27 a 59 milímetros (Mulligan 2000). De acuerdo a Pabón (2010), el escenario climático<sup>41</sup> para el Valle del Cauca sería un aumento del nivel mar de 60 cm y para el decenio 2021-2030 el aumento de temperatura del aire en la cuenca del río Cauca podría llegar a los 3°C y al 2040 reducciones mayores de 50% de precipitación y del 10% de la humedad relativa en la franja costera. Los reservorios de agua de los páramos y las zonas altoandinas se verían afectados y por lo tanto la disponibilidad como parte de los servicios ecosistémicos.

Así las cosas, el cambio climático constituye un nuevo paradigma en los procesos de planificación ambiental regional y el Valle del Cauca tiene el gran reto de incorporar efectivamente esta temática en la gestión ambiental. Para esto es necesario:

- Desarrollar una adecuada capacidad local y regional para contar con información e insumos adecuados sobre los escenarios y detallar su escala de análisis
- Implementar herramientas y metodologías que apoyen el análisis de la información disponible

- Fortalecer las capacidades humanas e institucionales requeridas.

En el corto plazo se necesita, generar información y análisis de variabilidad climática a nivel local, para la toma de decisiones, avanzar en la estimación de gases de efecto invernadero y secuestro de carbono y en el análisis de vulnerabilidad para construir los portafolios de adaptación al cambio climático. Con esta información, la región debe liderar un proceso de fortalecimiento de la institucionalidad pública y privada para que los diferentes actores la incorporen en sus políticas, planes, programas y proyectos.

El fortalecimiento implica además contar con herramientas, metodologías e instrumentos para el análisis, capacitación y acompañamiento en la elaboración de los planes municipales de adaptación al cambio climático y en la incorporación de esta temática a los procesos de planificación, que permitan un discurso articulado con los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial de los municipios y el Departamento, y las políticas nacionales sobre el tema.

En el nivel institucional se fortalecerá el compromiso del sector empresarial hacia la transición de una economía baja en Carbono<sup>42</sup>, incluyendo el uso de energías renovables o limpias, que sea competitiva e influyente. Se trabajará con las empresas de las secciones y divisiones que de acuerdo a la clasificación de la CIUU<sup>43</sup> estén presentes en el Departamento del Valle<sup>44</sup>.

---

**41** Escenario climático: Condición climática asumida para efectos de evaluación de impactos de la variabilidad climática clima (escenario El Niño, escenario La Niña, escenario del Holoceno medio, escenario del último interglacial) o para evaluación de recursos (hídricos, energéticos, etc.).  
Escenario de cambio climático: Representación del clima que se observaría bajo una concentración determinada de gases de efecto invernadero y aerosoles en la atmósfera (Pabón 2005)

**42** Herrera C., A..Gómez y S. Ortega. 2010. Hacia una economía baja en carbono. Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI Colombia: Bogotá. 26 p.

**43** Resolución No.066 del 31 de enero de 2012. DANE. Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas –CIU. Revisión 4 adaptada para Colombia.

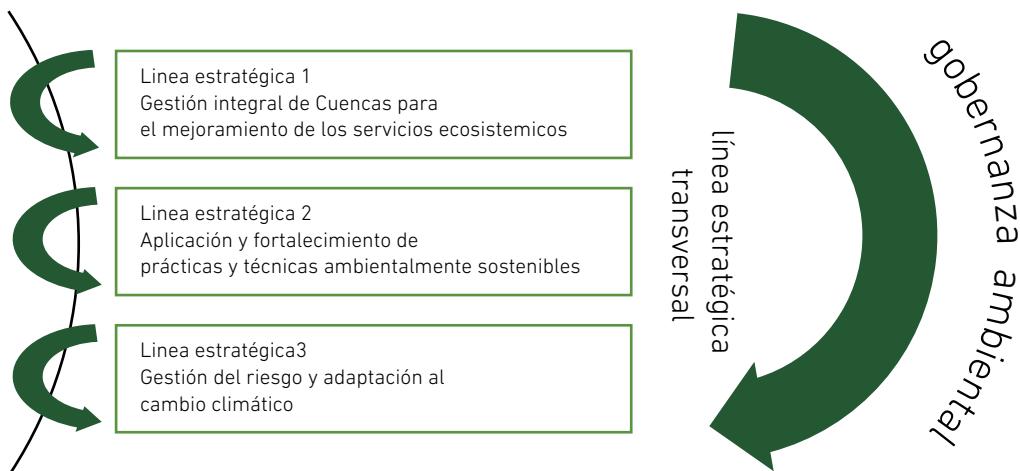
**44** Productos alimenticios, bebidas, textiles, prendas de vestir, curtido y recurtido de cueros, transformación y productos de madera, papel y cartón, coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y derivados, fabricación de caucho y de plástico, de sustancias y productos químicos, farmacéuticos, productos minerales no metálicos y metalúrgicos básicos, maquinarias y equipos, construcción y empresas de obras de ingeniería, etc.

## Línea Estratégica 3 Gestión del riesgo y adaptación al cambio climático

COMPONENTES ESCENARIO APUESTA	INDICADORES
Desarrollo territorial acorde con sus limitaciones y potencialidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cabeceras municipales con zonificación de amenazas y riesgos.</li> <li>Municipios con incorporación efectiva de la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial.</li> <li>Cabeceras municipales con amenazas y riesgos mitigados (inundación, avenidas torrenciales y movimientos en masa).</li> <li>Suelos de protección por alto riesgo o amenaza no mitigable liberados por acciones de reubicación, con procesos de recuperación ambiental.</li> <li>Zonificación de amenazas para ordenación de cuencas hidrográficas.</li> </ul>

LINEA ESTRATÉGICA 3: Gestión del riesgo y adaptación al cambio climático	
<b>OBJETIVO: Disminuir la vulnerabilidad de los ecosistemas estratégicos, servicios ambientales relacionados con la agricultura, asentamientos humanos, recursos hidrobiológicos y acueductos, frente a las diferentes amenazas naturales, socionaturales, antrópicas y tecnológicas en el territorio, con énfasis en aquellas con mayor potencial de afectación.</b>	
AL AÑO	METAS ESTRATÉGICAS
2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha realizado zonificación de amenazas a escala 1:25.000 para 15 POMCAS priorizados.</li> <li>El 100% de los municipios ha incorporado la gestión del riesgo y las estrategias de adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación ambiental y ordenamiento territorial.</li> <li>El 100% de las cabeceras municipales cuenta con estudios de zonificación de amenazas y riesgos frente a fenómenos de origen natural y variabilidad climática.</li> <li>Los municipios priorizan e inician la implementación de las medidas de mitigación de acuerdo con la zonificación de amenazas y riesgos correspondiente.</li> <li>Se ha identificado y evaluado el 100% de amenazas, vulnerabilidad y riesgo por inundación en el corredor del río Cauca para períodos de retorno de 15, 30 y 100 años.</li> <li>Implementadas las medidas de protección contra inundaciones de Cali y La Victoria, incluidas en el Plan director para la gestión integrada de inundaciones en el corredor del río Cauca</li> <li>Estudios de microzonificación sísmica de Cali, Buga, Tuluá y Palmira, actualizados y adoptados para su implementación.</li> <li>Embalses para regulación de caudales con estudios de pre y factibilidad.</li> <li>Se ha elaborado un plan integral de cambio climático a nivel departamental.</li> <li>Se han priorizado los ecosistemas más vulnerables del departamento y las alternativas de adaptación frente a los mismos.</li> </ul>
2027	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha realizado zonificación de amenazas a escala 1:25.000 para 25 POMCAS priorizados.</li> <li>Se ha mitigado el 40% de las amenazas y riesgos identificados en cada una de las cabeceras municipales.</li> <li>Se ha recuperado ambientalmente el 20% de las áreas liberadas por los procesos de reubicación de población bajo condiciones de amenaza y riesgo no mitigables.</li> <li>Se ha implementado el 60% de las medidas de protección en poblaciones ribereñas, de acuerdo a la priorización definida en el Plan director para la gestión integrada de inundaciones en el corredor del río Cauca.</li> <li>Alternativas de embalses de regulación diseñadas y se inicia la construcción.</li> <li>Se ha consolidado el Plan Integral de Cambio Climático consolidado y avanza su implementación.</li> <li>Se ha realizado el análisis de vulnerabilidad ecosistémica y de otros sectores productivos.</li> </ul>
2036	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha mitigado el 80% de las amenazas y riesgos identificados en cada una de las cabeceras municipales.</li> <li>Se ha recuperado ambientalmente el 50% de las áreas liberadas por los procesos de reubicación de población bajo condiciones de amenaza y riesgo no mitigables.</li> <li>Se ha implementado el 100% de las medidas de protección en poblaciones ribereñas, de acuerdo a la priorización definida en el Plan director para la gestión integrada de inundaciones en el corredor del río Cauca.</li> <li>Embalses de regulación construidos.</li> <li>Acciones de adaptación definidas en el Plan Integral de Cambio Climático implementadas y realizada la actualización del mismo de acuerdo a los resultados del seguimiento.</li> <li>Se ha ejecutado el 50% de las acciones priorizadas en el análisis de vulnerabilidad ecosistémica y de otros sectores productivos.</li> <li>Balance positivo en el proceso de transición del sector empresarial hacia una economía baja en carbono.</li> </ul>
ACTORES CLAVE: Todos los entes públicos, privados y comunitarios comprometidos con el tema en la región, entre ellos: Gobernación, municipios, autoridades ambientales, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS, Ministerio de Vivienda, Ministerio del Interior, Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, Consejos Municipales y Departamental para la Gestión del Riesgo, Observatorio Sismológico y Geofísico del Suroccidente - OSSO, academia, institutos técnicos y de investigación, Comunidades negras, Comunidades indígenas.	

## 5.4 LÍNEA ESTRATÉGICA TRANSVERSAL 4: Fortalecimiento de la gobernanza ambiental



El objetivo de esta línea estratégica transversal es lograr el compromiso de todos los actores: institucionales, autoridades ambientales, entes territoriales, grupos étnicos, academia, sector educativo, comunicadores, institutos de investigación, gremios, ONG, sectores productivos y demás miembros de la sociedad, para que asuman en forma transparente y efectiva, el rol que les corresponde en la gestión ambiental regional.

### NIVEL DE CONOCIMIENTO

Si bien la carencia de conocimiento no necesariamente es causa de los problemas ambientales y su existencia no garantiza la solución de los mismos, la gestión de conocimiento sin duda es estratégica en la reducción de la incertidumbre, para el abordaje de problemas y conflictos ambientales y como base técnica, para la toma de decisiones sobre el uso y manejo de recursos naturales, y para hacer seguimiento y monitoreo al estado del ambiente en el Departamento.

En este nivel se analizan y definen técnicamente las propuestas de intervención requeridas para dar solución a los problemas ambientales o fortalecer las potencialidades del territorio, lo cual es insumo fundamental para soportarlas frente a los tomadores de decisiones.

En relación con la generación de conocimiento, se fortalecerán los procesos de investigación, innovación y construcción de conocimiento desde las perspectivas científica y tecnológica, étnica y popular. Se promoverá el diálogo intercultural e intersectorial en la producción de ideas y conceptos y el dialogo de saberes, que reconozca los saberes ancestrales de comunidades étnicas y campesinas sobre el uso y aprovechamiento adecuado de recursos naturales. Se fortalecerán los procesos de monitoreo a la calidad ambiental y su articulación a un sistema de información que permita ver de manera integral (sistémica – compleja) las dinámicas y tendencias ambientales del territorio.

Respecto a la protección de conocimiento, se fortalecerán los mecanismos de atención y defensa de derechos de propiedad intelectual institucional, gremial, étnica, comunitaria e individual de conocimiento sobre el medio ambiente, como un mecanismo de estímulo a la futura socialización del mismo, esto al servicio del bienestar colectivo.

Respecto al acceso al conocimiento, se implementarán plataformas institucionales que permitan a la ciudadanía disponer de manera permanente y oportuna de la información suficiente y necesaria para la toma de de-

ciones sobre uso y manejo de los recursos naturales y del ambiente: Estado de los ecosistemas y los servicios ecosistémicos, proyectos en curso, tecnologías, metodologías, experiencias exitosas, fuentes de financiación, ofertas de formación, etc. Se promoverá la creación de redes de conocimiento ambiental que impulsen el intercambio de información y la visibilización de saberes estratégicos para la conservación y manejo sostenible.

En función de la gestión ambiental, el PGAR articulará los mecanismos de innovación con los de transferencia:

- Innovación: En reconocimiento de la valiosa capacidad instalada y el inmenso potencial de los actores en la región que trabajan en desarrollos científicos, técnicos y tecnológicos relacionados con situaciones ambientales del contexto, los actores de la gestión ambiental en el Departamento trabajarán en alianza con institutos de investigación y universidades para la generación de innovaciones dirigidas a comprender y resolver problemas ambientales.
- Transferencia: En reconocimiento de los avances científicos, técnicos y tecnológicos desarrollados en diversos escenarios a nivel nacional e internacional, esta línea trabajará por fomentar y aplicar los distintos mecanismos de cooperación para acceder a esos avances y desarrollar los procesos de adaptación necesarios para el contexto regional.

## NIVEL INSTITUCIONAL

Abarca el conjunto de condiciones normativas, de políticas, organizacionales y financieras que deben estar definidas para el éxito de la articulación interinstitucional e intersectorial en la implementación de los instrumentos de planificación ambiental.

En este nivel se establecen las bases para garantizar la articulación de la gestión del Estado y la asignación clara de responsabilidades para la definición de la organización, el soporte legal y las fuentes de financiación necesarios para implementar las propuestas de intervención requeridas para dar solución a los pro-

blemas ambientales o fortalecer las potencialidades del territorio.

Los roles y competencias deben ser claramente establecidos para la articulación de los diversos sectores en la gestión compartida de las situaciones ambientales del territorio; esta gestión compartida se fundamenta en el reconocimiento de la diversidad de intereses de cada actor social, sus condiciones diferenciales de poder y responsabilidad en la conformación y manejo de situaciones ambientales, el reconocimiento de la legitimidad que comparten en la intervención de las mismas y la articulación entre el derecho ordinario y el consuetudinario en relación con el uso y manejo del territorio y sus recursos.

Dado el reconocimiento de la función estratégica del trabajo articulado entre diversos sectores gubernamentales y no gubernamentales de la sociedad, para el abordaje efectivo de problemas y conflictos ambientales, esta línea promoverá la consolidación de instancias intersectoriales para la gestión ambiental compartida y el trabajo en red, así como el fortalecimiento de las capacidades de la sociedad civil para la participación en los procesos seguimiento y control (veedurías ciudadanas) a proyectos y procesos con gran capacidad de incidencia en la calidad ambiental.

Esta línea responde también al reconocimiento de la conveniencia estratégica del trabajo conjunto con la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales en las zonas amortiguadoras, con el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente de Cali- DAGMA en el área urbana de Cali, el Establecimiento Público que desempeñará las funciones de autoridad ambiental en la jurisdicción del Distrito de Buenaventura, en el área urbana y suburbana del Distrito, y con CODE-CHOCÓ, CRQ, CARDER, CORTOLIMA y la CRC en los ecosistemas compartidos. Igualmente se trabajará de manera articulada con las instituciones con jurisdicción en la zona marino y costera para ejercer el control y la autoridad. Asimismo, se fortalecerá la articulación y capacidad de incidencia con entidades gubernamentales de nivel nacional.

Igualmente se fortalecerán los mecanismos que permitan la articulación y complementariedad entre estos

instrumentos para la planificación, ordenación y manejo ambiental de las comunidades étnicas y los demás que se desarrollan en el Departamento para el logro de un desarrollo regional integral coherente con los principios de sostenibilidad ambiental (integrando las dimensiones económica, social, cultural y ecosistémica).

En correspondencia con el reconocimiento de la importancia del ejercicio de autoridad ambiental gubernamental al servicio del bien común, esta línea promoverá la articulación y el fortalecimiento administrativo, programático y de gestión de talento humano de la Corporación Autónoma Regional y los entes territoriales así como el fortalecimiento de las condiciones logísticas para la presencia institucional en todo el territorio de sus jurisdicciones.

## NIVEL RELACIONAL

Reconociendo que cada cultura expresa una forma de entender, entenderse y sentirse en el mundo, y una capacidad y disposición diferencial de incidir en el medio ambiente, esta línea trabajará por fortalecer procesos que promueven y hacen visibles las relaciones interculturales basadas en el respeto y el reconocimiento de la diversidad étnica, cultural y ambiental en el Departamento. Igualmente trabajará por la construcción de tejido social y el fortalecimiento de proyectos etnoeducativos y de educación propia, en la medida que estos incorporan la dimensión ambiental como componente consustancial en la configuración de las identidades étnico-territoriales y rurales.

En este nivel, los actores sociales con los elementos de cultura, ética, comunicación, participación y cooperación definen y se apropián de sus roles, competencias y responsabilidades, lo que hace posible la implementación y sostenibilidad de las propuestas de intervención requeridas para dar solución a los problemas ambientales o fortalecer las potencialidades del territorio en el largo plazo.

Dada la gran capacidad de incidencia en la conformación de opinión pública, imaginarios colectivos y difusión de conocimiento que tienen los medios masivos de comunicación, se trabajará con facultades de comuni-

cación y medios masivos de comunicación en el fortalecimiento de la educación ambiental, de manera transversal, y con mecanismos de acceso permanente de información ambiental actualizada, contextualizada y estratégica para la conformación de una cultura ambiental.

Haciendo uso de metodologías participativas que generen cambios de comportamiento y orgullo por estar contribuyendo a la conservación de los recursos naturales y el ambiente, el tema de la comunicación y desarrollo de conciencia ambiental se verá fortalecida llevando a cabo acciones en el territorio que no solo "hablen" sobre el tema sino que "construyan" con la población acciones de conciencia que realmente generen resultados reales y tangibles, de tal manera que esta línea estratégica contribuya a ampliar la generación de conciencia y participación de la ciudadanía del Departamento

En el desarrollo de esta línea de acción tendrá un papel fundamental la capacidad de gestión instalada para la articulación de actores e iniciativas de educación ambiental, así como la orientación política y estratégica que sobre el tema ejercen el CIDEA departamental y los CIDEA municipales, los educadores y otra diversidad de actores sociales. Esta línea trabajará en el fortalecimiento de este mecanismo de gestión y en el apoyo para el desarrollo de las agendas de todos los actores, potenciando el desarrollo de Proyectos Ambientales Escolares - PRAE, Proyectos Ciudadanos y Comunitarios de Educación Ambiental - PROCEDA, Proyectos Ambientales Universitarios - PRAU y proyectos de cultura y educación con las etnias.

En el reconocimiento de que los dos tipos de comportamiento cultural con mayor capacidad de impacto sobre los recursos naturales son las prácticas de consumo y de manejo de desechos, se hará énfasis en procesos de educación ambiental dirigidos a hacer ambientalmente sostenibles estos comportamientos en el contexto de una tendencia al crecimiento poblacional.

Se reconoce la diversidad de nuestro contexto social en términos culturales, de género, y de generación, no sólo como enfoques para ejercicios de discriminación positiva, sino también como perspectivas

de análisis en la comprensión y gestión de situaciones ambientales. Por tanto, esta línea trabaja también para mejorar los niveles de equidad social, intercultural, intergeneracional y de género y de generación en los

procesos de formulación de políticas y adopción de decisiones sobre el manejo de recursos naturales y la incidencia en el acceso a al disfrute y aprovechamiento de los bienes y servicios ecosistémicos y ambientales.

<b>LINEA ESTRATÉGICA TRANSVERSAL 4: Fortalecimiento de la gobernanza ambiental</b>	
<b>OBJETIVO: Lograr el compromiso de todos los actores: institucionales, autoridades ambientales, entes territoriales, grupos étnicos, academia, sector educativo, comunicadores, institutos de investigación, gremios, ONG, sectores productivos y demás miembros de la sociedad, para que asuman en forma transparente y efectiva, el rol que les corresponde en la gestión ambiental regional.</b>	
<b>AL AÑO</b>	<b>METAS ESTRATÉGICAS</b>
2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definidos los compromisos y responsabilidades de acuerdo a las competencias de los diferentes actores institucionales, sectoriales, étnicos y comunitarios, por el uso, manejo y control de los recursos naturales.</li> <li>• Agenda de responsabilidades de la sostenibilidad ambiental del territorio concertada y compartida por las autoridades ambientales, las entidades territoriales, las instituciones gubernamentales, los gremios de la producción, las comunidades negras, las comunidades indígenas, las organizaciones de base comunitaria y las ONG.</li> <li>• Agenda concertada para la generación, protección y acceso al conocimiento estratégico para la gestión ambiental</li> <li>• Armonizadas metas e indicadores de los diferentes instrumentos de planificación ambiental de las escalas regional y nacional con planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los entes territoriales, planes de vida de las comunidades indígenas y planes de administración y manejo de los recursos naturales de los consejos comunitarios de las comunidades negras y planes operativos de los diferentes actores.</li> <li>• Consejos de cuenca constituidos y operando.</li> <li>• Consolidada la articulación de los actores sociales e institucionales que trabajan en el fortalecimiento de procesos de educación ambiental en el departamento.</li> <li>• Fortalecidos procesos de educación ambiental desde el enfoque de la etnoeducación, en los ámbitos formal, no formal e informal.</li> </ul>
2027	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red gobierno - sociedad civil - gremios de la producción, consolidada y ejerciendo gobernanza sobre los principales problemas ambientales del departamento.</li> <li>• Observatorio ambiental del departamento actualizando en forma permanente un sistema de indicadores ambientales, a partir del manejo sistémico de la información ambiental generada por fuentes gubernamentales y no gubernamentales.</li> <li>• Las instituciones educativas han incluido la dimensión ambiental en sus proyectos educativos y cuentan con los mecanismos y base de formación para desarrollar esa dimensión.</li> <li>• Los medios de comunicación masiva han incorporado en forma creciente espacios para la información y formación ambiental.</li> <li>• Al menos el 30% de la población urbana y rural se reconoce como actor activo en la tarea de la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.</li> </ul>
2036	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementado el sistema de información ambiental regional, consolidado y articulado al Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC y a los otros sistemas de información ambiental regionales y nacionales, el cual integra la información ambiental institucional, facilita el acceso a las redes de información científica y tecnológica e integra mecanismos de socialización de la producción de conocimiento popular y étnico estratégico para la gestión ambiental.</li> <li>• La sociedad en su conjunto respeta la vida silvestre y trabaja por su conservación con manifestaciones y evidencias claras de no tenencia ilegal de ejemplares de fauna y flora silvestre fuera de su hábitat natural.</li> <li>• La ciudadanía, los sectores productivos y la institucionalidad reconocen en sus cotidianidades y sus entornos la integralidad de lo ambiental y actúan en consecuencia en sus prácticas cotidianas, productivas, de manejo de recursos naturales y de relacionamiento intercultural.</li> </ul>
<b>ACTORES CLAVE:</b> Todos los entes públicos, privados y comunitarios comprometidos con el tema entre ellos: Gobernación, municipios, autoridades ambientales, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS, Ministerio del Interior, Fuerza pública, academia e instituciones educativas en todos los niveles, institutos técnicos y de investigación, gremios, comunidades negras, comunidades indígenas, comunidades campesinas, sociedad civil, medios de comunicación, CIDEA departamental y municipales, ONG, asociaciones de usuarios del agua, veedurías ciudadanas y demás entidades con competencia en la promoción de una cultura ambiental y en el fortalecimiento de la organización y participación ciudadana en la región.	

# 6. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para llegar al escenario apuesta al 2036, es necesario hacer el seguimiento a las metas establecidas para las líneas estratégicas y al estado de los recursos naturales. Un adecuado seguimiento al plan requiere la definición de acciones a realizar por parte de las autoridades ambientales, las administraciones municipales y el Departamento, las comunidades negras, las comunidades indígenas, las instituciones públicas y privadas, las organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil, en torno a la gestión ambiental del Valle del Cauca.

Es en este sentido que se da un orden a las actividades para lograr las metas programadas en el plan y dar la prioridad para su correspondiente intervención y posterior control. Adicionalmente se requiere diseñar un sistema de medición, con un patrón de comparación para las medidas efectuadas (línea base de información) y determinar parámetros de ajuste en caso de presentarse dificultades en el cumplimiento de las metas propuestas.

El Decreto 1200 de 2004 señala que el PGAR debe ser objeto de seguimiento y evaluación, de forma que en el largo plazo se pueda visualizar el aporte de la planificación y la gestión ambiental regional sobre la calidad de vida de la población y las condiciones de desarrollo sostenible regional. Este sistema de seguimiento debe estar estrechamente relacionado con el seguimiento que se efectúa al Plan de Acción de la CVC (cada 4 años), para identificar la contribución de la Corporación al cumplimiento de las metas del PGAR en cada vigencia.

Las metas aquí planteadas permiten concertar los compromisos para la ejecución de las diferentes activi-

dades por parte de los actores sociales del Departamento, con base en sus competencias y responsabilidades, y determinar los indicadores de seguimiento y evaluación de las mismas. En algunos indicadores será necesario en primera instancia ajustar o levantar la línea base de información.

El seguimiento al plan será realizado cada dos años por los actores involucrados, en coordinación con la Corporación, de tal forma que se garantice una adecuada ejecución y el cumplimiento de los compromisos adquiridos para el logro de las metas planteadas.

El informe consolidado del seguimiento será presentado al Consejo Directivo para su conocimiento y la adopción de las medidas a que haya lugar. Dicho plazo se podrá anticipar cuando quiera que durante la implementación del PGAR se presenten dificultades de orden normativo, operativo, financiero o social, cuya solución no de espera y afecte el desarrollo sostenible de la región, o se presenten circunstancias imprevistas que incidan significativamente en el desarrollo del mismo.

Cada cuatro años se hará la evaluación de las variables críticas y del avance en las metas de los indicadores de las líneas estratégicas.

En caso de requerirse ajustes a las metas, éstos serán publicados a través de la página WEB de la Corporación. Asimismo, dichos ajustes serán del conocimiento de las entidades territoriales a fin de que sean adoptadas las medidas necesarias que garanticen la articulación y armonización de sus instrumentos de planificación municipal, y posterior publicación en su página WEB.

## Definición de la Estructura de Seguimiento

Como en el PGAR se definen los lineamientos estratégicos para alcanzar la visión del Plan, el sistema de seguimiento debe organizarse de acuerdo con la estructura propuesta, en la cual se ha establecido: Qué se quiere lograr? Cuánto se quiere lograr en un periodo de tiempo? Y Cómo se va a lograr? y Con quien se va a lograr?. Esto último, será el resultado de las concertaciones que se realicen con los diferentes actores sociales en las cuales se establecerán los roles y competencias de cada uno, para el logro de las metas previstas.

Por consiguiente el sistema de seguimiento debe contar con un esquema escalonado, en el cual el primer nivel corresponde al objetivo del plan que define una propuesta de cambio en las situaciones ambientales de la región; el segundo nivel corresponde a las líneas estratégicas, las cuales plantean directrices que facilitan la definición de las actividades a ejecutar; y el tercer nivel corresponde a la línea estratégica transversal de gobernanza, mediante la cual se establecen los mecanismos de coordinación y los responsables de la ejecución de las actividades y se orienta la priorización en la actuación de los diferentes actores sociales, acorde con los requerimientos para el cumplimiento de las metas establecidas para el periodo respectivo.

Según el esquema general del sistema de seguimiento (Figura 88), se plantean tres tipos de indicadores para el seguimiento del PGAR:

- indicadores de estado y presión sobre los recursos naturales que corresponden a las variables críticas asociadas a las situaciones ambientales.
- indicadores de resultado en las líneas estratégicas, que miden la gestión realizada por todos los actores, en los cuales se definen las metas de corto, mediano y largo plazo del plan (2019, 2027 y 2036), las cuales deben ser armonizadas en los instrumentos de planificación de las entidades territoriales y de las autoridades ambientales, en los períodos respectivos según la normatividad vigente.

- Indicadores de gestión de los planes operativos de los actores sociales que miden sus aportes y compromisos para el logro de las metas de las líneas estratégicas, de acuerdo a sus competencias.

Si bien existe un sinnúmero de indicadores para realizar el seguimiento a las acciones propuestas, se seleccionaran aquellos que den cuenta de la mayor parte del logro, ya que no es eficiente administrar un gran volumen de indicadores.

En este Plan se incorporan indicadores que permiten medir el estado de los recursos naturales y la gestión, con los cuales se evidenciará el avance o cambio en la situación ambiental, con miras al logro de la visión al 2036. En la Tabla 49 se presenta el listado consolidado de los indicadores para cada nivel de seguimiento.

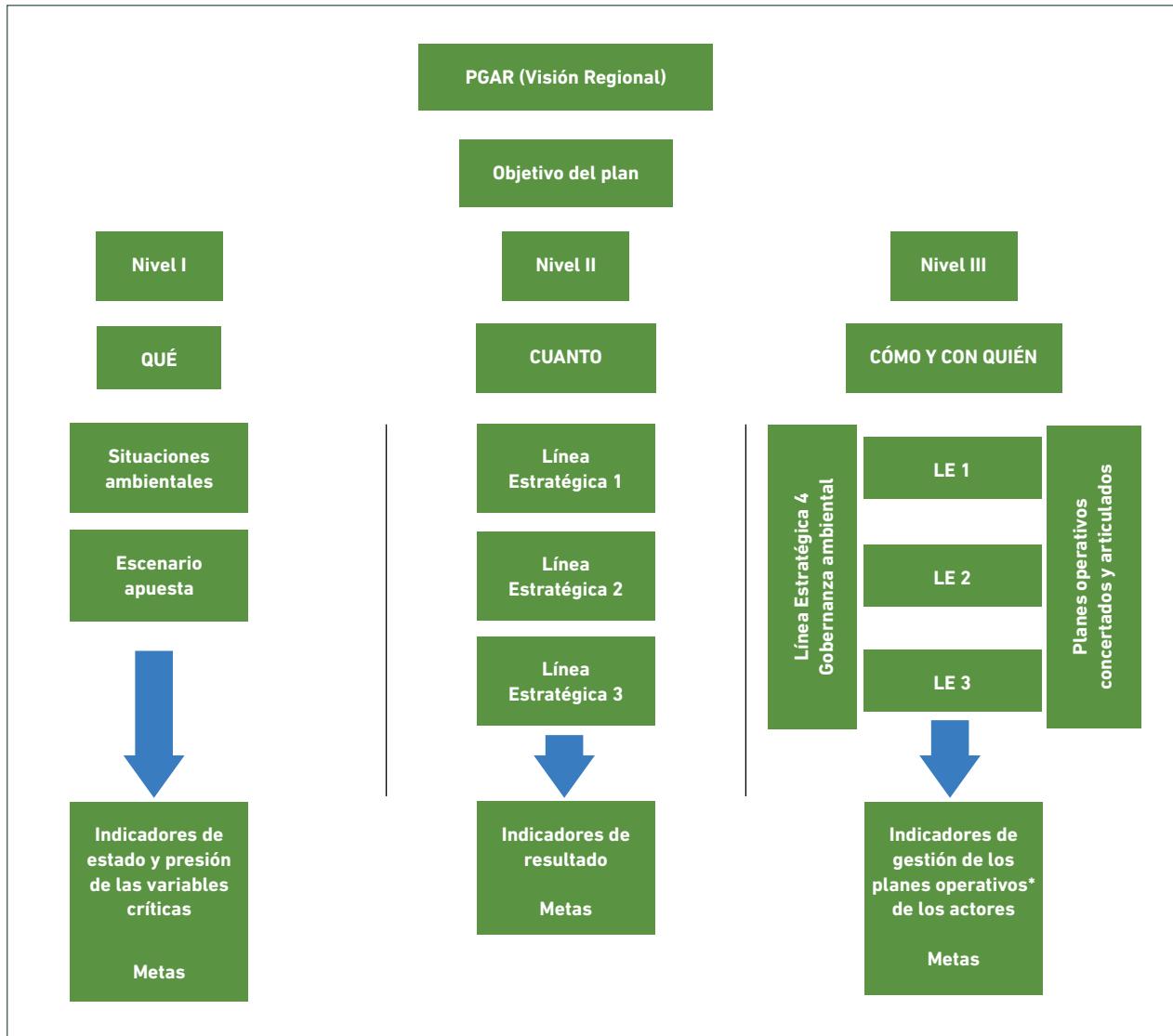
Para la implementación de las acciones de las líneas estratégicas, la construcción concertada de los planes operativos contempla asimismo, el planteamiento de indicadores y metas, para lo cual es necesario establecer el esquema organizacional con los actores y sus roles, definiendo los mecanismos de reporte, consolidación y administración de la información y su uso.

A las entidades u organizaciones que son responsables del cumplimiento de metas, les corresponde el reporte oportuno de la información. La consolidación y administración de la misma estará a cargo de la Corporación como autoridad ambiental del Departamento del Valle del Cauca. La información resultante estará a disposición de la ciudadanía en general, de los entes gubernamentales y de control, en la página web de la Corporación.

## Definición de la estructura de evaluación

La evaluación se plantea como "el proceso sistemático de observación, medida, análisis e interpretación encaminado al conocimiento de una intervención pública, sea esta una norma, programa, plan o política, para alcanzar un juicio valorativo basado en evidencias, respecto de su diseño, puesta en práctica, efectos, resultados e impactos.

**Figura 88. Esquema General del Sistema de Seguimiento**



\* Plan de vida de las comunidades indígenas, Plan de administración y manejo de los consejos comunitarios de las comunidades negras, Plan de desarrollo y Plan de ordenamiento territorial de las entidades territoriales, planes operativos de otros actores.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 49. Indicadores para el seguimiento del PGAR 2015-2036**

	<b>Situaciones ambientales</b>	<b>Indicadores de estado y presión variables críticas</b>	<b>Componentes Escenario Apuesta</b>	<b>Líneas Estratégicas Misionales</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Indicadores de resultado (CD Anexo 13)</b>		
APROVECHAMIENTO	Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas	Conflicto por uso del suelo (ha)	Cobertura y uso sostenible del suelo	Gestión integral de cuencas para el mejoramiento de los servicios ecosistémicos.	Ejecutar acciones orientadas a la conservación restauración y uso sostenible de los recursos naturales y ecosistemas, mediante la implementación concertada de los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y demás instrumentos de planificación ambiental y de ordenamiento territorial, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restauración ecológica y recuperación de áreas en conflicto de suelo alto</li> <li>Tasa de Deforestación</li> <li>Área de bosque incorporada por procesos naturales de sucesión</li> <li>Índice mínimo de espacio público efectivo</li> </ul>		
		Erosión (ha)				<ul style="list-style-type: none"> <li>Índice de uso del agua superficial (IUA)</li> <li>Protección del recurso hídrico en nacimientos y franjas forestales</li> <li>Optimización de la demanda de agua superficial</li> <li>Índice de extracción del agua subterránea (IEAS)</li> <li>Índice integral del uso del agua (IIUA)</li> <li>Índice de calidad de agua superficial *</li> <li>Índice de contaminación de agua superficial (ICOMO)</li> <li>Índice de calidad de aguas marinas (ICAM)</li> <li>Calidad de aguas subterráneas *</li> </ul>		
		Salinidad (ha)						
		Pérdida de cobertura (ha)						
		Déficit de espacio público						
	Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas	Conflicto por uso del agua	Gestión integral del recurso hídrico					
		Variación de caudal y precipitación						
		Caudal asignado de fuentes superficiales y subterráneas						
		Variación de niveles en el acuífero						
	Aprovechamiento de los recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad	Coliformes totales y fecales						
		Concentración de nitratos y cloruros, conductividad eléctrica en el agua subterránea						
		Fauna amenazada, exótica e invasora				<ul style="list-style-type: none"> <li>Especies invasoras con programa de monitoreo, control y seguimiento implementado</li> <li>Estado poblacional de especies objeto de conservación en áreas protegidas y de especial importancia ecosistémica</li> <li>Representatividad de los ecosistemas terrestres y marinos en el SIDAP</li> <li>Implementación de herramientas de manejo del paisaje *</li> </ul>		
		Flora amenazada, exótica e invasora						
		Ecosistemas amenazados, fragmentación de ecosistemas						

	<b>Situaciones ambientales</b>	<b>Indicadores de estado y presión variables críticas</b>	<b>Componentes Escenario Apuesta</b>	<b>Líneas Estratégicas Misionales</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Indicadores de resultado (CD Anexo 13)</b>
<b>CONTAMINACIÓN</b>	Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua	Vertimientos	Calidad ambiental urbana y rural	Aplicación y fortalecimiento de prácticas y técnicas ambientalmente sostenibles	Desarrollar e implementar técnicas para disminuir las diferentes formas de contaminación y aplicar prácticas de manejo para favorecer el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales terrestres y marino-costeros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga contaminante vertida (medida como DB05)</li> <li>Sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas construidos y operando</li> </ul>
	Generación, manejo o disposición inadecuada de residuos sólidos	Residuos sólidos ordinarios generados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de residuos sólidos ordinarios y residuos de construcción y demolición (RCD), aprovechados</li> </ul>			
	Generación, manejo o disposición inadecuada de residuos peligrosos	Residuos peligrosos (RESPEL) generados	Calidad ambiental urbana y rural		<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de residuos peligrosos aprovechados</li> </ul>	
	Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido)	Emisiones a la atmósfera y ruido generados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad del aire: Material particulado PM10 y Ozono O<sub>3</sub>.</li> <li>Ruido ambiental urbano</li> </ul>			
<b>RIESGO</b>	Escenarios de afectación o daño por inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales	Ocupación inadecuada del territorio (usos y actividades)	Desarrollo territorial acorde con sus limitaciones y potencialidades	Gestión del riesgo y adaptación al cambio climático	Disminuir la vulnerabilidad de la población, de los ecosistemas estratégicos, de los recursos naturales y los servicios ambientales, de la infraestructura y de las actividades productivas, frente a las amenazas naturales, socio naturales, antrópicas y tecnológicas en el territorio, con énfasis en aquellas con mayor potencial de afectación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cabeceras municipales con zonificación de amenazas y riesgos</li> <li>Municipios con incorporación efectiva de la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial.</li> <li>Cabeceras municipales con amenazas y riesgos mitigados (inundación, avenidas torrenciales y movimientos en masa).</li> <li>Suelos de protección por alto riesgo o amenaza no mitigable liberados por acciones de reubicación, con procesos de recuperación ambiental.</li> <li>Zonificación de amenazas para ordenación de cuencas hidrográficas</li> </ul>
	* Indicadores por construir					

Línea estratégica Transversal	OBJETIVO GENERAL	NIVEL	Objetivo por nivel
Fortalecimiento de la gobernanza ambiental	Lograr el compromiso de todos los actores: institucionales, autoridades ambientales, entes territoriales, grupos étnicos, academia, sector educativo, comunicadores, institutos de investigación, gremios, ONG, sectores productivos y demás miembros de la sociedad, para que asuman en forma transparente y efectiva el rol que les corresponde en la gestión ambiental regional.	Nivel de conocimiento	Consolidar la dinámica para el monitoreo, el análisis, la generación, protección y divulgación de la información y del conocimiento de los recursos naturales, de los servicios ecosistémicos y de las situaciones ambientales en las cuencas, como elemento estratégico para el manejo sostenible del territorio.
		Nivel institucional	Fortalecer los mecanismos para la articulación de acciones entre las instituciones - públicas o privadas- contando con un sólido respaldo normativo y una clara definición de roles y competencias, para establecer la organización y asignar los recursos financieros requeridos para la implementación de los instrumentos de planificación ambiental y ordenamiento territorial que se formulan para la gestión ambiental.
		Nivel relacional	Fortalecer los valores ambientales y la ética en la cultura de los vallecaucanos, a través de la educación y de la comunicación efectiva para fortalecer la participación y la cooperación de la sociedad civil, grupos étnicos, las instituciones y en general de todos los actores sociales como partes interesadas en los espacios de concertación para la toma de decisiones responsables en la gestión ambiental.

La finalidad de la evaluación es ser útil a los tomadores de decisiones, gestores públicos y a la ciudadanía.”<sup>45</sup>

En este sentido las evaluaciones que se programen durante un periodo deben ser identificadas, con base en la incidencia que tienen en el logro de las metas propuestas en el Plan. Dichas evaluaciones deben concretar el alcance y los lineamientos metodológicos, lo cual implica hacer el diseño de las mismas.

La CVC deberá liderar dichas evaluaciones y socializar los resultados, de tal manera que sean conocidos por los tomadores de decisiones y los grupos de interés y sirva de insumo para la retroalimentación y ajustes del Plan. A través de la página web de la Corporación deberán divulgarse los resultados de las mismas y brindar a los actores sociales la información y conclusiones respectivas.

45 Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios

# 7. RETOS DEL PGAR

La puesta en marcha del Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR 2015-2036, exige al conjunto de actores sociales del Valle del Cauca, concentrar sus esfuerzos para concertar unas agendas de trabajo que permitan una gestión colectiva para el logro de la visión compartida de región a través del cumplimiento de las metas de corto, mediano y largo plazo.

La concreción de dicha visión, plantea los siguientes retos al conjunto de actores del Departamento:

## **- Construir en la diferencia**

El trabajo interinstitucional e intersectorial, requiere además de la identificación y articulación de las complementariedades, la construcción de diálogos horizontales entre sectores y superar el espíritu de competencia entre diferentes instituciones. La cualificación de las relaciones interculturales implica reconocer que hay otros mundos simbólicos, otro marco de derechos, otras formas de construir conocimiento y que esa diversidad representa condiciones diferenciales de incidencia en la conformación y gestión de situaciones ambientales.

## **- Mejorar las relaciones de equidad**

El uso y aprovechamiento de los bienes y servicios ambientales y ecosistémicos para la sostenibilidad no sólo se refiere al estado de los recursos naturales, se refiere principalmente a las relaciones entre el estado de esos recursos y el desarrollo social y económico, siendo fundamental en esas relaciones el criterio de equidad. Esto implica reconocer a los recursos naturales en su conjunto como un bien social, y respetar la función ambiental de la propiedad privada. Es necesario que los aprovechamien-

tos individuales y colectivos de los recursos naturales no afecten el derecho al mínimo vital de toda la población, que se hagan respetando el derecho de las futuras generaciones, que consideren los criterios de equidad de género y aseguren la distribución equitativa de los beneficios de los diferentes usos y aprovechamientos.

## **- Ordenar ambientalmente el territorio**

Para disminuir la vulnerabilidad de la población, los servicios ecosistémicos, las actividades productivas y la infraestructura, frente a fenómenos naturales agravados por eventos cíclicos como El Niño y La Niña y acentuados por factores del cambio climático, es necesario ordenar ambientalmente el territorio observando sus potencialidades y limitaciones.

## **-Detener el deterioro progresivo de la cuenca alta del río Cauca**

Emprender acciones contundentes para detener el deterioro progresivo de la cuenca alta del río Cauca, patrimonio cultural y ambiental de la Nación, implica una mirada integral e interinstitucional para abarcar sus múltiples y diversas problemáticas como son la disminución en la calidad del agua por incremento de los vertimientos, por el aumento de sólidos suspendidos en el caudal líquido, por la deforestación en las cuencas, por el deterioro de los humedales y franjas forestales protectoras, por la erosión, y el incremento de pérdidas por inundaciones o sequías, entre otras.

Para lograr la restauración y el uso sostenible de la cuenca alta y el corredor del río Cauca, es necesario que la estrategia se oriente hacia el fortalecimiento de la gober-

nanza ambiental en sus tres niveles: i) en el conocimiento para definir técnicamente las propuestas de intervención tanto estructurales como no estructurales requeridas para la solución y presentarlas ante los tomadores de decisiones; ii) en el nivel institucional, para garantizar la articulación de la gestión del Estado, la asignación clara de responsabilidades, la definición de la organización necesaria, el soporte legal y las fuentes de financiación para implementar las medidas propuestas; iii) en el nivel relacional para que los actores sociales conozcan y asuman el rol que les corresponde acorde con los elementos de cultura, ética, comunicación, participación y cooperación para que sea posible la sostenibilidad de las medidas en el largo plazo.

### **-Insertar efectivamente el Pacífico al desarrollo regional**

Es reconocido ampliamente que en el Pacífico vallecaucano convergen una gran riqueza biológica<sup>46</sup>, una débil presencia del Estado, altos índices de pobreza económica de su población y fuerte presencia de actividades ilícitas incitadoras de violencia social. El rezago histórico de inversión social del Estado en esta zona del Departamento, ha determinado que pese a valores como la estratégica ubicación geográfica (abierto al mar y a la comunicación con 300 puertos de todo el mundo), y la participación mayoritaria del puerto de Buenaventura en el comercio exterior colombiano, esta generación de riqueza no se materialice en un mejoramiento de la calidad de vida de la población local.

Los esfuerzos por mejorar las dinámicas de desarrollo en el Pacífico han resultado dispersos, discontinuos, puntuales y descontextualizados. El Pacífico colombiano, y particularmente Buenaventura siguen relacionándose con la región y el país en una lógica de economía de enclave.

Se requiere un gran esfuerzo de gestión nacional y regional con criterios de sostenibilidad social, cultural y

ambiental, para integrar efectivamente al Pacífico vallecaucano a procesos de desarrollo sostenible, cambiando así las tendencias de empobrecimiento continuo de su población y de deterioro ambiental.

### **- Mantener y aprovechar las potencialidades del territorio**

La oferta de bienes y servicios ambientales o ecosistémicos de beneficio social que han permanecido en el tiempo, como producto de estrategias de conservación y de usos adecuados, requiere de la atención de los actores para su mantenimiento y aprovechamiento sostenible. Para lograrlo, es necesario identificar las áreas potenciales para la generación de bienes y servicios ambientales, promover entre los actores interesados la investigación de nuevas tecnologías amigables con el ambiente y su adopción, acompañada de políticas públicas que faciliten su desarrollo.

La calidad y continuidad de estos servicios depende del funcionamiento saludable de los ecosistemas y de la diversidad biológica allí presente.

### **- Establecer y desarrollar un sistema de monitoreo ambiental que responda a la complejidad del contexto regional**

Hacer monitoreo ambiental en el Valle del Cauca significa afrontar el reto de acercarnos a la diversidad de aspectos y situaciones que estructuran no sólo el sistema biofísico, sino también en las relaciones sociales, culturales, económicas y administrativas que interactúan con él, influyen en sus transformaciones y lo aprovechan para diversos propósitos.

Significa poner en diálogo las diversas fuentes de información y administrar los vacíos de información como oportunidades de conocimiento. Implica recorrer el territorio del Departamento de manera más extensa, intensa e intercultural. Requiere que la articulación sistemática de la diversidad de datos de múltiples fuentes se

---

46 Situación determinada por la presencia de todos los pisos térmicos (desde el litoral hasta las estribaciones de cordillera Occidental), por los procesos biogeográficos que allí se desarrollaron, así como por las características de la historia de poblamiento étnico en la mayoría del territorio.

traduzca en información con un lenguaje que permita a las autoridades, gremios, comunidades y sociedad en general tomar decisiones sobre el manejo ambiental de los bienes y servicios ambientales y ecosistémicos.

### **- Asumir los costos de las reconversiones tecnológicas**

Los costos de estas reconversiones necesarias para disminuir los impactos ambientales actuales y potenciales de los sistemas productivos, no sólo se re-

lacionan con la inversión financiera en tecnología, la vinculación y capacitación de personal a las empresas y la capacitación a comunidades. Se refieren también a los costos de los eventuales desajustes de rentabilidad económica en los procesos de transición tecnológica, e incluso de manera permanente para algunos procesos. Esto requerirá de un fuerte compromiso de los sectores productivos, del gobierno y de sectores claves en la economía de la región, en términos políticos y de responsabilidad social.

# ANEXOS

## ANEXO 1 . LECCIONES APRENDIDAS CON EL PGAR 2002-2012

La gestión ambiental es concebida como una acción conjunta entre el Estado, Sector Privado, la Comunidad y las Organizaciones Sociales, la cual tiene el propósito de desarrollar objetivos de política que promuevan el desarrollo sostenible en Colombia, lo que debe manifestarse mediante el equilibrio entre procesos sociales, económicos y políticos que permitan relaciones armónicas y articuladas con la naturaleza y justas socialmente.

A partir del Decreto Ley 1200 del año 2004 las Corporaciones Autónomas Regionales cuentan con tres instrumentos de planificación entre los cuales está definido el Plan de Gestión Ambiental Regional - PGAR, con un horizonte de 10 años, cuyos lineamientos deben ser atendidos por el componente ambiental de los Planes de Ordenamiento Territorial - POT y los Planes de Desarrollo Municipal – PDM.

En el Departamento del Valle del Cauca a partir del diagnóstico ambiental del año 2002, se formuló el Plan de Gestión Ambiental Regional -PGAR 2002-2012, que fue denominado: "Participación con Compromiso", donde la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca se encargó de liderar y coordinar la formulación del mismo; no obstante, en dicho plan se evidencia un vacío frente a las responsabilidades y compromisos que cada actor de la región de acuerdo a sus competencias, debió asumir al momento de la ejecución del mismo durante los 10 años de su vigencia.

La Corporación durante el período de vigencia del PGAR 2002-2012, con los Planes de Acción 2001-2003, 2004-2006 y 2007-2012 desarrolló diversas actividades inherentes a sus competencias, a través de sus procesos y la ejecución de proyectos, con el objeto de disminuir la presión de la contaminación que impacta al agua, suelo y aire, así como de conservar los recursos naturales disponibles en la región.

Sin embargo, muchos son los casos en que los escenarios tendenciales siguieron su curso y el más reciente diagnóstico ambiental consolidado en 2012, con mayor información a la disponible en 2002, visualiza una nueva realidad ambiental de la región del Valle del Cauca. Para superar las debilidades que se presentaron en la ejecución es importante tenerlas en cuenta en el nuevo PGAR.

El propósito de este informe es acercarnos a una visión general de los aportes de la Corporación a la gestión ambiental en el área de su jurisdicción, teniendo en cuenta las líneas estratégicas que se plantearon en el PGAR 2002-2012, buscando rescatar los logros relevantes y lo que aún debe fortalecerse, con base en las experiencias y enseñanzas adquiridas, dado que hoy se cuenta con mejor información, herramientas y elementos de juicio que permiten avanzar hacia el desarrollo sostenible, y que el nuevo Plan permita empoderar y comprometer a los actores sociales de la región en su ejecución de acuerdo a sus competencias.

## LINEAS ESTRATÉGICAS

En el PGAR 2002-2012, se determinó que la gestión ambiental del Valle del Cauca, se basaría en cuatro líneas estratégicas que permitirían definir las acciones adecuadas para alcanzar los objetivos y metas del plan. Las líneas estratégicas planteadas fueron las siguientes:

- Coordinación interinstitucional
- Participación y concertación comunitaria
- Educación ambiental y
- Fortalecimiento de los canales de comunicación e información.

En este sentido, el balance de las estrategias planteadas respecto a sus logros relevantes puede resumirse de la siguiente manera:

**Coordinación interinstitucional:** Entendida como el fortalecimiento de los espacios de coordinación y concertación interinstitucional para la gestión ambiental regional, donde la interacción de las instituciones, permite la concertación y ejecución de las diferentes acciones y planes regionales y sectoriales, en concordancia con las metas por temáticas definidas en el Plan de Gestión Ambiental 2002-2012.

Con el propósito de desarrollar esta estrategia asociada a abordar la resolución de conflictos y problemáticas ambientales, se ejecutaron proyectos de impacto regional concertados con otras entidades, destacándose la Construcción del sistema de abastecimiento regional de agua SARA-BRUT lo cual permitió garantizar el suministro de agua para 7 municipios del norte del Valle, y que fue realizado mediante alianzas entre la CVC, la Gobernación del Valle del Cauca y ACUAVALLE.

Igualmente la Corporación implementó el Programa de Abastecimiento de Agua en la zona Rural -P.A.A.R que en alianza con los municipios, la Gobernación del Valle- UES, ACUAVALLE y El Comité de Cafeteros fueron construidas 121 obras con una cobertura de 135.265 habitantes y un caudal suministrado de 557.9 L/s.

Ante los movimientos en masa y las inundaciones presentadas en los diferentes períodos invernales presentados en la región, se hicieron inversiones del orden de \$81.308 millones, para lo cual la Corporación estableció el Fondo de Atención de Emergencias Ambientales, a través del cual apoyó en especial la atención de la denominada "Ola Invernal 2010-2011" en asocio con los CLOPAD, CREPAD y el Fondo Nacional de Calamidades, realizando la Limpieza y descolmatación de cauces de ríos, quebradas, acequias y zanjones, y la Construcción de obras de protección contra inundaciones y estabilización de orillas en el Departamento del Valle del Cauca.

Igualmente por el requerimiento del cumplimiento de la Resolución 1390 de 2005 del Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial- MAVDT para la disposición final transitoria de residuos sólidos, cuyo manejo de residuos sólidos presentaba deficiencias en los municipios de Alcalá, El Cairo, Ansermanuevo, El Aguila, Argelia, Bolívar, Obando, Roldanillo, El Dovio, Toro, Dagua, La Cumbre Restrepo, Caicedonia y Sevilla, la CVC apoyó el Diseño y construcción de las celdas transitorias en dichos municipios, lo cual redundó en el logro del manejo adecuado de residuos en el 90% de los municipios del Departamento.

Durante el periodo fueron concertadas y establecidas alianzas con otras entidades, con lo cual se puede concluir que la coordinación institucional ha sido posible en proyectos con impacto regional, eventos de emergencias o la atención de situaciones ambientales en las cuales otras entidades cofinancian desde su competencia las actividades requeridas.

No obstante desde el nivel central se presentaron dificultades con un Ministerio debilitado al haber sido fusionado con el Ministerio de Vivienda, que dada la importancia de este último tema, el énfasis fue más hacia la superación del déficit de viviendas para los colombianos que en el desarrollo de los temas ambientales. Lo anterior, aunado con la creación de organismos y el dictamen de nuevas normas o la suspensión de otras como el caso del tema forestal (en la cual se modificó la competencia de las CAR respecto al seguimiento, monitoreo y control de las plantaciones forestales, que pasaron al Ministerio de Agricultura).

**Participación y concertación comunitaria:** Tal como fue definida, esta estrategia comprendía la promoción y fortalecimiento de procesos efectivos de participación comunitaria y de las organizaciones de la sociedad civil, que conllevaran a la conservación, preservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente.

En este sentido la Corporación promovió el Fondo para la Acción Ambiental, el cual en su fase inicial contó con el aporte del Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez (del orden nacional) con un aporte de \$10.000 millones. Al año 2012, se han realizado cinco convocatorias en las cuales han participado 220 organizaciones de la sociedad civil, cuyas acciones en un monto apro-

ximado de \$ 27.297 millones, han permitido empoderar a las ONG, grupos comunitarios y étnicos de la región en la gestión ambiental, promoviendo el mejoramiento de las situaciones ambientales del Departamento, relacionadas con alternativas de producción agroecológica y agroforestales, la apropiación de tecnologías limpias, el aumento de coberturas boscosas, la recuperación y conservación de suelos, la protección de nacimientos, el manejo de especies de fauna y flora, el establecimiento de mercados verdes y ecoturismo, la protección de áreas de reserva de la sociedad civil, el manejo adecuado de residuos sólidos, y el fortalecimiento de la educación y cultura ambiental. Lo anterior arrojó el siguiente balance

Indicador	Unidad de Medida	Resultados
Bosques naturales con acciones de manejo, conservación y uso sostenible	Hectárea	4.094,5
Áreas con procesos de reconversión agroecológica	Hectárea	1.386
Áreas establecidos con sistemas agroforestales	Hectárea	940
Sistemas individuales de tratamiento de aguas residuales	Pozo	331
Sistemas de manejo de residuos sólidos	Sistema	31
Alternativas de ecoturismo implementadas	Alternativas	11
Especies de fauna con manejo sostenible	Especies	2
Personas capacitadas en temas de educación, conservación y manejo de recursos naturales	Personas	13.405
Instituciones educativas fortalecidas en temas ambientales (Escuelas agroecológicas campesinas, PRAES)	Instituciones	42
Nacimientos protegidos	Nacimientos	36
Toneladas de residuos sólidos manejados adecuadamente	Toneladas	102,6
Habitantes con acceso a sistemas de abastecimiento de agua	Habitantes	349
Caudal de agua suministrado para sistemas de abastecimiento de agua	Litro/Seg	2,5

De igual manera la CVC promovió acuerdos de entendimiento y alianzas con grupos étnicos, tal como el suscripto con las Organizaciones de comunidades indígenas ORIVAC y ACIVA lo cual ha facilitado la interacción con dichas organizaciones.

**Educación ambiental:** Se previó la generación de procesos que produjeran cambios de actitud que contribuyeran a la construcción de una cultura basada en valores de conocimiento y respeto por los recursos na-

turales y el ambiente de las comunidades del Valle del Cauca, de tal manera que el componente de educación ambiental fuera parte de todo proceso y proyecto contenido o derivado del Plan de Gestión Ambiental Regional 2002-2012.

Fueron conformados 41 Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental -CIDEAS de los 42 municipios que tiene el Departamento del Valle, quedando pendiente el municipio de Bugalagrande. El CIDEA se ha constituido

en un importante actor social para la planificación de la educación ambiental y del territorio mismo, al involucrarse en decisiones de otras temáticas como el mejoramiento de infraestructura de acueductos comunitarios y el seguimiento a proyectos agropecuarios. La mayoría de dichos espacios han contado con la asesoría permanente de la CVC, lo cual ha sido decisivo para la conformación, consolidación y estabilidad de dichos comités.

Sin embargo, dentro de las causas que han vulnerado la estabilidad de los CIDEAS y que obstaculizan su dinamismo, pueden mencionarse el poco compromiso de algunas administraciones municipales y la escasa apropiación de recursos para cofinanciar las acciones propuestas.

El apoyo a iniciativas de los gremios de la producción en materia de reciclaje de los productos como baterías, pilas y medicamentos vencidos, ha contribuido a que la comunidad afiance el tema ambiental en su diario quehacer.

Para la CVC, esta estrategia ha sido objeto de un programa específico en sus diferentes Planes de Acción, lo cual ha incidido en que la sociedad vallecaucana, cada día interiorice más el tema de conservación y preservación de los recursos naturales, lo cual ha sido reforzado por eventos naturales que han puesto de manifiesto, como el manejo no adecuado de los recursos naturales, conllevan al desequilibrio de los componentes naturales.

Lo anterior se corrobora en el estudio desarrollado entre los meses de Noviembre de 2013 y Enero de 2014, en el cual la firma T&E realizó una investigación en la "Medición de la Reputación Corporativa", orientado a determinar un indicador que examinara las valoraciones que tienen los grupos de interés de la CVC sobre su gestión. Se definieron indicadores que permitieron determinar la percepción de cuatro dimensiones fundamentales entre ellas la contribución a la cultura ambiental.

En dicho estudio el 57% de la comunidad considera que se han fomentado buenas prácticas en gestión ambiental, se ha motivado a los vallecaucanos a hacer control social y a participar de la gestión ambiental y el 88.3% considera que los problemas ambientales afectan su ca-

lidad de vida. En los usuarios de la CVC el 75% considera que la Corporación capacita y educa a las comunidades en materia ambiental y el 84.5% que las situaciones ambientales impactan su calidad de vida. Desde luego estos indicadores se han fortalecido con el apoyo de los diferentes medios masivos de comunicación que la Corporación ha utilizado.

### **Fortalecimiento de los canales de comunicación e**

**información:** Fue propuesta la utilización efectiva de los canales de comunicación como uno de los instrumentos fundamentales de la gestión ambiental que contribuye a la estructuración y consolidación de un sistema de información regional.

En este sentido los programas de televisión denominados "Cuentos Verdes" y "El Informativo CVC" han permitido que no sólo se difundan las acciones ambientales en el Departamento del Valle del Cauca, sino en los departamentos del suroccidente colombiano. La acogida en especial del programa "Cuentos Verdes", ha permitido avanzar en la concientización de las situaciones ambientales, dada la audiencia que dicho programa tiene y que alcanzó 600.000 televidentes aproximadamente al año 2012.

De igual manera la Corporación a través de su página web, puso a disposición de la comunidad en general la información generada durante el periodo 2002-2012, en especial la red hidroclimatológica que es soportada por 209 estaciones que conforman la red de monitoreo y que permitió dar las alertas respectivas.

Además, desde el año 2007 con el fortalecimiento del Sistema de Información Geográfico Corporativo, fue posible en el año 2013 poner al servicio de la comunidad la plataforma denominada GEOCVC, la cual integra datos ambientales del Valle del Cauca, permite realizar diferentes tipos de modelamiento espacial y ofrece una galería de mapas temáticos de toda la región (mapas geológicos, de ecosistemas, de áreas protegidas, de la biodiversidad, de erosión y cobertura de suelos, eventos naturales, modelación de inundaciones, uso potencial del suelo y división política, entre otros).

## METAS Y ESTRATEGIAS POR TEMÁTICAS

Para el levantamiento de la información en el año 2002 se usó cartografía básica y temática relacionada con la problemática ambiental regional en la escala disponible 1:100.000, y se contó con información de las entidades científicas vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente; igualmente se utilizó información construida en años anteriores a la fecha de formulación del diagnóstico 2002.

Se utilizó información secundaria soportada en diversos estudios que se desarrollaron durante esta década

(2002-2012). De igual forma en el diagnóstico se reconoce que el levantamiento de la información aún no está disponible en las escalas que se requieren para algunas temáticas como por ejemplo el riesgo, de la cual la Corporación cuenta con información temática a escala 1:50.000 al año 2012, lo cual permite analizar con mayor detalle las situaciones ambientales que se presentan en la región.

Con base en la información disponible consolidada, el balance de cumplimiento de metas por temáticas que fueron cuantificadas es el siguiente:

### Los bosques

META	LOGROS
Zonificar y ordenar el 100% de las áreas forestales del Dpto. del Valle del Cauca al año 2012	El 83% de las áreas forestales fueron zonificadas y ordenadas. El Plan de Ordenamiento Forestal fue formulado para 35 cuencas del río Cauca (Desbaratado, Bolo-Fraile, Amaime, Cerrito, Sabaletas, Guabas, Sonso, Guadalajara, San Pedro, Tuluá, Morales Bugalagrande, La Paila, Las Cañas, Los Micos, Obando, La Vieja, Cañaveral, Catarina, Chancos, RUT, Pescador, Riofrío, Piedras, Mediaciona, Yotoco, Víjes, Mulaló, Yumbo, Arroyohondo, Cali, Lili-Meléndez-Cañaveralejo, Jamundí, Rio Claro y Timba y 3 en la vertiente del Pacífico: Garrapatas, Cajambre y Yurumanguí). No fue posible adoptar el Plan ya que Ley 1450/11 al definir sólo dos categorías: productora o protectora, excluyó la productora-protectora, lo cual implicó replantear lo realizado. Con el modelo de ordenación ajustado, se hizo posible identificar áreas con potencialidad para el desarrollo de actividades económicas como son los casos de las áreas de uso múltiple que se encuentran clasificadas bajo la Ley 2º de 1959.
Disminuir la tasa de deforestación anual en un 25% para el año 2012	La tasa de deforestación anual al 2002 se estimó en 4.466 ha/año y el resultado esperado al 2012 era de 3.350 ha/año, tomando como referencia el estudio IDEAM 2011 se estima que al 2012 fue de 3.500 ha/año. El déficit estimado de bosque al 2002 era de 260.453 hectáreas y al año 2012 se alcanzaron 293.793 hectáreas. Fueron establecidas 4.498 ha para producción agroecológica, en manejo de cobertura boscosa mediante sistemas agroforestales y agroecológicos, con sistemas productivos sostenibles implementados con apoyo de la Corporación.
Reforestar 5.000 has/año en bosques productores y protectores a partir del año 2003	Se estima se reforestaron 9.950 hectáreas; a pesar de haberse desarrollado la iniciativa nacional denominada "Plan Verde", el porcentaje de pérdidas de plantaciones se estimó del orden del 65% entre otros, por la presencia de la hormiga arriera y el no oportuno mantenimiento de lo establecido.

## El suelo

META	LOGROS
Ordenar ambientalmente el 100% de las cuencas hidrográficas del Dpto. del Valle del Cauca al 2012	Fueron formulados 17 Planes de Ordenamiento y manejo de las cuencas de los ríos Jamundí, La Paila, Yumbo, Tuluá, RUT, Pescador, Cali, Amaime, Cerrito, Riofrío, San Pedro, La Vieja, Obando, Guabas, Guadalajara, Bolo y Bugalagrande, que representan el 70.1 % del territorio de la cuenca Rio Cauca (1.070.705 has). De la cuenca Pacífico no se formuló ningún plan. Las comunidades indígenas de las regiones andina y pacífica formularon con el apoyo de la Corporación dos planes de vida.
Recuperar 55.000 has de áreas degradadas por uso inadecuado del suelo, al año 2012	Fueron establecidas 5 parcelas demostrativas para la recuperación de suelos. Se destaca la reconversión de actividades productivas agropecuarias en la parte alta y media de las cuencas de los ríos Meléndez, Dagua, Nima, Tuluá y Distrito RUT. Con diferentes acciones realizadas se estima en 2.768 hectáreas de suelos con estrategias implementadas para su recuperación y manejo. Se hizo transferencia de tecnologías y promoción de prácticas sostenibles para minimizar el impacto generado por actividades agropecuarias (caña de azúcar y ganadería extensiva).
Disminuir el 10% de las áreas en conflicto por uso del suelo en el Dpto. del Valle del Cauca, al año 2012	En el 2002 se cuantificó que 377.437 has presentaban conflicto por uso severo, al 2012 se presentan 305.962 hectáreas. En 4.471 has se realizaron procesos de producción o reconversión agroecológica, donde se destaca la implementación de modelos productivos sostenibles para la conservación de las cuencas. Fueron establecidas 14 granjas agroecológicas, que posteriormente dan origen a la conformación de 7 mercados orgánicos en el Dpto. del Valle. Se constituyeron 60 empresas de base comunitaria vinculadas a mercados verdes acompañadas por la Corporación.
Conservar el 100% de la calidad de los suelos no degradados del Dpto. del Valle del Cauca, al año 2012	165.993 hectáreas analizadas al 2002 no presentaban deterioro, teniéndose sin estudio 805.505 hectáreas de las cuales el 97% correspondían al Pacífico. Al 2012, se presenta un balance de 190.449 hectáreas sin deterioro en la cuenca del Cauca y en la vertiente Pacífica 692.112.

Se debe tener en cuenta que el área evaluada en el año 2012 es mayor que la del año 2002, lo que dificulta realizar una comparación exacta de las metas propuestas; Además hay un valor agregado como es la evaluación de la erosión que se realizó y calificó por cuencas hidrográficas; no obstante, se identifica un mayor porcentaje de incremento de la degradación del suelo por erosión lo que implica una pérdida del suelo en la región, afectando con esto la seguridad alimentaria y la disminución de las áreas de bosque protector productor y el aumento en las especies de flora y fauna amenazadas. Del año 2002 al 2012, las cuencas de los ríos Bugalagrande, Tuluá, BRUT,

y el piedemonte de la cuenca del río Amaime, son las que presentan mayor porcentaje de erosión, siendo la vertiente del río Cauca la mayor afectada, siguiendo la misma tendencia, teniendo como una de las principales causas la ganadería extensiva.

El conflicto por el uso del suelo, igualmente se ha incrementado pero su porcentaje de variación nos indica que ha sido de una manera moderada, y que alrededor de un 59% de los suelos del Valle están en uso conforme. En el año 2012 con respecto al 2002, hay más hectáreas de suelos identificados según su degradación y/o conservación.

## La biodiversidad

META	LOGROS
Formular e implementar el Plan de Acción Departamental en Biodiversidad, al año 2012	En el año 2004 fue formulado el Plan de Acción de Biodiversidad del Valle del Cauca con el Instituto Von Humboldt, como propuesta técnica de acciones a implementar en el corto, mediano y largo plazo, para ampliar el conocimiento, conservación y utilización de la biodiversidad. Este instrumento de planificación ha sido implementado por la CVC y dentro de ellas la estrategia SIDAP del Valle del Cauca ha sido fortalecida, entre otros.
Proteger el 10% de los ecosistemas estratégicos del Departamento del Valle del Cauca, al año 2012	Al año 2012 se tienen 214.262,61 ha declaradas como áreas protegidas. Al año 2012 se tiene un total de 151 áreas protegidas entre públicas, privadas y étnicas que conforman el SIDAP Valle con 521.812 has. 217.793,46 ha de humedales y páramos con plan de manejo en ejecución, lo cual representa un buen avance en lo que respecta a las acciones de protección de los ecosistemas estratégicos.
Proteger y conservar por lo menos 50 especies amenazadas de Fauna y Flora en el Departamento del Valle del Cauca, al año 2012	Se formularon los planes de manejo para la conservación de 64 especies de fauna y flora amenazadas. 35 especies amenazadas con programas de conservación formulados y en ejecución.
Incrementar el conocimiento sobre los siete ecosistemas estratégicos, al año 2012	Al año 2002 se tenía clasificado el territorio en 7 ecosistemas, que para el año 2012 corresponden a 8 biomas. El conocimiento sobre los mismos se ha ido ampliando dadas las nuevas categorías establecidas. Se estima con cobertura natural el 44% del territorio.
Identificar y validar participativamente por lo menos 10 sistemas tradicionales productivos sustentables en comunidades indígenas, campesinas y negras, al año 2012	3.612 ha con sistemas productivos sostenibles implementados con apoyo de la Corporación. 7 paquetes tecnológicos de mercados verdes adoptados con apoyo de la Corporación 14 iniciativas de Biocomercio fortalecidas a través de la implementación de un Observatorio Regional de Biocomercio.
Al año 2012 ordenar y manejar integralmente las regiones oceánicas y costeras del Pacífico vallecaucano	Fue formulado el Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Valdecaucana- PMIZC. Dentro de los 37 Planes de manejo de los recursos naturales formulados en comunidades negras, en las zonas costeras tuvieron énfasis las actividades relacionadas con la conservación y protección del manglar y efectuado el monitoreo del recurso. A partir del 2011 fue ampliada la jurisdicción de la zona marino- costera, lo cual implica la formulación de un nuevo Plan con base en los criterios establecidos por el MADS.

Se debe destacar el fortalecimiento del Sistema Departamental de Áreas Protegidas- SIDAP, al pasar de un valor de 244.696 hectáreas en el 2002 a 521.812 hectáreas en el 2012, lo que representa un avance del 12% al 25% del área continental del Departamento en áreas protegidas y donde la estrategia de constitución de áreas

de reservas privadas y públicas ha sido muy importante para la conservación de los ecosistemas. En relación con el área marítima, esta también se incrementó de 974.474 hectáreas del Santuario de Fauna y Flora Malpelo a 1.021.568 hectáreas incluyendo el Parque Nacional Natural Uramba-Málaga

## El recurso hídrico

META	LOGROS
Ordenar ambientalmente el 100% de las cuencas hidrográficas, al año 2012	Fueron formulados 17 Planes de Ordenamiento y manejo de las cuencas de los ríos Jamundí, La Paila, Yumbo, Tuluá, RUT, Pescador, Cali, Amaime, Cerrito, RioFrío, San Pedro, La Vieja, Obando, Guabas, Guadalajara, Bolo y Bugalagrande, que representan el 70.1 % de la vertiente del río Cauca (1.070.705 has); de la vertiente Pacífico no se formuló ningún plan. Las comunidades indígenas de las regiones Andina y Pacífica formularon con el apoyo de la Corporación dos planes de vida y 37 Planes de manejo de los recursos naturales en comunidades negras.
Garantizar la protección y conservación del 100% de los acuíferos del Departamento, al año 2012	Fue elaborado e implementado el Plan de manejo para la protección de las aguas subterráneas en el Departamento del Valle del Cauca. Construidos 32 pozos de monitoreo de aguas subterráneas con los cuales se realiza el seguimiento y control del acuífero del río Cauca. Con los análisis en diferentes tipos de suelo con distintas dosis y períodos de aplicación de vinazas, fue posible establecer el procedimiento y protocolo pertinente para el manejo adecuado y sostenible de las aplicaciones de vinaza en el Valle del Cauca, el cual fue socializado con los productores de alcohol carburante en la región.

Al comparar el caudal de agua concesionado en el 2001 para los usos agrícola, doméstico, industrial y otros con el diagnóstico 2012, se evidencia una disminución del 26.6% para el uso agrícola y del 34.4% para otros usos.

Es de anotar que la CVC ha realizado en los últimos años la actualización y detalle de los estudios hidrológicos que soportan las actualizaciones de las reglamentaciones de agua, los cuales han tenido amplia ejecución en los últimos 10 años, contando con información actualizada del caudal en la fuente y metodologías para estimar el caudal de distribución, cuyo valor generalmente es del 70 al 75%. Sin embargo se han obtenido caudales de distribución más bajos, lo que ha conllevado a la disminución en las concesiones individuales para el uso agrícola.

La diferencia en el uso denominado "Otros" es debida a la cancelación de concesiones individuales, principalmente aquellas de uso no consumutivo.

En cuanto al uso "Doméstico" las concesiones han aumentado en un 45,7% con respecto a lo concesionado en el año 2001; este uso por ser prioritario no se otorga con el 70% de probabilidad de ocurrencia sino que es con-

cesionado con un porcentaje superior al 95% del tiempo. Además, es evidente el aumento de la demanda de agua asociada al crecimiento poblacional respectivo.

Respecto al uso "Industrial" se observa un incremento del 159,9%, atribuible al crecimiento de este renglón en la región y al proceso de legalización adelantado a través de la Direcciones Ambientales Regionales.

Es conveniente resaltar que la magnitud de la demanda del orden del 80% de la demanda total, se da por parte del sector agrícola, tanto en el diagnóstico del año 2001 como en el año 2012.

Con respecto a los usos de las aguas subterráneas, para el año 2012 se destaca que el 94% del caudal concesionado es aprovechado por el uso "Agrícola"; ésta tendencia no ha cambiado en la última década y se puede asegurar que en el año 2001 la relación porcentual era similar.

Se observa un incremento en el número de pozos perforados concesionados, que ha pasado de aproximadamente 1.300 en el año 2001 a 1.800 en el año 2012.

## La planificación regional y urbana

META	LOGROS
Prevenir la localización de población en áreas clasificadas como de amenaza y riesgo no mitigable frente a la ocurrencia de fenómenos naturales, al año 2012	1 estudio realizado para la determinación de sitios aptos para reubicación de familias afectadas por movimientos de remoción en masa. 1 plan para la gestión del riesgo con participación comunitaria elaborado. 6.990 hectáreas con zonificación de amenaza, riesgo y vulnerabilidad. 17 municipios con inclusión del riesgo en sus POT a partir de los determinantes ambientales generados por la Corporación.
Proteger las personas, bienes e infraestructura localizada en zonas de amenaza y riesgo mitigable identificadas en los Planes de ordenamiento Territorial, al año 2008	2.714.603 personas beneficiadas por la realización de obras de estabilización de taludes y contención de deslizamientos e inundaciones.
Alcanzar para los centros urbanos mayores a 100.000 habitantes, los índices de espacio público establecidos en los Planes de ordenamiento Territorial-POT, al año 2012	139 ha de espacio público efectivo recuperadas paisajística y ambientalmente. 3 municipios asesorados por la Corporación para la formulación de los planes paisajísticos.
Consolidar el proceso de ordenamiento ambiental territorial del departamento, al 2012	Al año 2002 sólo 34 municipios tenían POT aprobado y al 2012 se tenían los 42. La Corporación brindó la asesoría y apoyó con información a los municipios para la revisión de sus Planes de Ordenamiento Territorial, a los cuales les ha efectuado seguimiento, en donde se ha observado cómo algunos de ellos efectúan cambios que no han sido puestos a consideración de la Corporación. Teniendo en consideración el impacto generado por la "Ola invernal 2010-2011", CVC apoyó con información a la Gobernación del Valle, para iniciar el diagnóstico del Plan de Ordenamiento Departamental.

Con relación al riesgo, hay un gran avance en la sensibilización de los actores sociales a partir del periodo denominado "ola invernal"; no obstante, en la actualidad se están realizando levantamientos de información a escalas más apropiadas para la identificación del mismo y adelantar las evaluaciones respectivas de amenaza y vulnerabilidad.

Una de las mayores situaciones de presión, son los asentamientos de desarrollo incompleto, dados los desplazamientos de habitantes de regiones en conflicto por orden público, y que se ubican en zonas de ladera y en las orillas de las zonas forestales protectoras de los cuerpos de agua y diques, comúnmente llamados Jarillones.

## La calidad ambiental

META	LOGRO
Manejar y disponer en forma adecuada, como mínimo el 85% de los residuos sólidos domiciliarios del Departamento del Valle del Cauca generados en los centros urbanos, al 2012	Al 2002 el volumen generado de residuos estimado era de 2.729 toneladas/día de los cuales 441 toneladas/día no tenían una disposición adecuada. Con base en la meta establecida, 2.320 toneladas/día debían manejarse adecuadamente. Al año 2012 se estiman 2.622 toneladas/día de las cuales el 92.8% son dispuestas adecuadamente en rellenos sanitarios. Las inversiones realizadas por la Corporación con relación a la adecuación de celdas transitorias y de clausura de botaderos reflejan su impacto en las anteriores estadísticas. Buenaventura es el único municipio del Valle que no dispone de una solución definitiva a sus residuos sólidos. Fueron apoyados los municipios para la formulación de los PGIRS. 853 toneladas/año de residuos sólidos son aprovechados al 2012.
Implementar al menos, un sistema para la disposición de residuos sólidos peligrosos, para la zona industrial del Departamento del Valle del Cauca, al 2012	29.700 toneladas de residuos peligrosos (industriales y hospitalarios) aprovechados. 76.816,21 toneladas residuos peligrosos manejados adecuadamente. En el año 2013 por iniciativa de BUGASEO, le fue otorgada la licencia ambiental para el desarrollo de actividades consistentes en la "Construcción y operación del relleno de seguridad La Esperanza – disposición final de residuos o desechos peligrosos", en el predio denominado Hacienda La Esperanza, ubicado en la vereda Arenales, corregimiento de Presidente, jurisdicción del municipio de San Pedro en el Valle del Cauca. La Corporación formuló el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos RESPEL 2002-2005. A partir de los resultados obtenidos y con base en las dinámicas productivas de la región, se formuló el Plan RESPEL 2006-2009. A partir del año 2009 al 2012 la Corporación ha venido trabajando en capacitación, promoción, registro, control y seguimiento de generadores RESPEL, acordes con los lineamientos de la Política Nacional 2006-2018 del Ministerio del Ambiente.
Reducir al menos el 30% de la carga contaminante, aportada actualmente al río Cauca por los vertimientos químicos industriales y municipales, al 2012	La carga vertida en la cuenca del río Cauca al año 2002 fue de 217.49 tn/día de DB05, al año 2012 se tiene un valor de 167.83 tn/día de DB05, lo cual representa una disminución del 22.8%, específicamente por la entrada en operación de la PTAR Cañaveralejo de Cali. De los proyectos cofinanciados en el periodo por la CVC en Plantas de tratamiento, se estima que al entrar en operación se tendría una reducción de 36,8 tn/día. Sin embargo, las PTAR de Pradera y Cerrito no han sido puestas en operación por parte de las administraciones municipales.
Cumplir con los estándares sobre la calidad del aire establecidos en las normas, al 2012 (50 microgramo M3 promedio anual)	La Corporación cuenta con estaciones en las áreas urbanas de Palmira y Yumbo y se complementa la información con la red de monitoreo de Cenicaña que tiene cobertura en la zona rural. Al año 2011 las áreas urbanas de Palmira y Yumbo superaron el valor permisible establecido de PM10. En el área rural de Candelaria, El Cerrito y Tuluá las concentraciones promedio anual de PM10 estuvieron por debajo del valor máximo permisible.

**Calidad del Agua.** Respecto a las cargas contaminantes de las corrientes de agua aportadas por los diferentes sectores, se realizan las siguientes observaciones:

*Cargas aportadas por la Municipalidad de Santiago de Cali.* En el PGAR 2002-2012 se tuvo como referencia la carga vertida por la municipalidad en el año 2001, tomando en consideración las proyecciones realizadas por el DANE basados en el censo del 1993 y el aporte de las industrias localizadas en el perímetro urbano, con aportes orden de 16,6Tn/dia de DB05, así como el aporte de la población rural, para un valor de carga contaminante de 104 Tn/dia.

El valor del aporte de carga contaminante de la cabecera municipal de Santiago de Cali de acuerdo con

las autodeclaraciones de vertimientos presentadas por EMCALI al DAGMA para el año 2001, fue del orden de 83,49 Tn/dia de carga DB05.

El documento diagnóstico del año 2012, indica que el aporte de la cabecera urbana es de 61,95 Tn/dia; mostrando una reducción con respecto año 2001, atribuible a varios factores: la entrada en operación de la PTAR Cañaveralejo (año 2003), las obras de trasvase de colectores interceptores del río Cali a la PTAR Cañaveralejo, el refuerzo del interceptor oriental y otras obras de control de aguas residuales en canales de aguas lluvias (realizados entre los años 2004 y 2007), lo cual representa una reducción de la carga contaminante del orden de 26%.

El valor de la carga total vertida en el municipio de Cali al año 2011 incluyendo el área rural fue de 62,58 Tn/día de DB05, lo que significa que el área rural contribuyó con 0.63 Tn/día de DB05.

Es de precisar que cuando se realiza el censo 2005, el DANE encuentra que las expectativas de crecimiento poblacional no son tan altas como se habían proyectado partiendo del análisis tendencial del censo del año 1993, por lo que el referente de estimación de cargas del municipio en el año 2001 (104 ton/día de DB05), fue alto.

*Cargas Ingenios Azucareros.* Se observa un leve descenso entre el valor de carga contaminante de 2011 DB05 de 5,51 Tn/día con respecto al valor de 5,19 Tn/día de DB05 del 2011, pese a que se instaló una nueva empresa azucarera en la cuenca del río Desbaratado. La reducción de carga contaminante por parte de este sector productivo fue 5.8%.

*Carga por parte del Sector Cafetero.* En el Valle del Cauca se tienen 25.000 beneficiaderos de café. En el 2003 se realizó de manera conjunta con el Comité Departamental de Cafeteros la revisión de la metodología aplicada para la estimación de las cargas contaminantes, se precisaron las cifras de café beneficiado con los beneficiaderos ecológicos, así como remociones por reconversión tecnológica, ajustando el valor de carga vertida para el año 2001 a 25,29 Tn/día de carga DB05.

Para el diagnóstico ambiental del año 2012, se tomó en consideración la información de producción de café en el año 2011, el área en café por cuenca hidrográfica de acuerdo con el SIG Cafetero, la cantidad de café beneficiado en el Valle del Cauca y los aportes presuntivos de cargas contaminantes de acuerdo con los tipos de beneficiaderos, arrojando un valor de 18,87 Tn/día de DB05. La reducción de cargas contaminantes atribuible a la reconversión tecnológica pero también al cambio en el uso del suelo (sustitución de cultivos) fue del 25%,

*Cargas por parte de otras industrias.* La carga contaminante reportada en el 2001 por valor de 51.6 Tn/día de DB05, corresponde a la industria localizada en la cuenca del río Cauca, exceptuando los ingenios azucareros y la industria papelera, e incluyendo la actividad industrial localizada en el perímetro urbano de Palmira, El Cerrito, Tuluá, Buga y Cartago

La carga contaminante en el 2012 de 10.47 Tn/día de DB05, corresponde a las vertidas directamente a los cuerpos de agua. Aquella vertida por las industrias localizadas en los perímetros urbanos fueron incluidas en las cargas de las municipalidades, dado que en el año 2003, se incorporó en la normatividad la figura del Plan de saneamiento y manejo de vertimientos- PSMV, mediante la cual la empresa prestadora del servicio de alcantarillado es la responsable de los usuarios conectados a la red de alcantarillado.

Si bien hay algunos avances en la implementación de acciones de reconversión tecnológica y de tratamiento de aguas residuales del sector industrial que vierte directamente a los cuerpos de agua, para el diagnóstico del año 2012 se contó con mayor y mejor información de usuarios que realizan vertimiento directo, pero la drástica reducción no es atribuible al decremento de cargas del sector industrial sino a la reclasificación en los casos en que la industria se encuentra localizada en el perímetro urbano.

*Cargas de Otros municipios.* La carga reportada en el diagnóstico del PGAR 2002-2012 de 51.27 Tn/día de DB05, corresponde a la carga vertida por la población urbana y rural de los 32 municipios localizados en la cuenca del río Cauca, exceptuando la cabecera municipal de Cali. Es importante mencionar que este dato no consideró los aportes de la industria localizada en los perímetros urbanos de dichos municipios.

La carga reportada en 2012 de 70.69 Tn/día de DB05, corresponde a las cargas contaminantes de las municipalidades incluyendo las industrias localizadas en los perímetros urbanos.

Entre el año 2002 y 2012 se construyeron los sistemas de tratamiento de aguas residuales de las cabeceras municipales de Pradera, El Cerrito, Riofrío, Tuluá y Caicedonia, de las cuales las administraciones municipales de Pradera y El Cerrito no las han puesto en operación.

**Manejo Residuos Sólidos.** Al 2002 el volumen generado de residuos sólidos domiciliarios estimado era de 2.729 toneladas/día de las cuales 441 toneladas/día no se disponían adecuadamente. Aunque la tendencia

en la generación de estos residuos corresponde tanto al crecimiento natural de la población como al desplazamiento de la misma hacia los centros poblados, en el año 2012 se tiene que su disposición ha mejorado, con un estimado de 2.622 toneladas/día de los cuales el 92.8% son dispuestos adecuadamente en rellenos sanitarios dadas inversiones realizadas por la Corporación la adecuación de celdas transitorias y clausura de botaderos. Existen algunos sistemas de aprovechamiento tanto para residuos sólidos (853 Tn/año) como para los peligrosos, lo que impulsa a la región a fomentar prácticas útiles de responsabilidad en el generador.

Al 2012, Buenaventura es el único municipio del Valle que no dispone de una solución definitiva a sus residuos sólidos.

**Calidad del Aire.** Tanto en el año 2002 como en el 2012, Yumbo es el municipio en donde se encuentra la mayor concentración de contaminantes atmosféricos, en muchas ocasiones excediendo los umbrales permitidos por la normatividad actual, debido a la mayor concentración de industrias, con alto consumo de combustibles fósiles en calderas. Palmira, también se ve influenciado por la actividad de los ingenios azucareros.

Existe una clara diferencia diferenciación entre el Norte y el sur del Departamento del Valle en cuanto a concentraciones de gases contaminantes presentes en el aire. Esta tendencia está relacionada con la actividad industrial que se concentra al sur del Valle geográfico del río Cauca, y va desde los parques industriales ubicados en el municipio de Caloto (Cauca), hasta la zona media a la altura del municipio de Buga.

En el 2011 las concentraciones de SO<sub>2</sub> en Yumbo quintuplicaron las concentraciones medias de Palmira y Candelaria. En estos municipios en las áreas que superan ligeramente las concentraciones, existe el mayor número de ingenios azucareros. Adicionalmente, dichos municipios se ven afectados por las corrientes de aire que transportan contaminantes desde las zonas industriales de Yumbo y el Norte del Departamento del Cauca. Los municipios ubicados al Norte y en la zona montañosa del Valle del Cauca, caracterizados por su vocación agrícola y turística presentan niveles más bajos de SO<sub>2</sub>, cumpliendo las concentraciones máximas permisibles.

A partir de la Resolución 0627 de 2006, la Corporación inicia el registro de las mediciones de ruido ambiental, generando los mapas de ruido municipales entre los años 2008 y 2011.

## La actividad minera

META	LOGROS
Legalizar y organizar el 100% de las explotaciones mineras informales del departamento del Valle del Cauca, al año 2012	20 asociaciones mineras promovidas y fortalecidas de 170 censadas. La CVC apoyó el proceso de fortalecimiento de agrupaciones de mineros como individuales y la legalización e inscripción ante INGEOMINAS.
Incorporar como mínimo al 20% de las explotaciones, tecnologías de producción más limpia en sus procesos de explotación y beneficio, al año 2012	110 mineros capacitados en técnicas limpias de explotación, beneficio y manejo ambiental de minerales (acuíferos, bauxítas y arcillas). 125 unidades mineras con implementación de procesos y técnicas de producción más limpia. 2 guías minero ambientales elaboradas.
Recuperar 10% de los pasivos ambientales de la minería, al año 2012	47.5 hectáreas de pasivos ambientales de la minería recuperadas o restauradas.

La tendencia de los mercados internacionales de mayores precios de los recursos naturales no renovables (en especial del oro), ha incidido en el fortalecimiento de la actividad minera ilegal en Colombia de la cual no es ajeno el Valle del Cauca, con consecuencias de destrucción en especial de los cauces de los ríos en la vertiente Pacífica y la afectación de zonas como los Farallones de Cali.

## LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LOS ECOSISTEMAS COMPARTIDOS

Fueron definidas acciones dirigidas a dar solución a diferentes problemáticas que se presentaban en los ecosistemas compartidos. En el siguiente cuadro se hace un balance del cumplimiento de las acciones propuestas en los mismos.

ECOSISTEMAS COMPARTIDOS	PROPIUESTA DE ACCIÓN	LOGROS
Cuenca hidrográfica del río La Vieja	Formulación e implementación del Plan de ordenamiento ambiental	El Plan fue formulado y aprobado según acuerdo de comisión conjunta No.004 de mayo 19 de 2008. Se avanzó en su implementación con la CRQ y CARDER. A partir del año 2012 con base en la expedición del Decreto 1640/12, este Plan deberá ser actualizado.
Serranía Los Paraguas	Formulación e implementación del Plan de manejo ambiental de la Serranía y su área de influencia	El plan fue formulado considerando una extensa área de influencia. Sin embargo el área no pudo ser declarada, al incluir zonas de resguardos. Se han apoyado diferentes acciones para la protección de dichas áreas. Se está en la definición del nuevo polígono.
Parque Nacional Natural Tatamá	Formulación e implementación del Plan de manejo ambiental del Parque	Fue formulado el Plan básico de manejo del Parque Nacional Natural Tatamá por la Dirección Territorial Noroccidente –PNNC. Con CARDER y CRQ se han realizado acciones en el área de influencia.
Parque Nacional Natural Las Hermosas	Formulación e implementación del Plan de manejo ambiental para el área amortiguadora del Páramo	Se avanzó en la definición del plan de manejo en lo que respecta a la parte alta de la cuenca del sector Amaime, y POMCA fue aprobado en julio de 2012.
Corredor biológico de páramos	Acuerdos de las mesas de trabajo de Visión Región	Por dificultades de orden público no fue posible avanzar en las zonas de páramo.
Cuenca hidrográfica del río Desbaratado	Formulación e implementación del Plan de ordenamiento y manejo ambiental	Por dificultades de orden público no fue posible avanzar en la formulación, la cual solo inició la fase de aprestamiento con la CRC.
Cuenca hidrográfica del río Timba	Formulación e implementación del Plan de ordenamiento y manejo ambiental	Fue realizada la socialización de la propuesta de formulación del Plan; por dificultades de orden público no fue posible continuar.
Corredor biológico Farallones -Munchique	Formulación e implementación del Plan de manejo ambiental para el área amortiguadora. Implementación del proyecto Naya-Munchique -Pinche	Por dificultades de orden público, no fue posible avanzar en la formulación.
Llanura del Pacífico	Implementación del Plan de manejo integral de la zona Costera MIZC	Fue formulado el Plan y se avanzó en la implementación con iniciativas en la zona de manglar.
Cuenca hidrográfica del río Naya	Formulación del Plan de ordenamiento ambiental de la cuenca	Por dificultades de orden público, no fue posible avanzar en la formulación.

ECOSISTEMAS COMPARTIDOS	PROPIUESTA DE ACCIÓN	LOGROS
Cuenca río Cauca	Implementación del Plan de manejo ambiental para la recuperación del río Cauca	<p>Fue aprobado en noviembre de 2009 el CONPES 3624 "PROGRAMA PARA EL SANEAMIENTO, MANEJO Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO CAUCA", el cual dadas las dificultades para su financiación fue modificado con el CONPES 3710 de 2011, en el cual se establecen alternativas para realizar el tratamiento de lixiviados y el cierre y clausura del basurero de Navarro.</p> <p>La CVC realizó acciones para disminuir la contaminación de fuentes hídricas con las PTAR de Cerrito y Pradera, las cuales no han sido puestas en operación por los municipios respectivos. Adicionalmente, se avanza en la construcción del modelo conceptual para la restauración y uso sostenible del corredor de conservación del sistema río Cauca.</p>

## CONCLUSIONES GENERALES:

En lo que respecta al diagnóstico, para el levantamiento de la información en el año 2002 se usó cartografía básica y temática relacionada con la problemática ambiental regional en las escalas disponibles (1:100.000 y 1:50.000). Igualmente se utilizó información construida en años anteriores a la fecha de formulación del diagnóstico.

Al año 2012 el diagnóstico realizado por cuencas en escalas 1:50.000 y 1:25.000, permiten visualizar y cuantificar mejor las diferentes situaciones ambientales, lo cual no permite hacer la comparación por las escalas usadas en el 2002. De igual forma en el diagnóstico se reconoce que el levantamiento de la información no está aún en las escalas que se requieren, por ejemplo para la temática de la gestión del riesgo (1:10.000, 1:5.000) entre otras.

En el PGAR 2002-2012, no fueron establecidas metas cuantificadas en la totalidad de las estrategias por temáticas propuestas, y el ámbito de actuación establecido fue la generalidad del Departamento del Valle del Cauca, lo cual no facilita la evaluación de lo propuesto en el plan.

Aunque dicho PGAR fue formulado con participación de los diferentes actores de la región, los compromisos atendiendo las competencias de cada uno no fueron establecidos, ya que el plan adoleció de una fase de instrumentación que permitiera llegar a los acuerdos interinstitucionales e intersectoriales que darían la orientación en el desarrollo de las actividades para el logro durante el horizonte del plan de la visión propuesta.

La Corporación en cumplimiento de sus funciones realizó el seguimiento a cada uno de sus planes de acción asociados al horizonte de tiempo del PGAR 2002-2012.

Es evidente que las acciones que se desarrollen durante la ejecución del PGAR 2015-2036, no deben considerarse como actuaciones puntuales ya que el cambio de una situación ambiental en su gran mayoría sólo se logra en el tiempo, lo cual implica la continuidad de las mismas en el mediano y largo plazo y un seguimiento continuo a los avances. Igualmente las soluciones que se planteen deben ser sostenibles en el tiempo, ya que esta es la garantía de su permanencia.

Asimismo, no se establecieron los canales de comunicación respecto a la información ambiental que los diferentes actores sociales generaran relacionada con su gestión ambiental. Lo anterior, no permitió consolidar las actuaciones realizadas por entidades privadas y entes municipales. Es evidente que se requiere fortalecer la gobernabilidad y gobernanza en la gestión ambiental, de tal manera que los acuerdos logrados en la fase de instrumentación, generen confianza, compromiso, transparencia y efectividad en la acción prevista.

Aunque es evidente la mayor sensibilización y apropiación del tema ambiental por parte de los diferentes actores sociales, es necesario seguir fortaleciendo la cultura de valores frente a la vida, y que en lo ambiental tiene su mayor diversidad de manifestación, aprovechando el avance de las tecnologías y su alcance cada vez mayor por parte de la comunidad en general.

En la medida en que el PGAR sea un instrumento dinámico y participativo y con un mayor seguimiento a las actividades concertadas, en esa medida los diferentes ejercicios de planificación de los entes territoriales y

demás actores de la región deberán articularse con los planes de acción de las autoridades ambientales del Valle del Cauca y las iniciativas privadas para el logro de la visión propuesta.

## ANEXO 2. SITUACIONES AMBIENTALES - CAUSAS Y EFECTOS

### Grupos de causas

GRUPO 1. TRANSFORMACIÓN DE HÁBITATS	
Incluye las causas que implican cambio en las condiciones naturales de los ecosistemas con el consiguiente desplazamiento de especies o modificación de la biodiversidad.	
1	Deforestación
2	Demanda y uso de zonas de recarga de acuíferos con actividades potencialmente dañinas
3	Demanda y uso de áreas de interés ambiental con actividades no apropiadas
4	Expansión de la frontera agrícola
5	Desarrollo de infraestructura física, ciudades carreteras en areas no apropiadas para este uso
6	Monocultivos
7	Demanda excesiva de productos maderables
8	Explotación de materiales de arrastre a tasas superiores a los aportes de las cuencas
9	Cambio global o variabilidad climática
10	Incendios forestales
11	Intervención de ríos y lagos con construcción de obras sin el debido análisis
12	Conflicto por uso del suelo
13	Características geológicas, geomorfológicas, geográficas, fisiográficas y climáticas adversas
14	Modelo de ocupación del territorio con alta subdivisión predial en zonas rurales

GRUPO 2. PRÁCTICAS INADECUADAS O BAJO CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO	
Son causas asociadas al manejo directo de los recursos naturales o a las tecnologías utilizadas para el procesamiento de éstos como materias primas de los procesos productivos.	
1	Tecnologías deficientes u obsoletas
2	Deficiencia en obras de control de entrega de caudales a cuerpos receptores naturales de agua
3	Aplicación excesiva de fertilizantes, plaguicidas persistentes, vinazas y otros
4	PTAR o STAR construidas pero con operación deficiente o nula

### GRUPO 2. PRÁCTICAS INADECUADAS O BAJO CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO

5	Sistema incompleto de obras de adecuación de tierras y de gestión del riesgo
6	Utilización ineficiente de todo tipo de residuos
7	No existen empresas de aseo o los operadores no son idóneos para manejo de residuos
8	Quemas agrícolas e industriales
9	Perifoneo, altoparlantes y uso excesivo del pito
10	Emisiones de gases contaminantes
11	Emisiones de gases y partículas por actividad industrial
12	Baja eficiencia en los sistemas de abastecimiento de agua
13	Baja cultura de uso eficiente del agua
14	Deficiencia en obras de control de caudales derivados
15	Sobreexplotación de especies de fauna y/o flora
16	Introducción de especies desequilibradoras
17	Sobreexplotacion de acuíferos
18	Deficientes obras de arte en proyectos viales
19	Localización inadecuada de obras marginales al río para control de inundaciones
20	Depósitos de carbón en zonas urbanas
21	Disposición final de residuos domésticos, industriales y/o peligrosos en sitios no autorizados
22	Ausencia de PTAR o STAR
23	Ausencia de sitios para la adecuada disposición de escombros
24	Sistemas incompletos de obras de infraestructura de alcantarillado
25	Clausura de sitios de disposición de residuos sólidos inconclusa

### GRUPO 3. DEFICIENTE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL

Indica la falta de claridad en roles y competencias de los entes del Estado para la aplicación de la política ambiental, que se refleja en las fallas en la débil coordinación y aplicación de la normatividad.	
1	Falta de articulación de instrumentos de planificación. POT, POMCH, PGAR
2	Deficiencia en la planificación del territorio por parte de las autoridades competentes
3	Programas de educación ambiental insuficientes o desarticulados
4	Baja gobernabilidad territorial en control a la ocupación y uso del territorio y los RN
5	Baja participación de los usuarios en la operación y mantenimiento de los sistemas de distribución de agua
6	Falta de políticas congruentes entre el Ministerio de Minas y MADS para extracción, transporte y almacenamiento de materiales
7	Baja capacidad regional para promover cambios de tecnología y MDL
8	Operadores no idóneos para manejo de residuos

<b>GRUPO 3. DEFICIENTE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL</b>	
9	Falta de claridad en competencias institucionales
10	Insuficientes políticas e iniciativa para corresponsabilidad o responsabilidad privada
11	Insuficientes mecanismos de certificación, acreditación ambiental y mayores laboratorios para análisis de la calidad del agua y suelos acreditados por IDEAM
12	Falta evaluar el valor económico y el beneficio-costo de utilización de los recursos naturales
13	Debil gestión del riesgo del Estado, de la sociedad civil y de la misma comunidad
14	Falta de preparación en casos de desastre
15	Debilidad de la gestión del riesgo tanto institucional como interinstitucional dentro del SNPAD
16	Vulnerabilidades físicas, sociales, económicas, culturales, políticas de todo tipo
17	Desconocimiento de las limitaciones del territorio por amenazas y crecimiento de ciudades sin mayores criterios de prevención, mitigación y planificación; entre otras por falta de evaluaciones y zonificaciones de amenazas y riesgos
18	Débil empoderamiento para el monitoreo, seguimiento y reparación oportuna de obras de adecuación de tierras, de estabilización de orillas y de deslizamientos
19	Deficiente gestión del municipio / de control / financiera
20	Deficiente planificación vial o de movilidad urbana

<b>GRUPO 4. CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN</b>	
Existen efectos cuyas causas están asociadas a la demanda creciente de recursos naturales, las cuales se agrupan bajo este título.	
1	Aumento continuo en la generación de residuos sólidos
2	Aumento de la demanda de agua
3	Déficit de espacio público
4	Incremento en tráfico de vehículos
5	Pobreza y desplazamiento de población
6	La impermeabilización de la superficie por áreas urbanas incrementa caudales pico y reduce la recarga del acuífero
7	Ocupación del territorio con limitaciones

## Grupos de efectos

### Efectos o impactos sobre los recursos naturales

GRUPO 1. DETERIORO DEL AGUA	
Se considera tanto calidad como cantidad del recurso hídrico y las fuentes de agua superficial y subterránea.	
1	Contaminación de fuentes de agua superficial
2	Contaminación de fuentes de agua subterránea
3	Exceso de nutrientes en cuerpos de agua: Eutrofificación
4	Déficit de agua para prácticas agrícolas
5	Déficit de agua para acueductos
6	Restricción de uso por calidad
7	Modificación del régimen hidrológico / Disminución de la regulación hídrica
8	Descenso de niveles freáticos
9	Incremento de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua
10	Conflicto por uso del agua
11	Reducción de la capacidad hidráulica de ríos por sedimentos

GRUPO 2. DETERIORO DEL SUELO	
Derivados de la cobertura o de las prácticas de aprovechamiento del suelo para las diferentes actividades	
1	Salinización
2	Deterioro de las características físico químicas/ Perdida de nutrientes
3	Modificación de la estructura del suelo
4	Contaminación del suelo
5	Perdida de suelo. Erosión
6	Afectación del paisaje
7	Deslizamientos / Movimientos en masa
8	Erosión marginal / profundización del cauce/ Desestabilización obras

GRUPO 3. DETERIORO DEL AIRE	
Incluye lo relativo al ruido y a las emisiones contaminantes a la atmósfera.	
1	Presencia de gases contaminantes en la atmósfera
2	Incremento en la concentración de partículas en la atmósfera
3	Ruido
4	Contaminación atmosférica por olores

<b>GRUPO 4. DETERIORO DE LA BIODIVERSIDAD</b>	
Efectos sobre la fauna y la flora.	
1	Cambio en la cobertura de los biomas y los ecosistemas
2	Fragmentación de los ecosistemas
3	Disminución y pérdida de las especies en los ecosistemas
4	Baja representatividad de los ecosistemas en las áreas protegidas
5	Aumento de las especies en peligro de extinción
6	Disminución del tamaño de las poblaciones de especies objeto de conservación
7	Disminución de número de especies vegetales y avifauna urbanas
8	Sequía / Desertificación

<b>GRUPO 5. DETERIORO DE LA CALIDAD DE VIDA</b>	
Efectos sobre el hombre y la sociedad.	
1	Alteraciones de la salud (proliferación de vectores. Sustancias peligrosas)
2	Afectaciones a la población (Muertes, lesiones, enfermedades. Epidemias y plagas)
3	Afectación de infraestructura vial, edificaciones y viviendas, educación, energética, comunicaciones, servicios públicos, salud, etc.
4	Afectación de la recreación en los ríos. / Por maquinaria pesada / Por contaminación / Por extracción de materiales
5	Déficit de espacio público
6	Deterioro de la calidad de vida en comunidades rurales por desplazamiento debidos al cambio en el uso tradicional del suelo
7	Aumento de las condiciones de vulnerabilidad
8	Afectación a la seguridad alimentaria
9	Incremento de miseria y pobreza
10	Múltiples conflictos sociales y económicos
11	Retraso en el desarrollo por redirecciónamiento de recurso a las emergencias
12	Incremento de áreas inundadas
13	Afectación y pérdida de enseres, menaje y viviendas
14	Pérdidas económicas por afectación de actividades productivas o de infraestructura

## ANEXO 3 GRADO DE CONFLICTO POR USO DEL SUELO

VERTIENTE	CUENCA	Área	Año de referencia*	Grado de conflicto por uso del suelo (Hectáreas)			
		Hectáreas		Sin conflicto	Sin evaluar	Alto	Moderado
	Cauca	1.073.800		652.252	31.628	345.642	44.278
	Pacífico	1.000.031		813.125	5.262	137.966	43.678
<b>SUBREGIÓN SUR</b>							
CAUCA	Amaime	104.291	2005	81.596	2.044	16.993	3.658
	Guachal (Bolo-Fraile)	116.281	2006	91.163	2.520	18.843	3.755
	Jamundí	34.533	2013	23.078	2.333	7.753	1.369
	Vijes	8.677	2000	2.661	83	5.235	699
	Cali	21.527	2006	11.883	3.053	6.468	123
	Claro	32.443	1995	24.305	352	6.171	1.615
	Timba	15.391	2008	9.836	48	5.296	211
	Yumbo	6.715	2006	2.865	682	3.080	89
	Lili-Meléndez-Canaveralejo	19.054	2000	5.839	10.336	2.417	462
	Arroyohondo	6.487	2000	3.173	1.108	2.078	128
	Mulaló	4.767	2008	2.539	156	1.951	121
	Desbaratado	10.656	2008	9.859	42	754	
	El Cerrito	12.643	2007	8.309	395	2.903	1.035
<b>SUBREGIÓN CENTRO</b>							
CAUCA	Bugalagrande	91.357	2006	51.305	365	36.850	2.836
	Tuluá	91.495	2007	47.662	1.259	40.967	1.606
	Riofrío	47.888	2007	30.201	288	16.961	438
	Guadalajara	31.156	1998	17.810	828	11.378	1.140
	Mediacanoa	13.998	2012	7.437	7	6.248	306
	Guabas	23.800	2006	15.418	271	7.369	741
	Yotoco	10.584	2008	5.177	177	5.052	178
	Piedras	11.674	2000	6.881	17	4.505	270
	San Pedro	11.692	1998	6.351	351	3.503	1.488
	Sonso	14.141	1998	9.845	163	3.481	652
	Sabaletas	17.250	1998	10.515	217	4.820	1.698
	Morales	20.395	2006	13.120	671	6.551	53

VERTIENTE	CUENCA	Área	Año de referencia*	Grado de conflicto por uso del suelo (Hectáreas)			
		Hectáreas		Sin conflicto	Sin evaluar	Alto	Moderado
<b>SUBREGIÓN NORTE</b>							
CAUCA	La Paila	43.977	2006	24.412	506	15.700	3.359
	La Vieja	61.956	1998	37.857	935	22.373	791
	Rut	43.626	2008	20.960	747	17.090	4.829
	Pescador	19.999	2007	11.357	254	8.262	126
	Chanco	16.435	2011	7.601	45	8.251	537
	Los Micos	27.976	1998	11.963	207	12.919	2.888
	Las Canas	20.287	1998	10.228	287	6.471	3.300
	Catarina	17.820	2011	9.870	77	7.595	278
	Obando	28.228	1998	10.553	766	13.523	3.386
	Cañaveral	14.602	2011	8.626	35	5.828	112
PACIFICO	Garrapatas	144.102		71.370	278	70.834	1.620
<b>SUBREGIÓN PACÍFICO NORTE</b>							
PACIFICO	Dagua	142.339	2.005	82.448	628	51.698	7.565
	Calima	137.380	2.007	120.485	2.521	11.868	2.506
	Bahía Buenaventura	32.532	2.007	27.239	1.835	1	3.457
	Bahía Málaga	47.084	2.007	46.690	0	0	393
	Bajo San Juan	35.396	2.000	35.279	0	0	118
<b>SUBREGIÓN PACÍFICO SUR</b>							
PACIFICO	Naya	61.730	2.006	52.306	0	877	8.547
	Anchicayá	133.807	2.007	116.040	0	2.593	15.175
	Cajambre	137.033	2.007	135.503	0	77	1.453
	Yurumangui	67.294	2.007	64.482	0	17	2.795
	Raposo	47.084	2.007	47.040	0	0	43
	Mayorquín	14.250	2.007	14.244	0	0	6
		2.073.832					

\* Fechas de estudios uso potencial y conflicto por uso. La fecha de estudio de la vocación forestal para la Zona Andina es 2013

## ANEXO 4. PÉRDIDA DE SUELO- GRADO DE EROSIÓN POR CUENCA

VERTIENTE	CUENCA	AÑO	ÁREA de la CUENCA Ha	GRADO DE EROSIÓN en hectáreas						Total General
				LIGERA	MODERADA	NATURAL	SEVERA	MUY SEVERA	SIN EVALUAR	
	Cauca		1.073.800	83.275	292.171	190.480	146.870	35.323	325.681	1.073.800
	Pacífico		1.000.032	116.435	153.232	673.651	22.946	11.185	22.583	1.000.032
<b>SUBREGIÓN SUR</b>										
CAUCA	Amaime	2005	104.291	3.446	12.761	36.647	6.972	1.249	43.215	104.291
	Arroyohondo	2001	6.487	0	2.557	312	2.253		1.365	6.487
	Cali	2006	21.527	632	2.941	11.057	3.004	958	2.934	21.527
	Claro	2000	32.443	991	4.990	8.244	2.673	324	15.222	32.443
	Desbaratado	2008	10.656	560	1.910	1.766	771	30	5.618	10.656
	El Cerrito	2007	12.643	22	911	1.682	122		9.906	12.643
	Guachal (Bolo-Fraile)	2006	116.281	5.266	17.875	15.880	10.734	1.245	65.281	116.281
	Jamundí	2013	34.533	1.554	5.613	13.745	938	771	11.912	34.533
	Lili-Meléndez-Cañaveralej	2000	19.054	145	975	3.384	1.753	416	12.381	19.054
	Mulaló	2008	4.767	42	640	1	1.286	1.015	1.781	4.767
	Timba	2008	15.391	1.004	3.691	8.067	888	16	1.724	15.391
	Vijes	2008	8.677	83	2.255	387	3.550	1.213	1.189	8.677
	Yumbo	2006	6.715		1.786	230	2.305	585	1.809	6.715
<b>SUBREGIÓN CENTRO</b>										
CAUCA	Bugalagrande	2006	91.357	7.405	32.755	16.941	17.121	2.029	15.105	91.357
	Guabas	2006	23.800	2.264	6.968	4.646	2.450	142	7.330	23.800
	Guadalajara	2000	31.156	1.240	4.116	7.849	6.616	540	10.795	31.156
	Mediacanoa	2000	13.998	278	4.527	34	3.414	2.159	3.585	13.998
	Morales	2006	19.919	5.668	6.514	2.480	956		4.301	19.919
	Piedras	2000	11.936	1.766	3.679	715	1.926	972	2.879	11.936
	Riofrío	2007	47.627	9.252	14.531	13.098	3.380	3.419	3.948	47.627
	Sabaletas	2000	17.250	440	3.441	997	1.095	824	10.453	17.250
	San Pedro	2000	11.692	373	805	1.168	2.818	359	6.170	11.692
	Sonso	2000	14.141	492	3.435	212	2.172	18	7.812	14.141
	Tuluá	2007	91.495	12.720	34.976	14.034	14.284	2.520	12.961	91.495
	Yotoco	2008	11.061	198	1.600	1.094	3.631	1.491	3.046	11.061
	Total		385.431	42.095	117.346	63.268	59.864	14.472	88.386	385.431

VERTIENTE	CUENCA			GRADO DE EROSIÓN en hectáreas						Total General
		AÑO	ÁREA de la CUENCA Ha	LIGERA	MODERADA	NATURAL	SEVERA	MUY SEVERA	SIN EVALUAR	
<b>SUBREGIÓN NORTE</b>										
CAUCA	Cañaveral	2011	14.602	79	8.553	4.130	704	22	1.114	14.602
	Catarina	2011	17.820	290	11.102	2.194	3.320	14	900	17.820
	Chanco	2010	16.435	218	9.457	1.301	2.798	1.810	851	16.435
	La Paila	2006	43.977	2.109	22.633	2.363	10.037	19	6.816	43.977
	La Vieja	2000	61.956	16.232	28.369	5.354	9.424	42	2.535	61.956
	Las Canas	2000	20.287	1.317	4.708	1.308	5.863		7.091	20.287
	Los Micos	2000	27.976	1.243	14.385	1.086	4.323		6.937	27.976
	Obando	2000	28.228	120	6.053	475	3.690		17.889	28.228
	Pescador	2010	19.999	5.015	4.140	649	1.726	5.655	2.814	19.999
	Rut	2008	43.626	810	6.519	6.950	7.870	5.465	16.011	43.626
PACÍFICO	Garrapatas		144.103	27.492	81.819	30.056	4.348	110	278	144.103
	Total		439.009	54.927	197.739	55.867	54.103	13.136	63.236	439.008
<b>SUBREGIÓN PACÍFICO NORTE</b>										
PACÍFICO	Bahía Buenaventura	2001	32.532		3.397	26.048			3.088	32.532
	Bahía Málaga	2001	47.084		5	44.910			2.168	47.084
	Bajo San Juan	2001	35.396	6		34.533			858	35.396
	Calima	2004	137.380	64.113	23.848	45.526	1.767	86	2.040	137.380
	Dagua	2004	142.339	6.371	44.164	62.248	16.830	10.989	1.737	142.339
	Total		394.731	70.490	71.413	213.264	18.598	11.075	9.891	394.731
<b>SUBREGIÓN PACÍFICO SUR</b>										
PACÍFICO	Anchicayá	2001	133.807	9.407		121.706			2.695	133.807
	Cajambre	2007	137.033	2.612	0	131.401			3.020	137.033
	Mayorquín	2001	14.250			14.004			246	14.250
	Naya	2007	61.730	6.435		52.760			2.536	61.730
	Raposo	2001	47.084	0		45.090			1.993	47.084
	Yurumangui	2007	67.294			65.370			1.924	67.294
	Total		461.198	18.454	0	430.331	0	0	12.413	461.198

## ANEXO 5. SUELOS SALINO SÓDICOS EN EL VALLE DEL CAUCA- VERTIENTE RÍO CAUCA

CATEGORÍA DE SALINIDAD	SUBREGIÓN SUR				SUBREGIÓN CENTRO				SUBREGIÓN NORTE				TOTAL ÁREA AFECTADA POR SALINIDAD EN EL VALLE DEL CAUCA					
	GRADO Y TIPO DE AFECIÓN EN HECTÁREAS	00-50 cm.*	%	50-100 cm.*	%	00-50 cm.	%	50-100 cm.	%	00-50 cm.	%	50-100 cm.	%	00-50 cm.	%	50-100 cm.	%	
MUY FUERTEMENTE SALINO-SODICO	71	0,0	312	0,2										71	0,0	312	0,1	
FUERTEMENTE SALINO-SODICO	537	0,3	312	0,2			89	0,1	131	0,2				668	0,2	401	0,1	
FUERTEMENTE SALINO-NO SODICO	44	0,0												44	0,0	0	0,0	
FUERTEMENTE SALINO-LIGERAMENTE SODICO					396	0,4					87	0,1	396	0,1	87	0,0		
MODERADAMENTE SALINO-SODICO	4.336	2,4	1.450	0,8					105	0,1	423	0,5	4.441	1,3	1.873	0,5		
MODERADAMENTE SALINO-LIGERAMENTE SODICO	240	0,1	380	0,2	215	0,2	587	0,7	207	0,3	221	0,3	662	0,2	1.188	0,3		
MODERADAMENTE SALINO-NO SODICO	148	0,1	186	0,1	728	0,8	100	0,1	1030	1,3	443	0,6	1.906	0,5	729	0,2		
LIGERAMENTE SALINO-SODICO	3.224	1,8	1.794	1,0	75	0,1			349	0,4	906	1,1	3.648	1,1	2.700	0,8		
LIGERAMENTE SALINO-LIGERAMENTE SODICO	1.738	1,0	1.035	0,6	753	0,8	649	0,7	314	0,4	677	0,9	2.805	0,8	2.362	0,7		
LIGERAMENTE SALINO-NO SODICO	1.188	0,7	209	0,1	928	1,0	427	0,5	1817	2,3	2396	3,0	3.933	1,1	3.033	0,9		
NO SALINO-LIGERAMENTE SODICO	6.372	3,6	8.064	4,5	2759	3,1	4209	4,7	3895	4,9	3256	4,1	13.027	3,8	15.529	4,5		
NO SALINO-SODICO	4.758	2,7	3.583	2,0	1877	2,1	1068	1,2	2448	3,1	2605	3,3	9.084	2,6	7.256	2,1		
TOTAL ÁREA (has) AFECCIÓN POR SALINIDAD	22.655	12,7	17.326	9,7	7.731	8,6	7.129	7,9	10.297	13,0	11.015	13,9	40.683	11,7	35.470	10,2		
TOTAL ÁREA ZONA PLANA POR SUBREGIONAL	177.727	100,0	177.727	100,0	89.819	100,0	89.819	100,0	79.365	100,0	79.365	100,0	346.911	100,0	346.911	100,0		

\*Profundidades del suelo, medida en cm

## ANEXO 6. ÍNDICES DE CALIDAD DE RÍOS DEL VALLE DE CAUCA

### Generalidades

Con base en el monitoreo de la calidad de los ríos que se realiza por parte de la CVC, con frecuencias de monitoreo entre trimestral y semestral, en los cuales se realiza la evaluación de parámetros tanto fisicoquímicos como microbiológicos, se realiza la aplicación de los índices de calidad, para presentar de una forma sencilla la calidad de los diferentes cuerpos de agua.

Los índices de calidad se calculan para cada estación de monitoreo, tomando en consideración los parámetros incorporados y las fórmulas establecidas en las hojas metodológicas de cada indicador.

### Índices de Calidad

#### Índice de Calidad de Agua para Consumo Humano ICA de CETESB

El ICA de CETESB (Autoridad Ambiental del Estado de São Paulo, Brasil), es una adaptación para ríos tropicales del índice multiplicativo de la NSF (National Sanitation Foundation), el cual se desarrolló mediante consulta de expertos en el tema. Inicialmente se propusieron 35 parámetros de los cuales se seleccionaron nueve considerados relevantes para la evaluación de la calidad de las aguas teniendo como determinante la utilización para abastecimiento público. A cada uno

se le da el peso relativo correspondiente y el ICA se calcula como el producto ponderado entre el peso relativo y los valores determinados por la función de cada parámetro.

Los parámetros que involucra el ICA CETESB son: Temperatura, pH, Oxígeno Disuelto, DBO<sub>5</sub>, Nitrógeno Total, Fósforo Total, Sólidos Totales, Turbiedad y Coliformes Fecales.

Con el valor de ICA, la calidad del agua se clasifica de acuerdo con la escala planteada en la tabla 1.

#### Índice de calidad de Agua para Uso Agrícola ICA de DINIUS

El Índice de Calidad del Agua de Dinius se ha utilizado tradicionalmente en México y se emplea para clasificar los cuerpos de agua superficiales a nivel nacional en ese país. Este ICA tuvo su origen a partir de Brown y McClelland en 1973 y Dinius lo modificó en 1987.

Los parámetros que involucra el ICA Dinius son: DBO<sub>5</sub>, Oxígeno Disuelto, pH, Color, Dureza Total, Nitratos, Temperatura, Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Cloruros, Conductividad y Alcalinidad.

El ICA de Dinius arroja un número entre 0 y 100 que califica la calidad del agua en función de su uso. Para el uso en agricultura el índice de Dinius define seis intervalos de estado de calidad del agua, ver tabla 2.

**Tabla 1. Clasificación de la Calidad del Agua según el ICA de CETESB**

Índice de calidad ICA	Clasificación
79 – 100	Excelente Calidad
51 – 79	Buena Calidad
36 – 51	Regular Calidad
19 – 36	Mala Calidad
0 – 19	Pésima calidad

**Tabla 2. Clasificación de la Calidad del Agua según el ICA de DINIUS**

Rangos	Especificidades
90 – 100	No requiere purificación para riego
70 – 90	Purificación menor para cultivos que requieran de alta calidad de agua
50 – 70	Utilizable en mayoría de cultivos
30 – 50	Tratamiento requerido para la mayoría de los cultivos
20 – 30	Uso solo en cultivos muy resistentes
0 – 20	Inaceptable para riego

### Índice de Contaminación por Materia Orgánica (ICOMO)

El ICOMO es un índice desarrollado por A. Ramirez, R. Restrepo, y G. Viña, a partir de la experiencia acumulada en programas de monitoreo hidrobiológicos, implementados por la industria petrolera en Colombia por más de seis años y en los resultados arrojados por estadísticas multivariadas.

Los parámetros que involucra el Índice de Contaminación por Materia Orgánica ICOMO son: DB05, Porcentaje de Saturación de Oxígeno, Coliformes Totales.

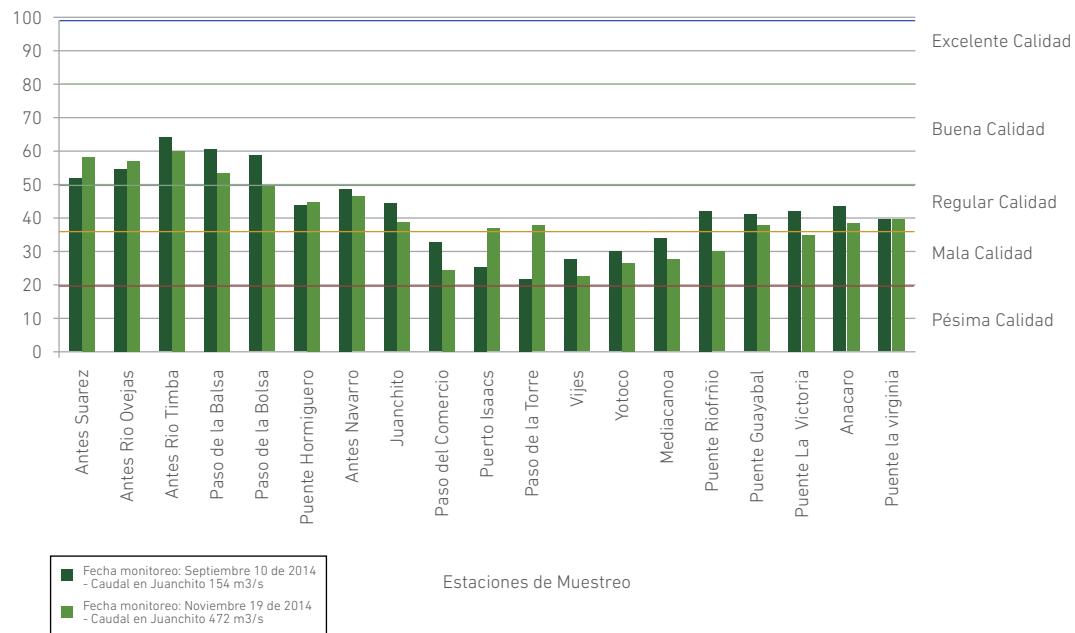
El ICOMO arroja un número entre 0 y 100 que califica el nivel de contaminación del agua. La escala de clasificación del nivel de contaminación es como aparece en la tabla 3.

**Tabla 3. Clasificación de la Calidad del Agua según el ICOMO**

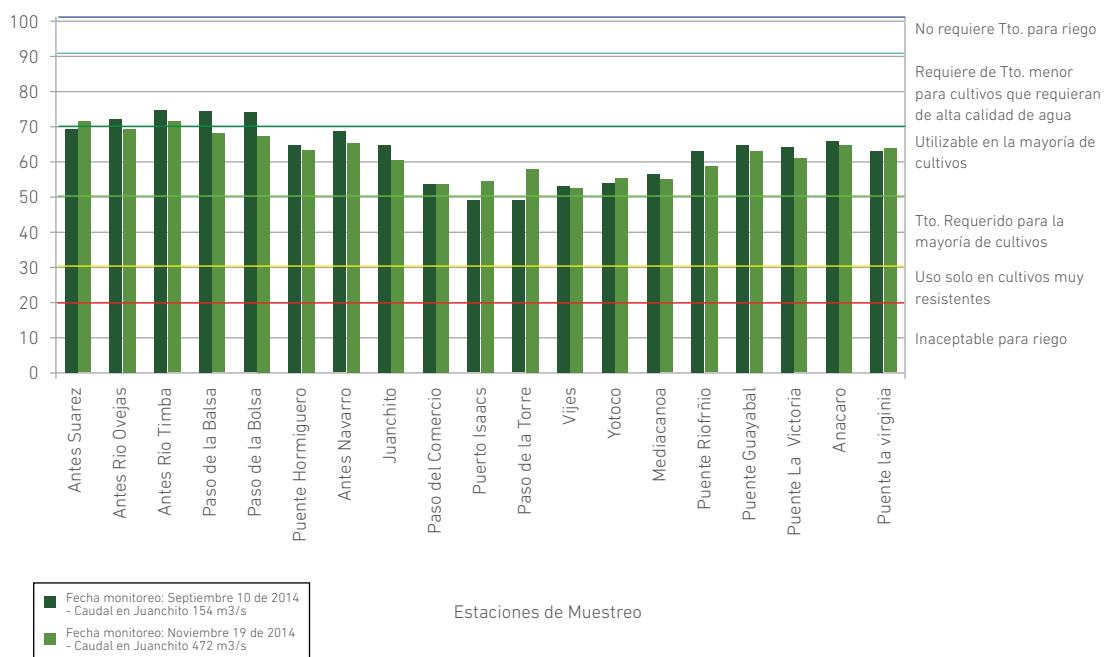
Índice de Contaminación	Clasificación
0 – 0,2	Muy Baja Contaminación
0,2 – 0,4	Baja Contaminación
0,4 – 0,6	Media Contaminación
0,6 – 0,8	Alta Contaminación
0,8 – 1,0	Muy Alta contaminación

## RÍO CAUCA - SUBREGIONES SUR - CENTRO Y NORTE

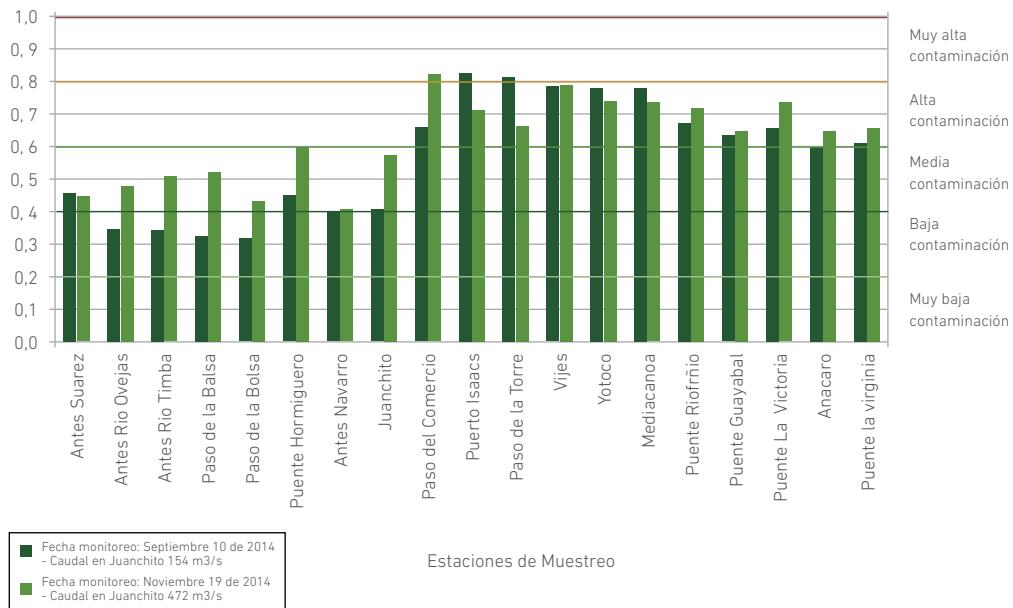
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Cauca  
2 Semestre 2014**



**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Cauca  
2 Semestre 2014**

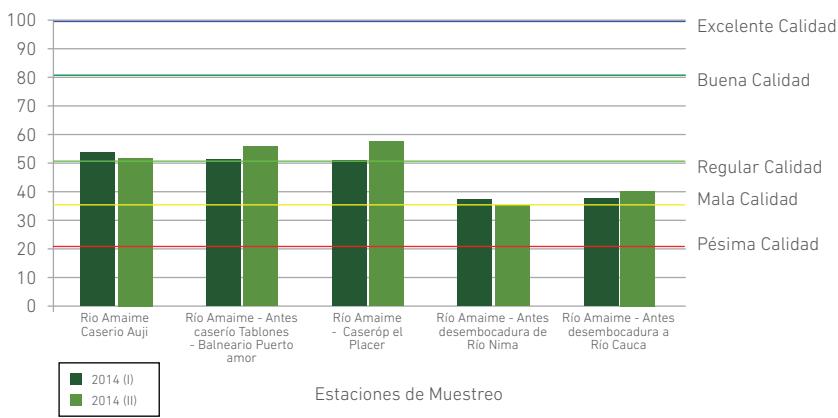


**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica  
2 Semestre 2014**

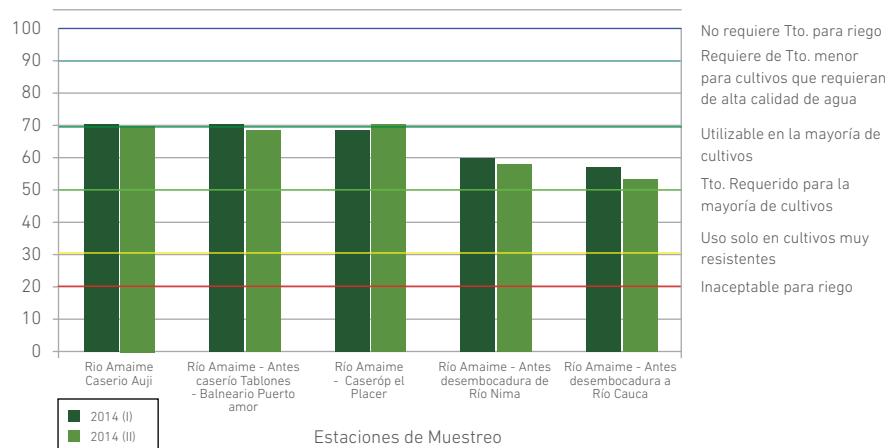


## SUBREGIÓN SUR

**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Amaime  
Año 2014**



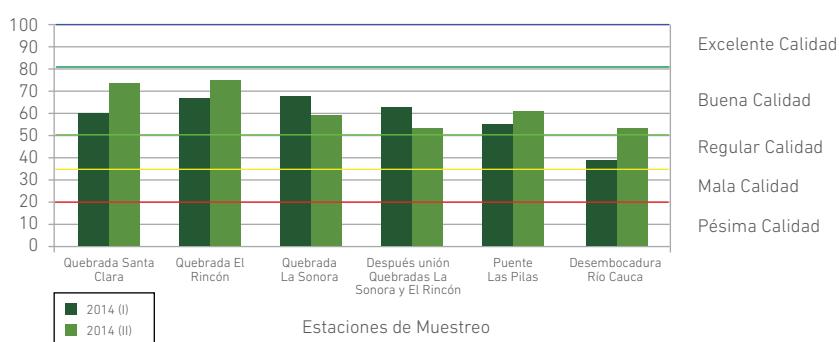
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Amaime  
Año 2014**



**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica  
Río Amaime - Año 2014**



**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Arroyohondo  
Año 2014**



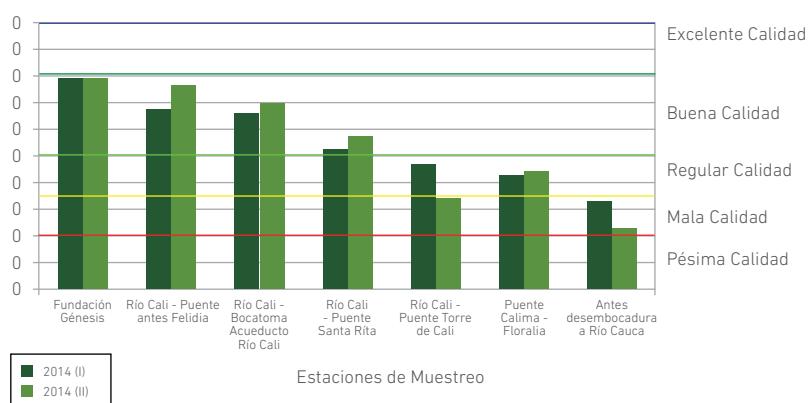
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Arroyohondo**  
Año 2014



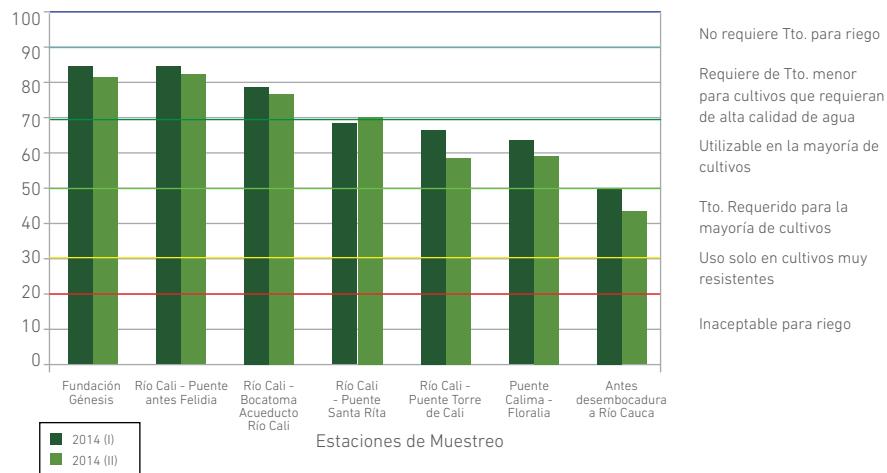
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
Río Arroyohondo - Año 2014



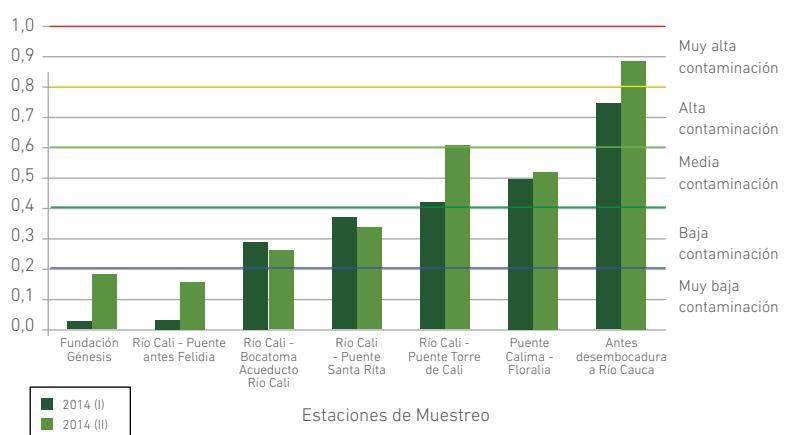
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Cali**  
2 Semestre 2014



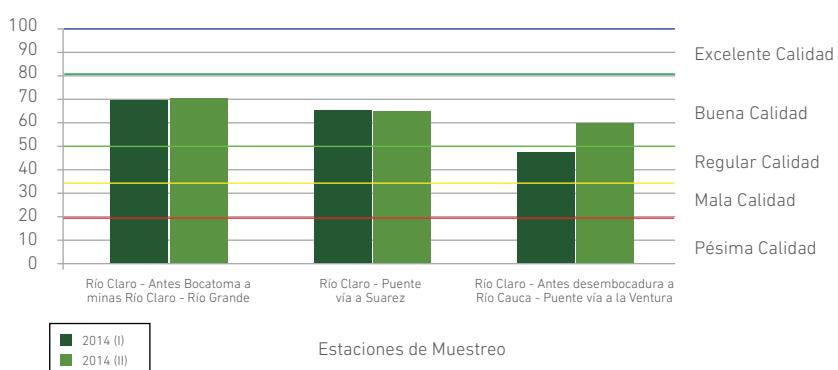
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Cali**  
**Año 2014**



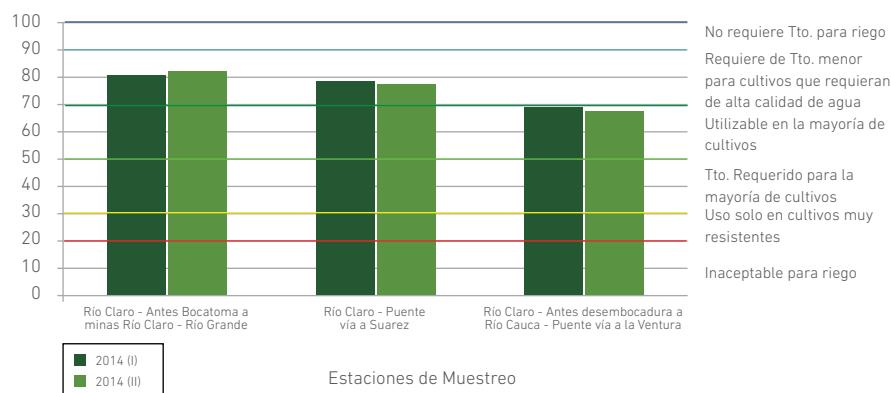
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Cali - Año 2014**



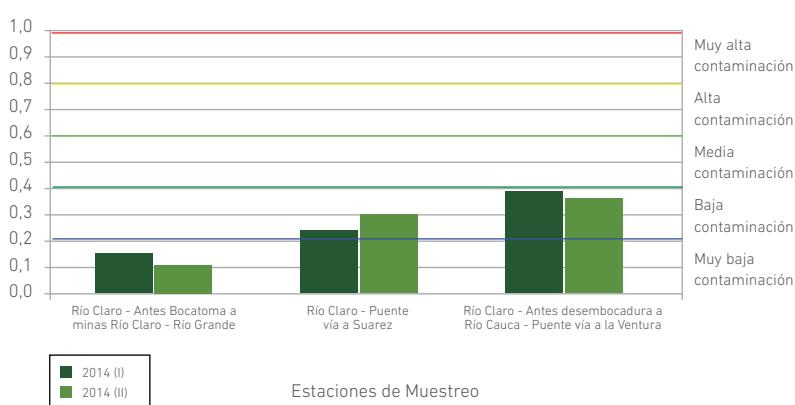
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Claro**  
**2 Semestre 2014**



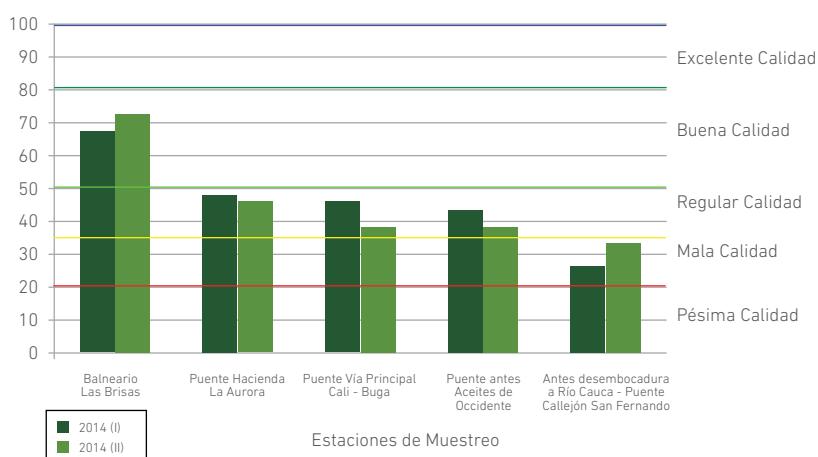
**ICA DINIUS - Consumo Humano - Río Claro**  
**2 Semestre 2014**



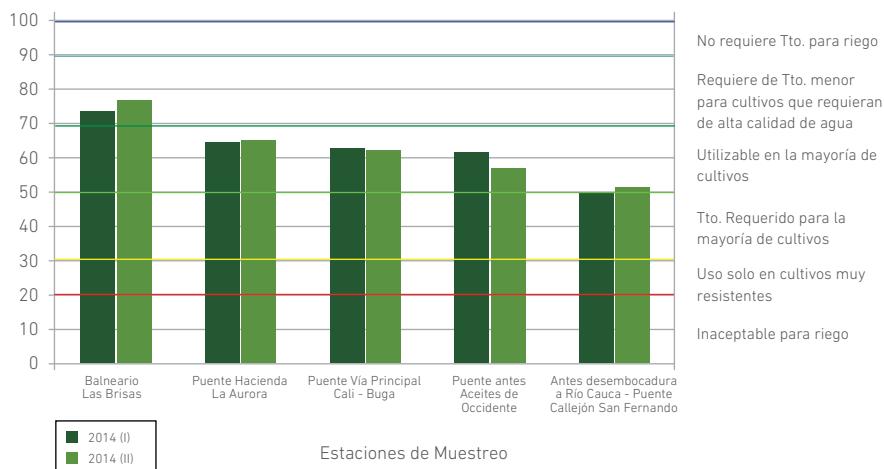
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Claro - Año 2014**



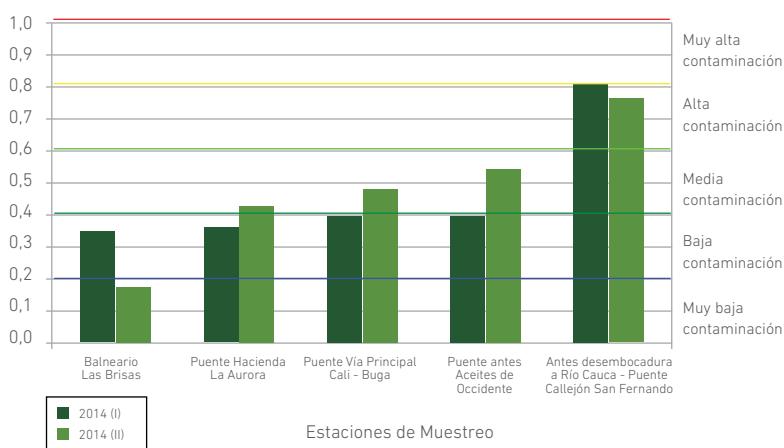
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Cerrito**  
**Año 2014**



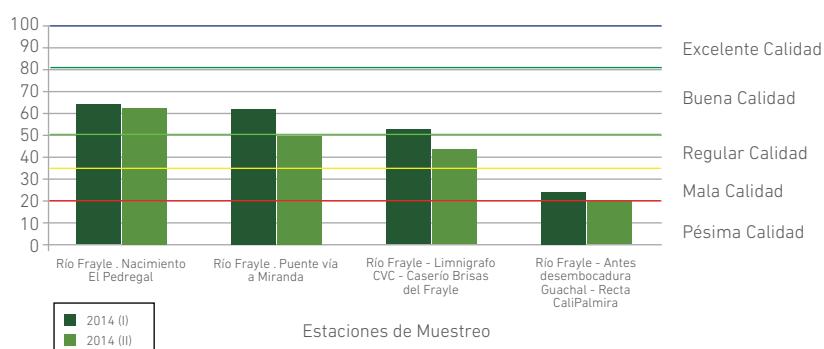
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Cerrito**  
**Año 2014**



**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Cerrito - Año 2014**



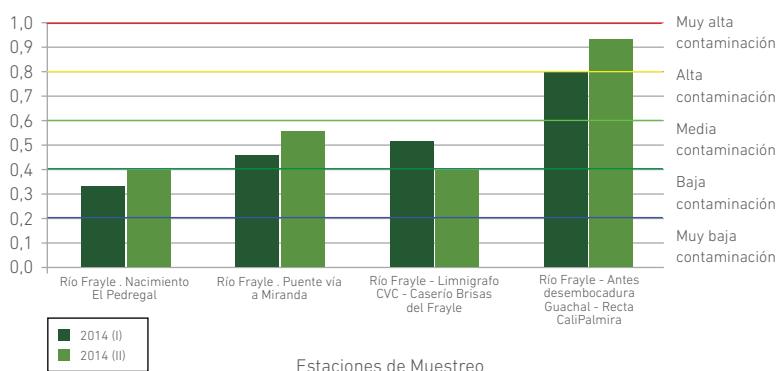
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Frayle**  
**Año 2014**



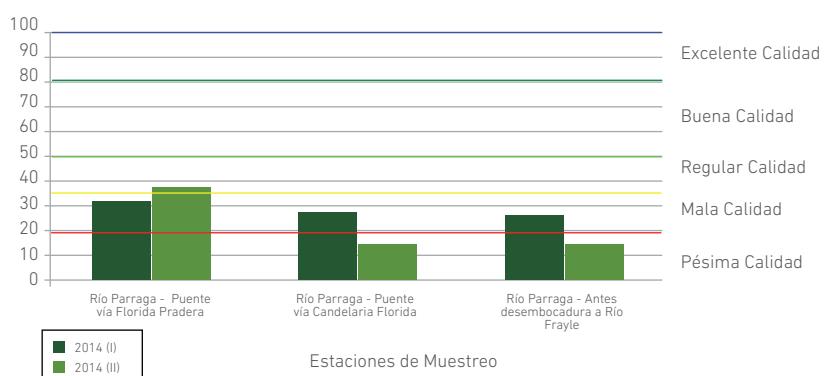
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Frayle**  
**Año 2014**



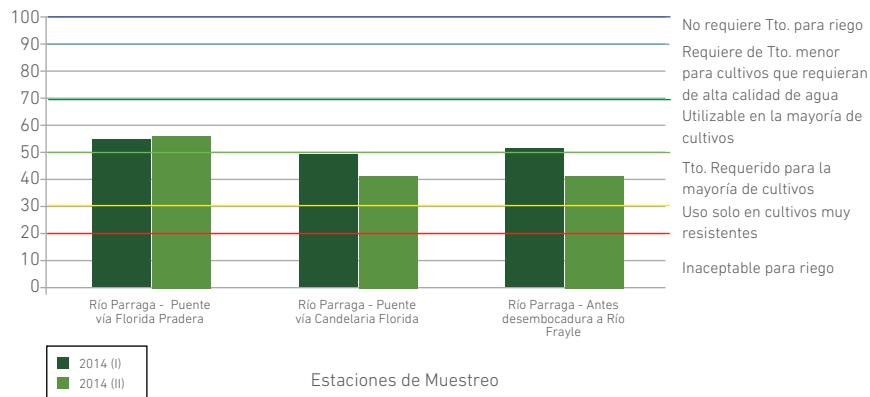
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Frayle - Año 2014**



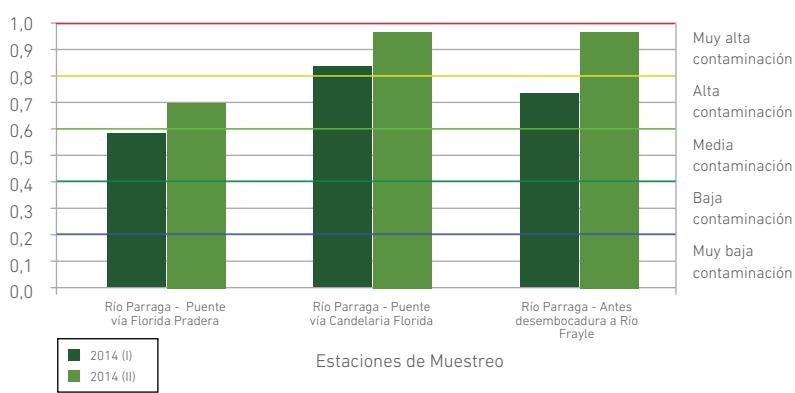
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Parraga**  
**Año 2014**



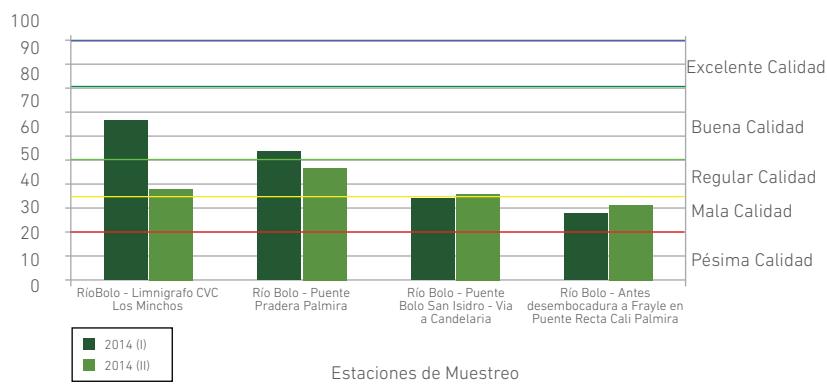
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Parraga**  
**Año 2014**



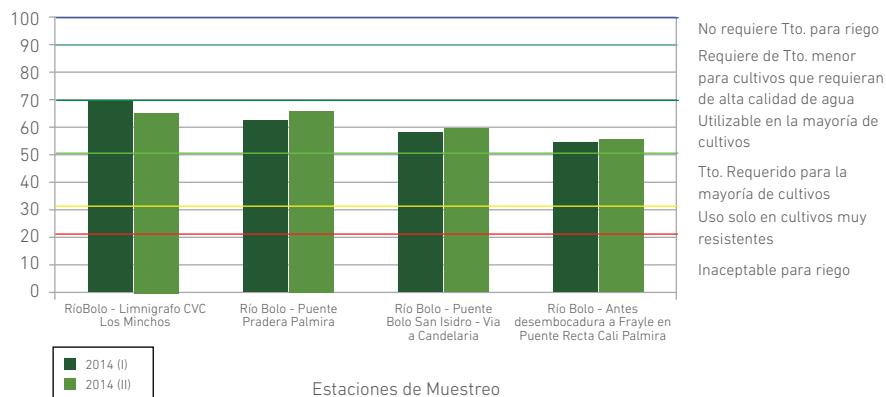
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Parraga - Año 2014**



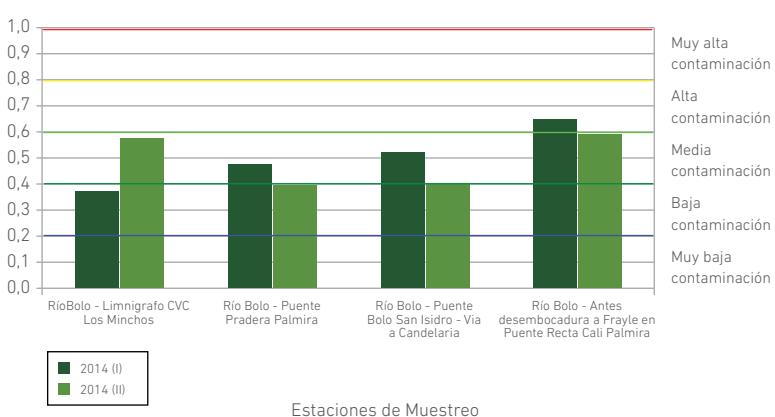
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Bolo**  
**Año 2014**



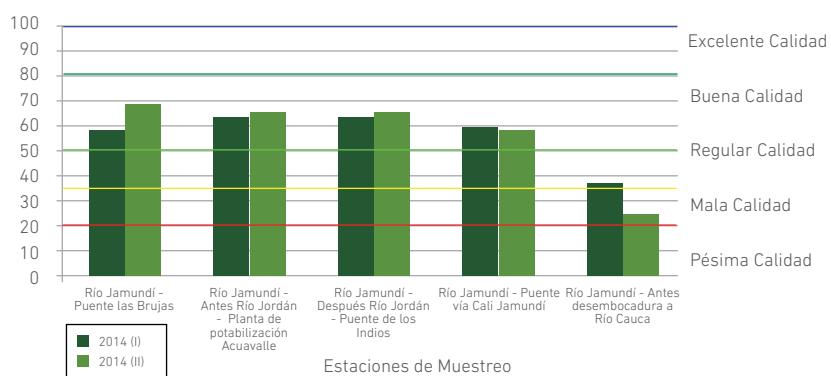
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Bolo**  
**Año 2014**



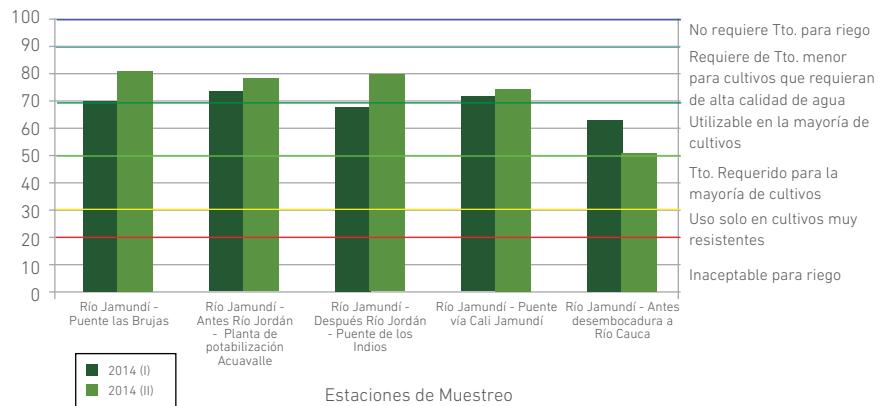
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Bolo - Año 2014**



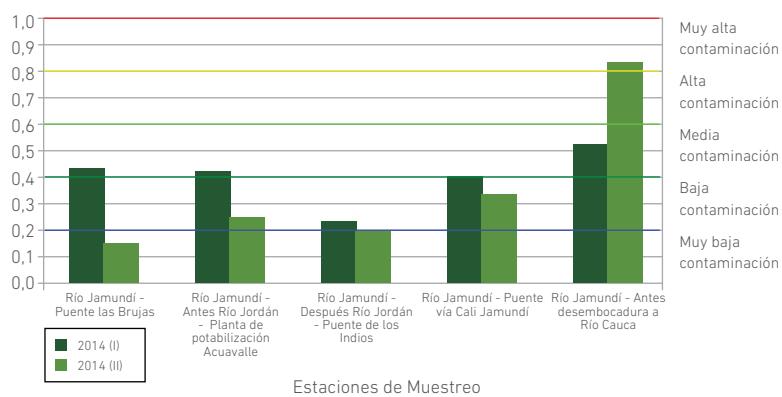
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Jamundí**  
**Año 2014**



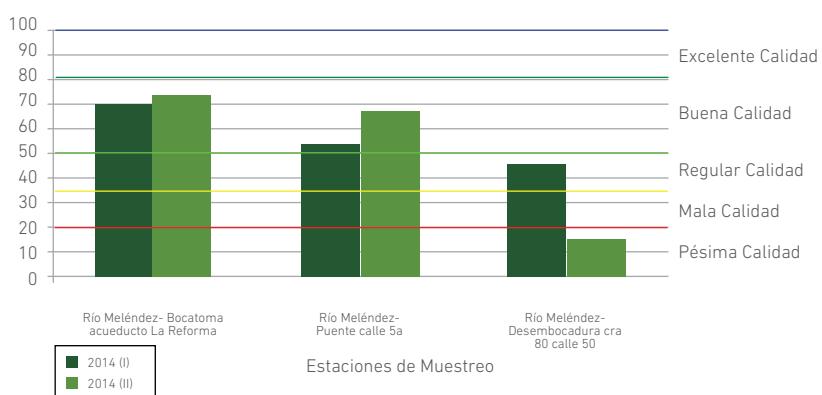
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Jamundí**  
**Año 2014**



**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Jamundí - Año 2014**



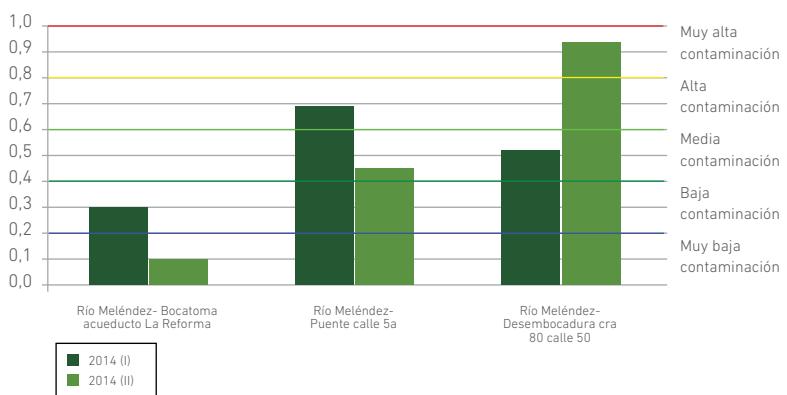
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Meléndez**  
**Año 2014**



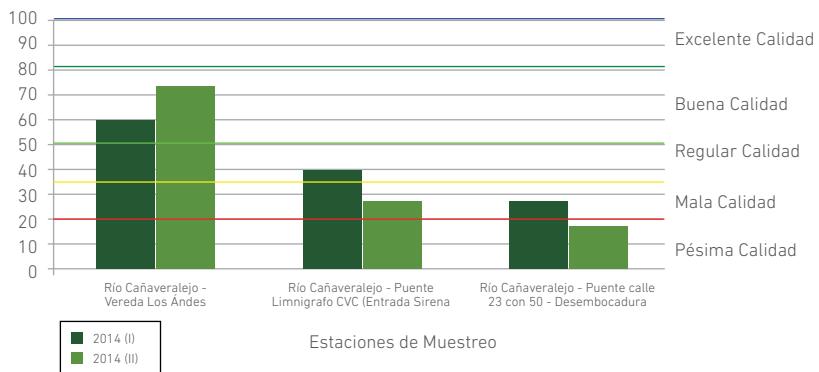
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Meléndez**  
**Año 2014**



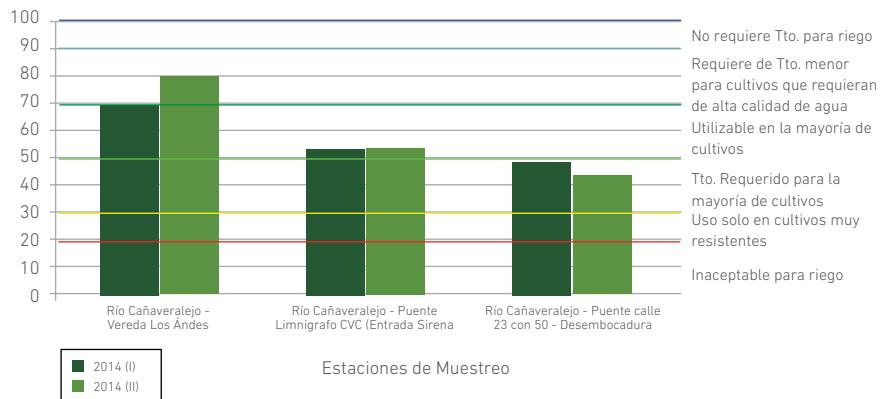
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Meléndez - Año 2014**



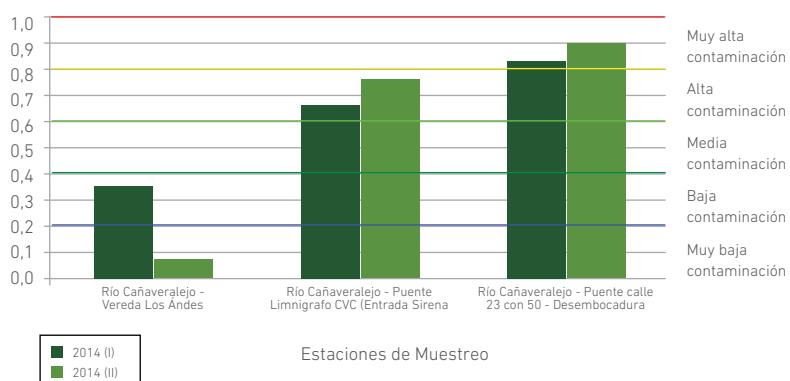
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Cañaveralejo**  
**Año 2014**



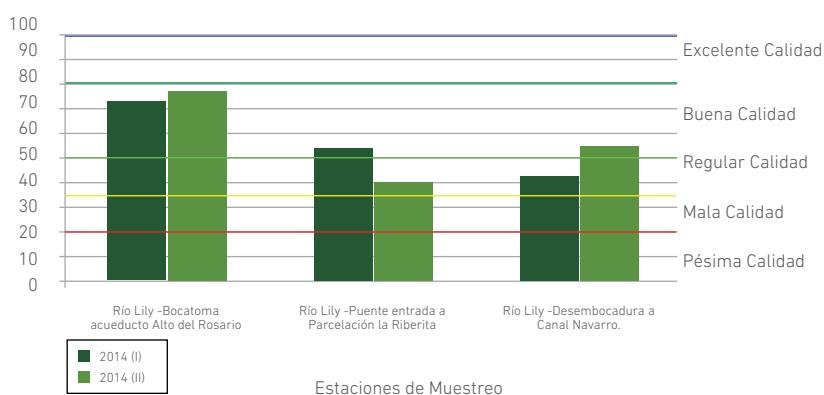
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Cañaveralejo**  
**Año 2014**



**COMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Cañaveralejo- Año 2014**



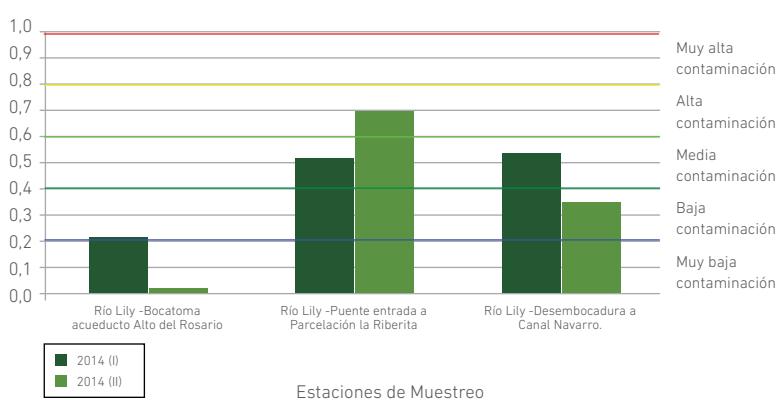
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Lily**  
**Año 2014**



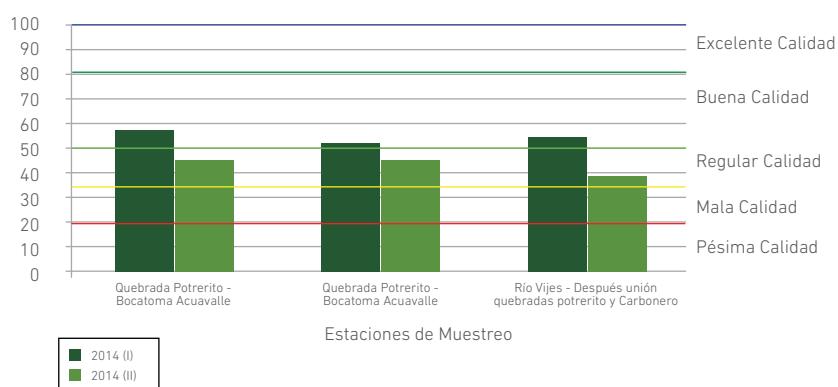
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Lily**  
**Año 2014**



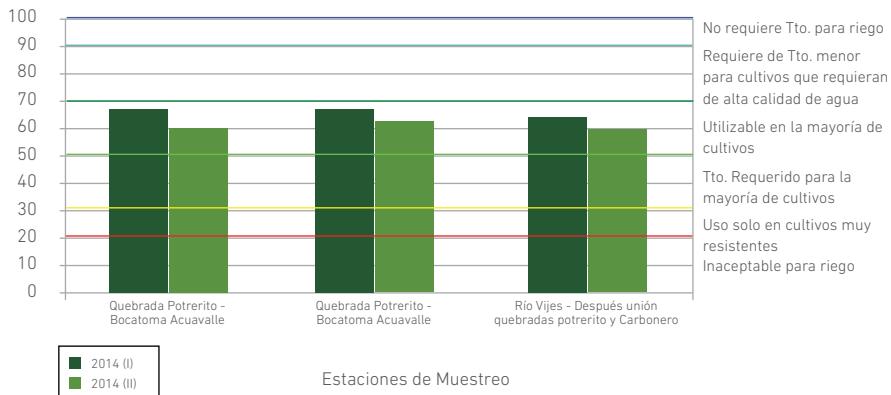
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Lily - Año 2014**



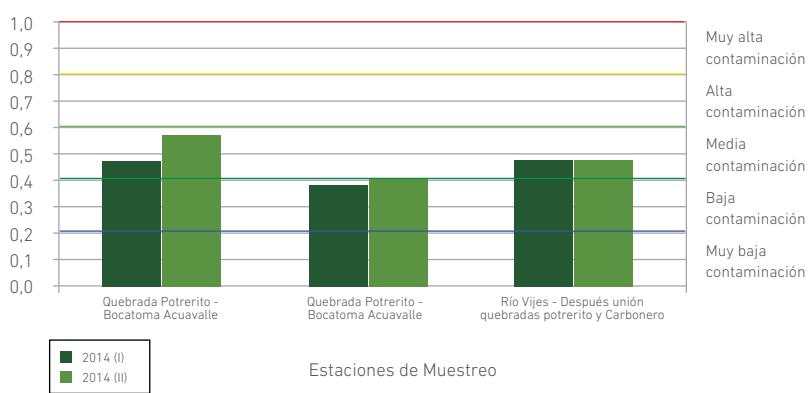
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Víjes**  
**Año 2014**



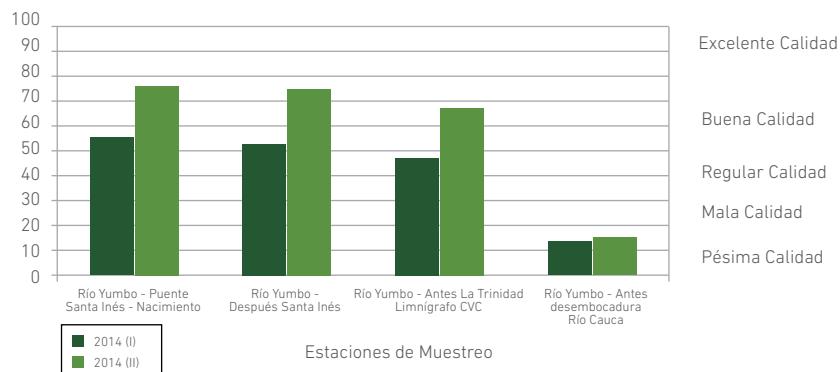
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Víjes**  
**Año 2014**

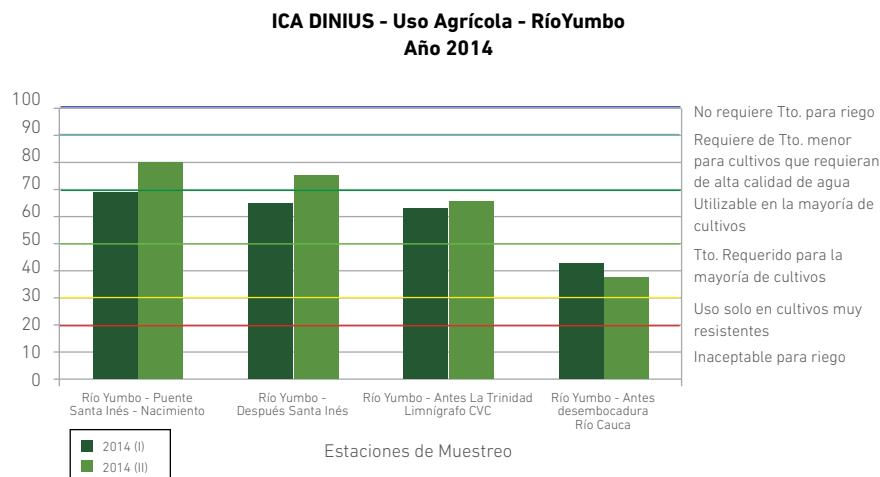


**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Víjes - Año 2014**

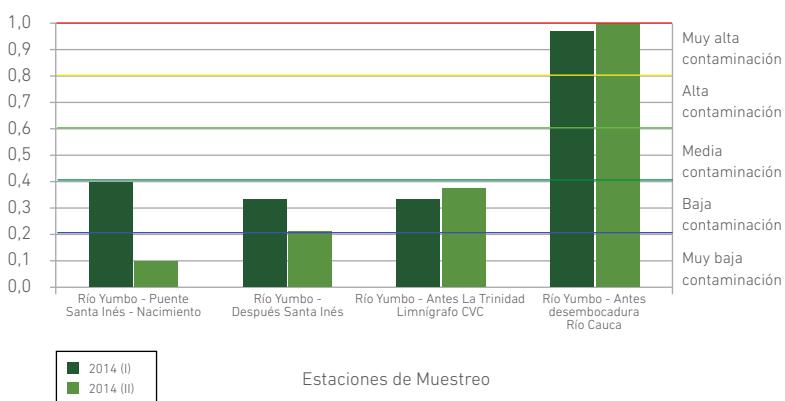


**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Yumbo**  
**Año 2014**



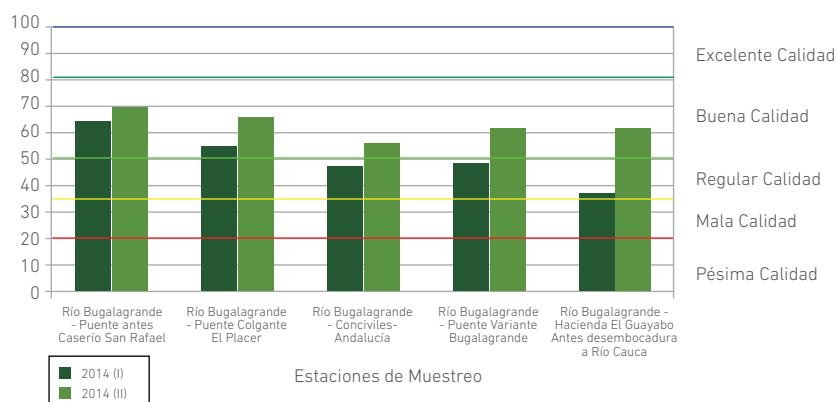


**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Yumbo - Año 2014**



## SUBREGIÓN CENTRO

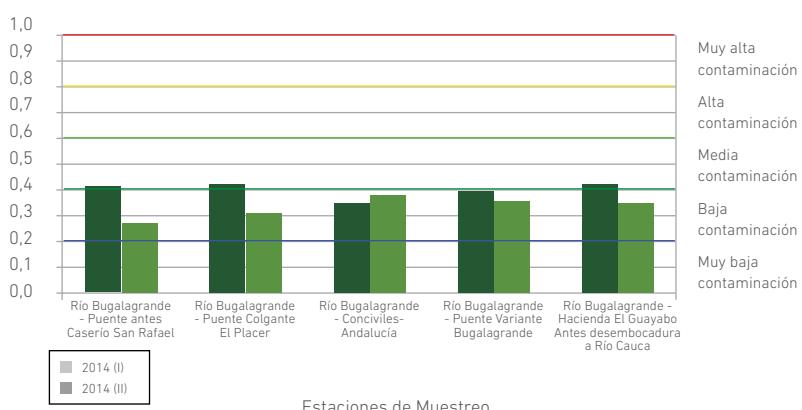
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Bugalagrande**  
**Año 2014**



**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Bugalagrande**  
**Año 2014**



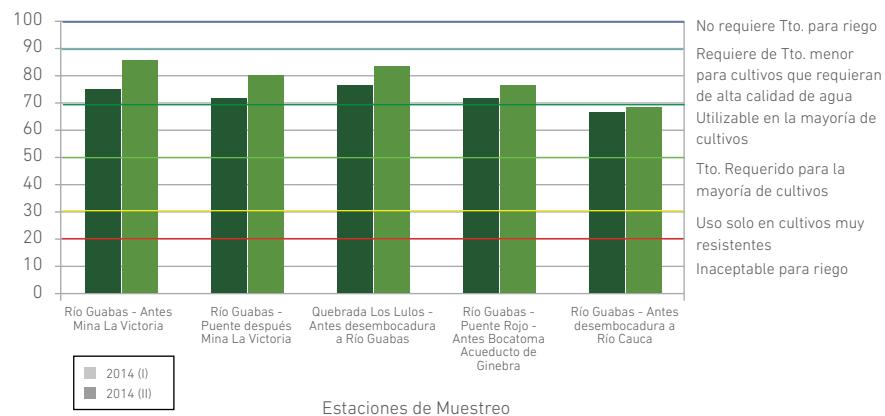
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Bugalagrande- Año 2014**



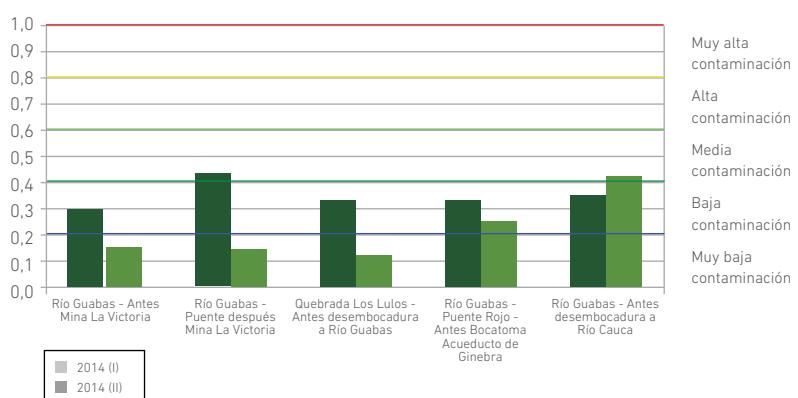
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Guabas**  
**Año 2014**



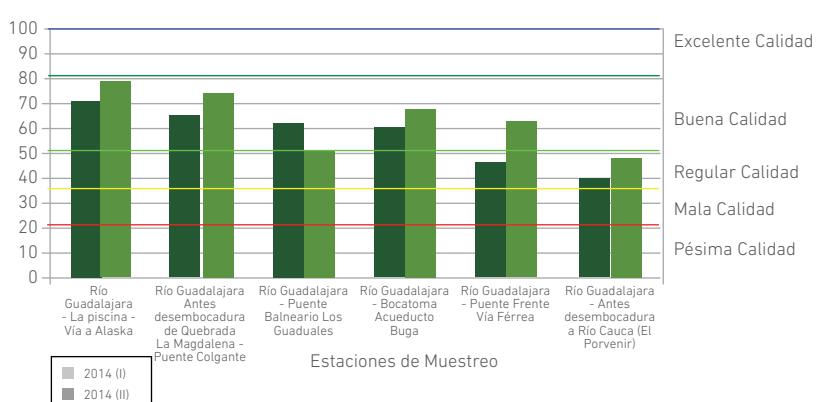
**IICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Guabas**  
**Año 2014**



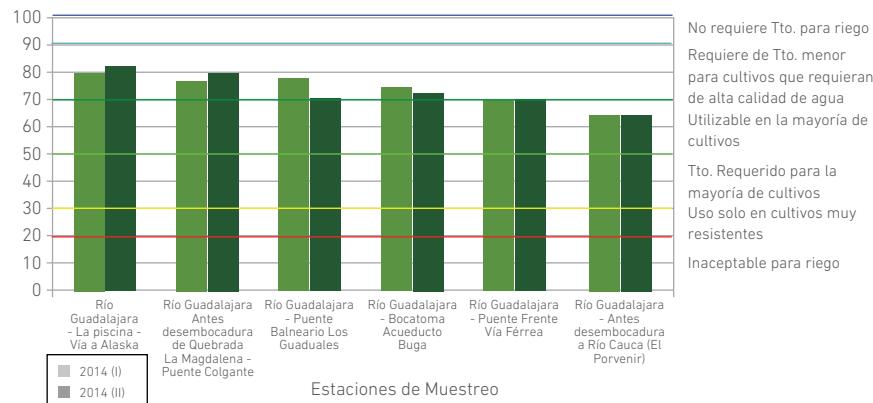
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Guabas - Año 2014**



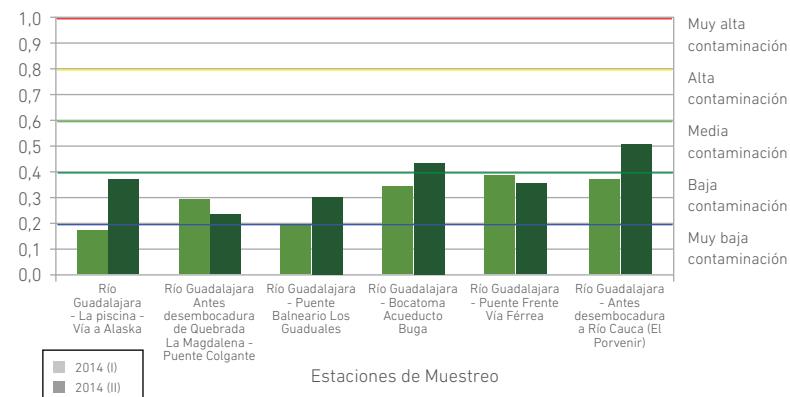
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Guadalajara**  
**Año 2014**



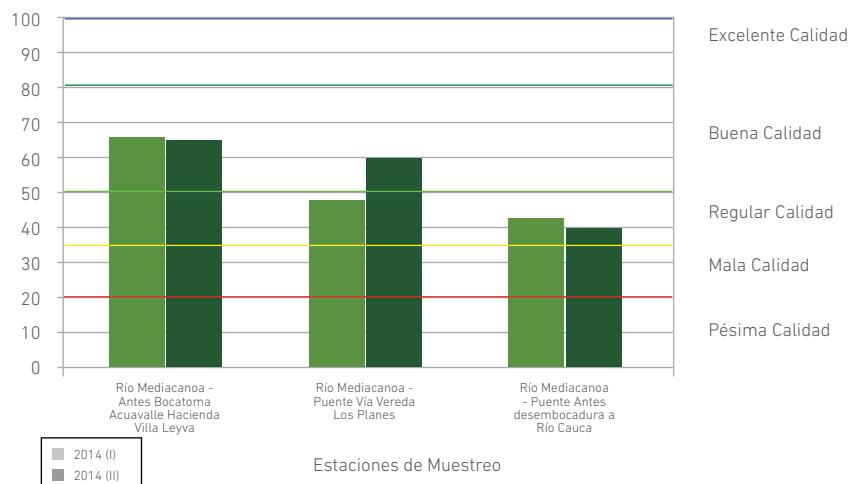
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Guadalajara**  
**Año 2014**



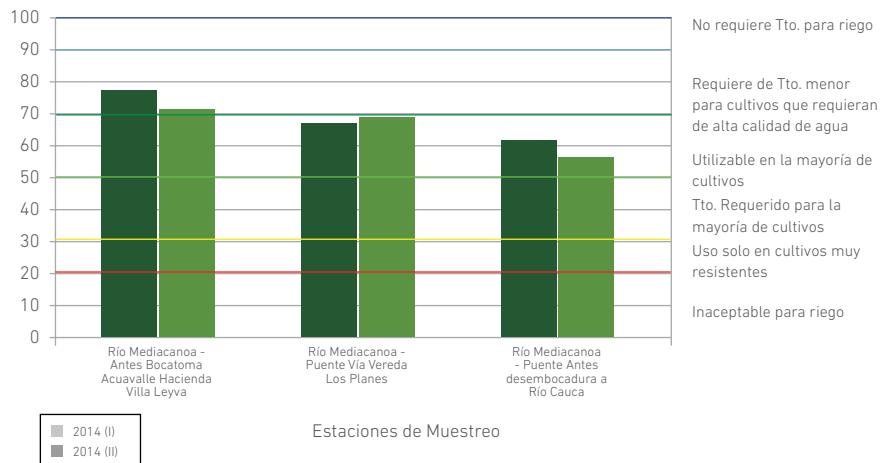
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Guadalajara - Año 2014**



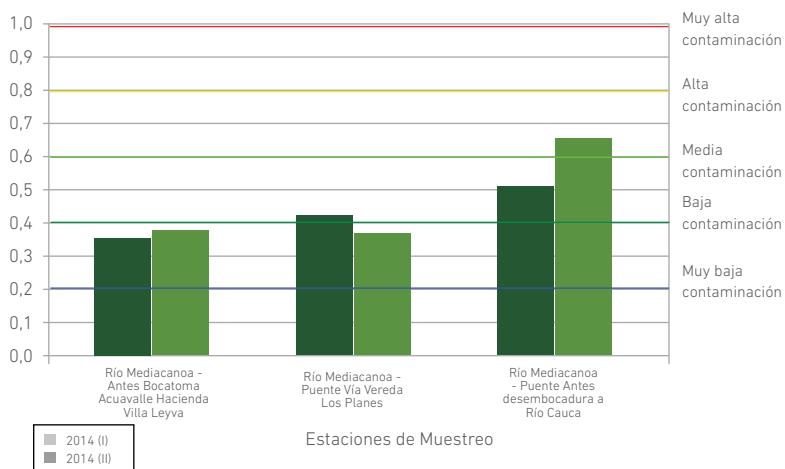
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Mediacionoa**  
**Año 2014**



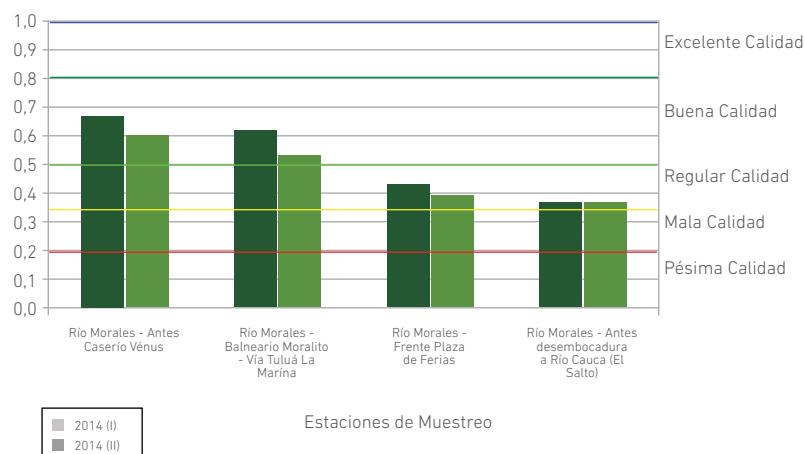
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Mediacanoa**  
Año 2014



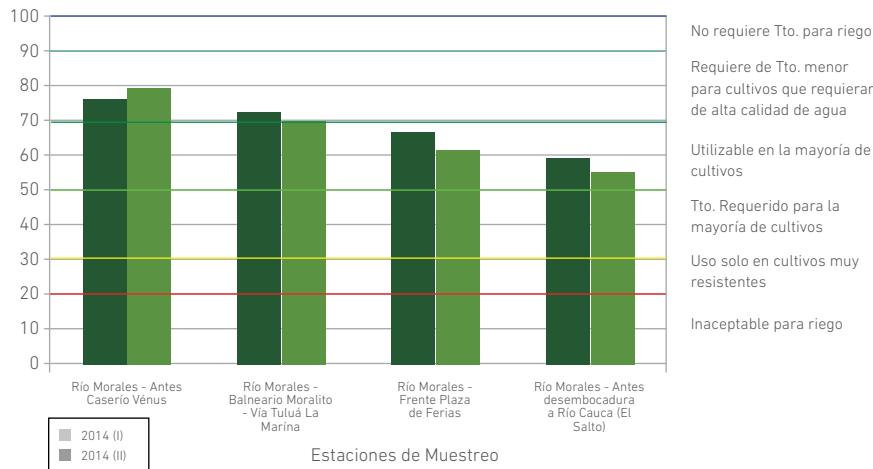
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
Río Mediacanoa - Año 2014



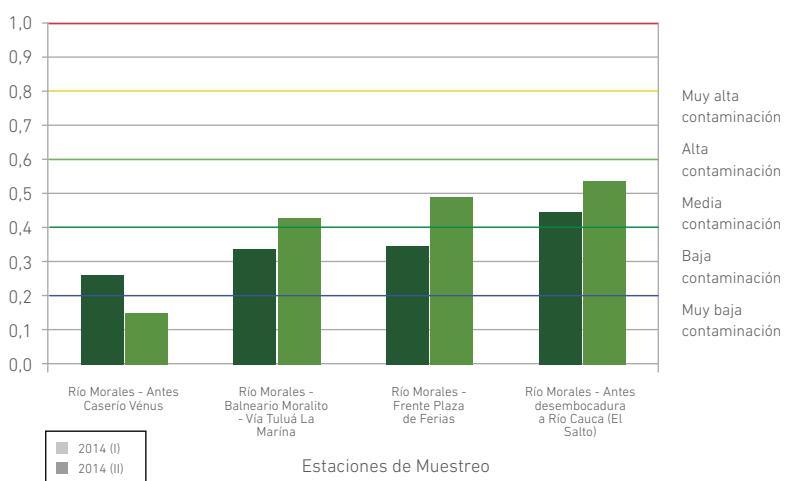
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Morales**  
Año 2014



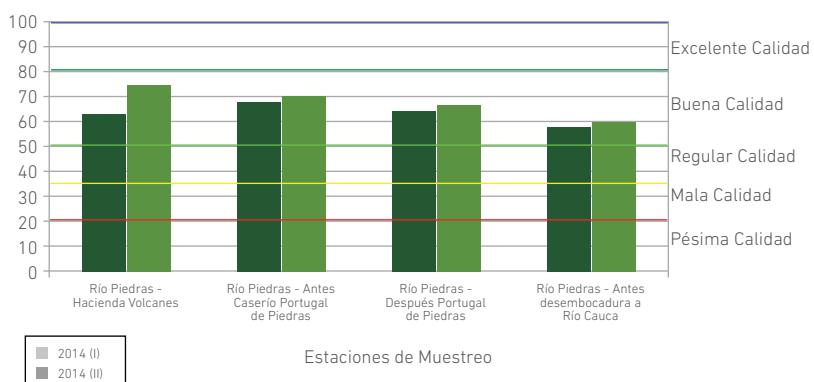
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Morales  
Año 2014**



**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica  
Río Morales - Año 2014**



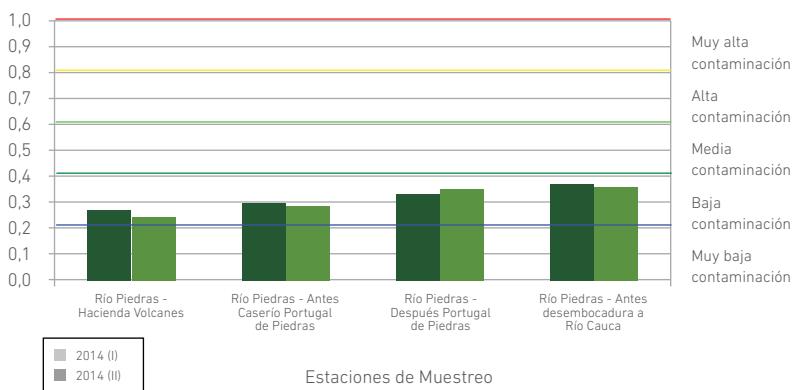
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Piedras  
Año 2014**



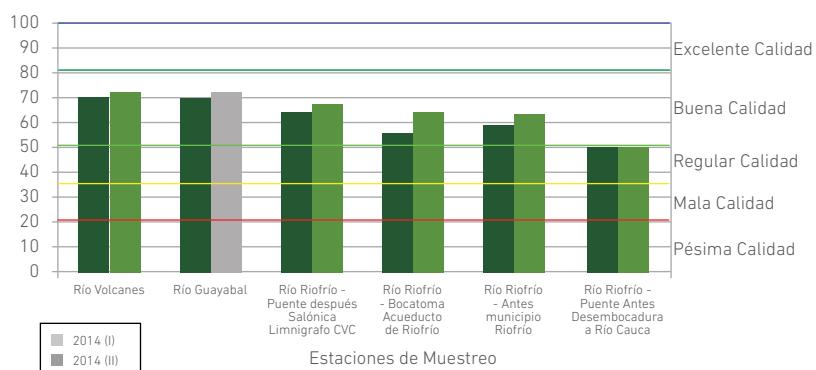
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Piedras**  
**Año 2014**



**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Piedras - Año 2014**



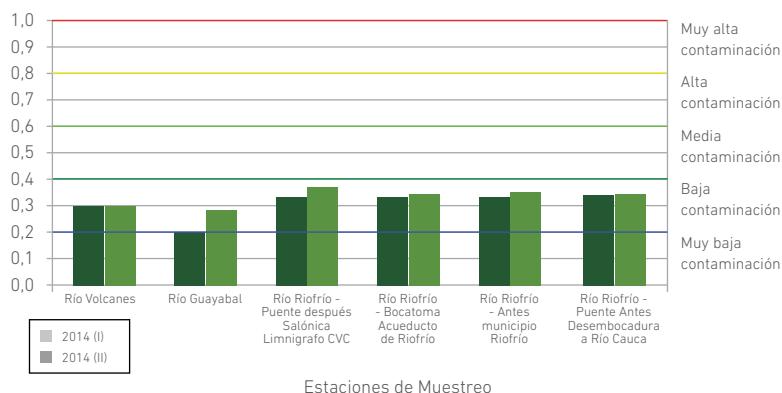
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Riofrío**  
**Año 2014**



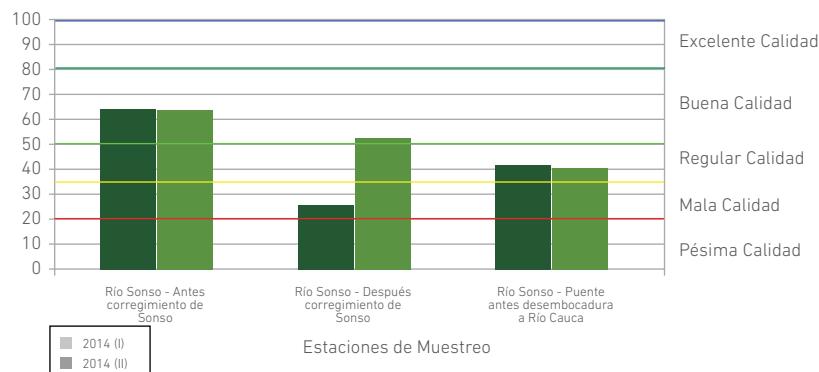
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Riofrío**  
**Año 2014**



**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Riofrío - Año 2014**



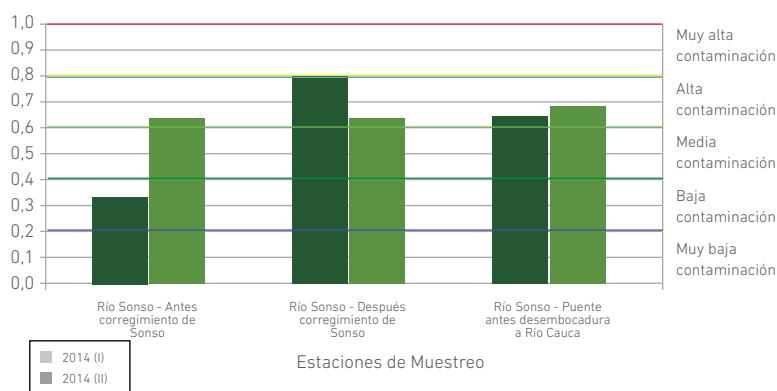
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Sonso**  
**Año 2014**



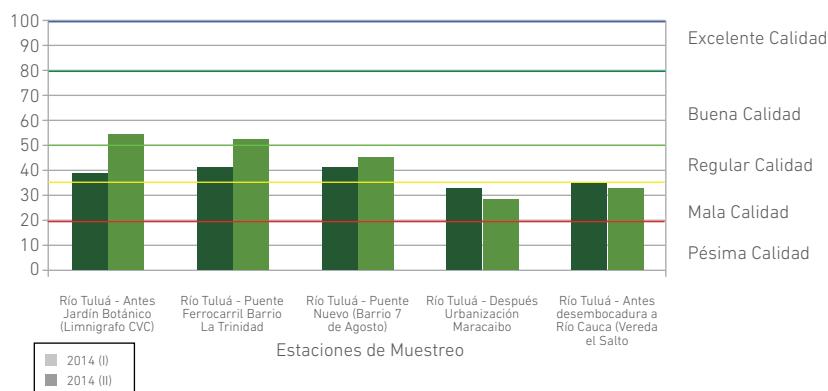
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Sonso**  
**Año 2014**



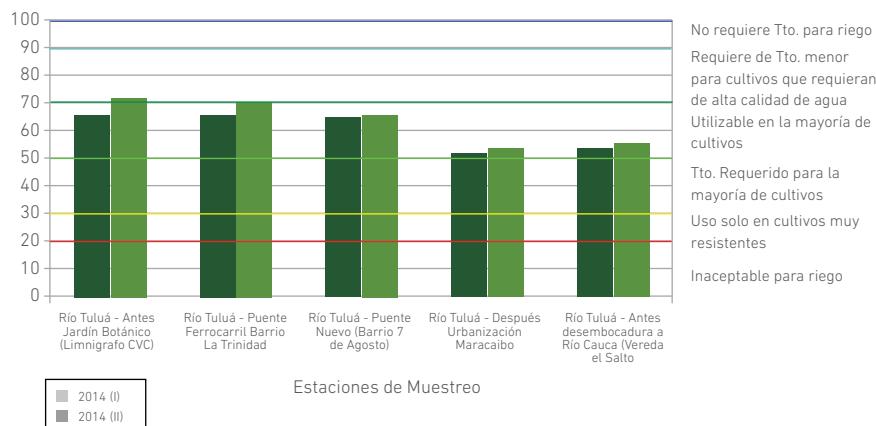
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Sonso - Año 2014**



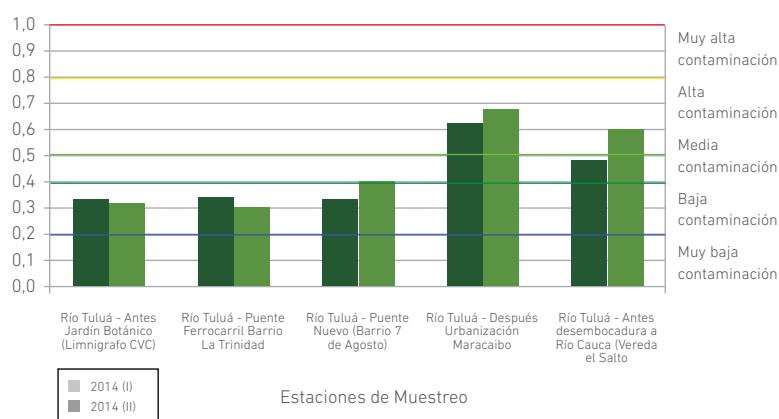
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Tuluá**  
**Año 2014**



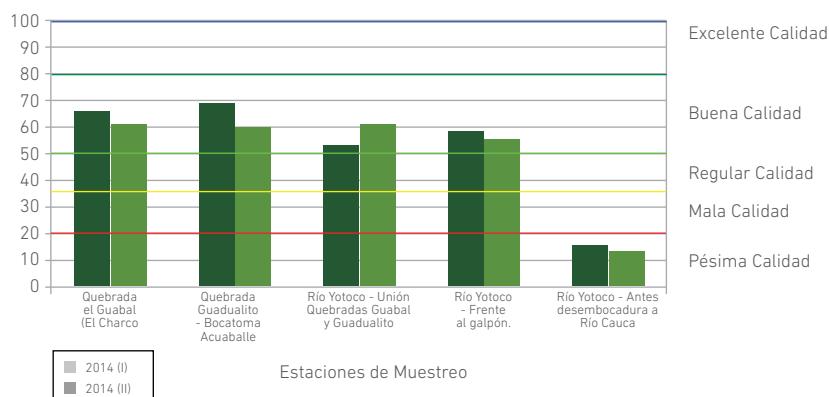
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Tuluá  
Año 2014**



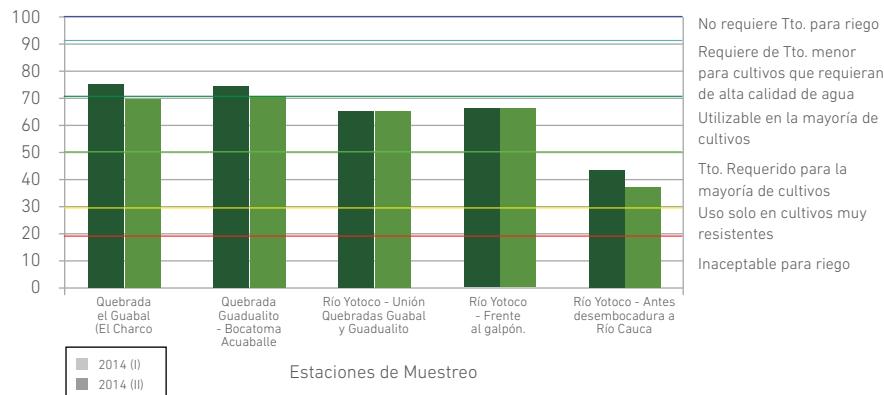
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica  
Río Tuluá - Año 2014**



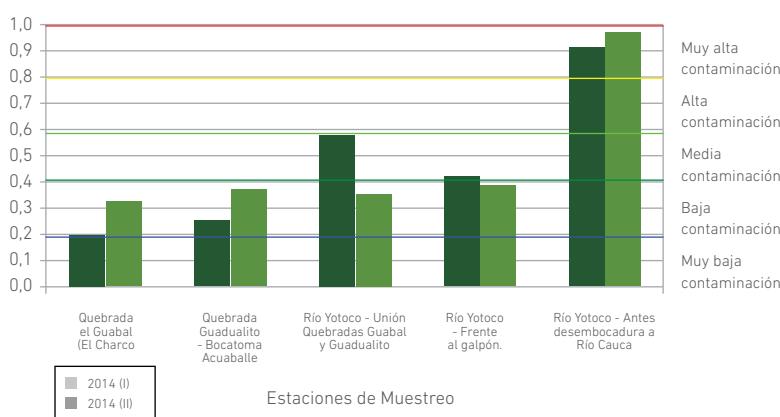
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Yotoco  
Año 2014**



**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Yotoco**  
**Año 2014**



**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Yotoco - Año 2014**

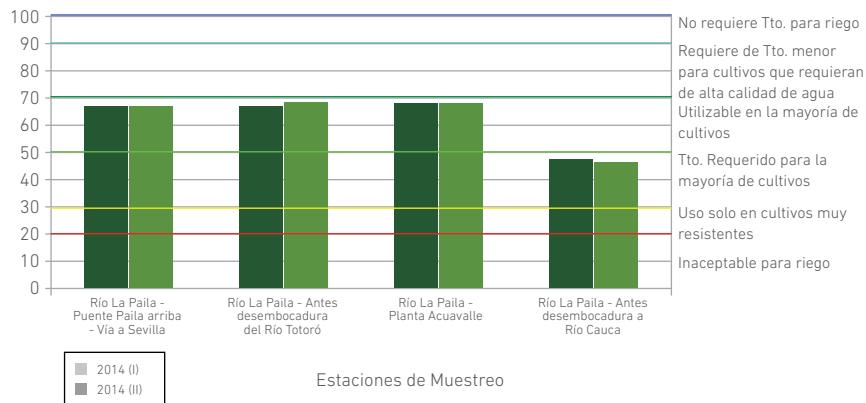


## SUBREGIÓN NORTE

**ICA CETESB - Consumo Humano - Río La Paila**  
**Año 2014**



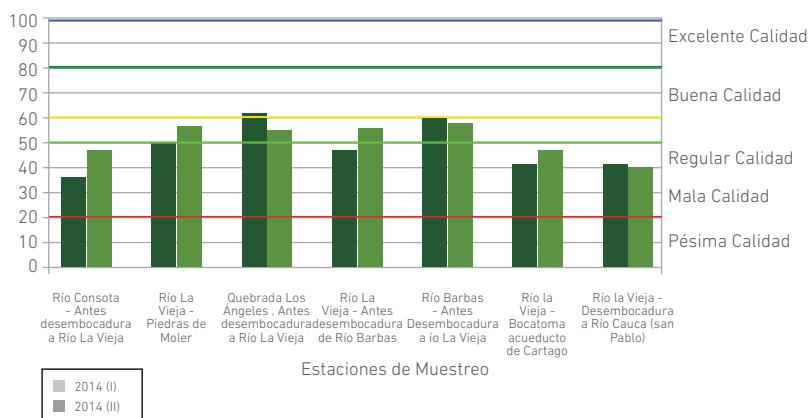
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río La Paila**  
**Año 2014**



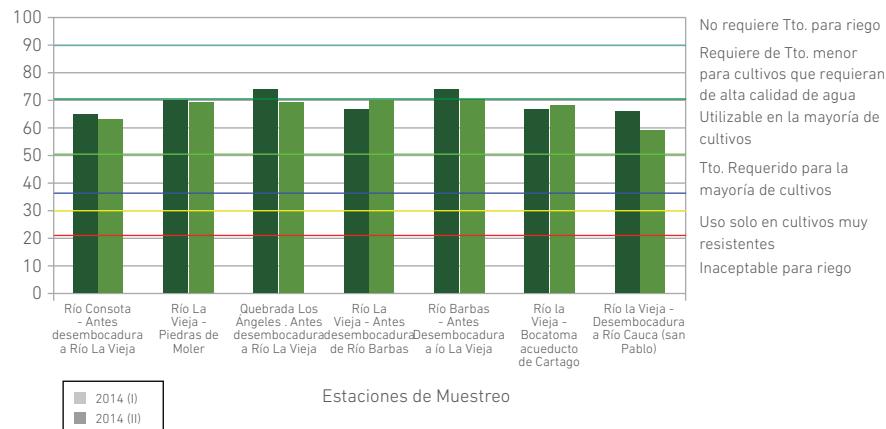
**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río La Paila - Año 2014**



**ICA CETESB - Consumo Humano - Río La Vieja**  
**Año 2014**



**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río La Vieja**  
**Año 2014**

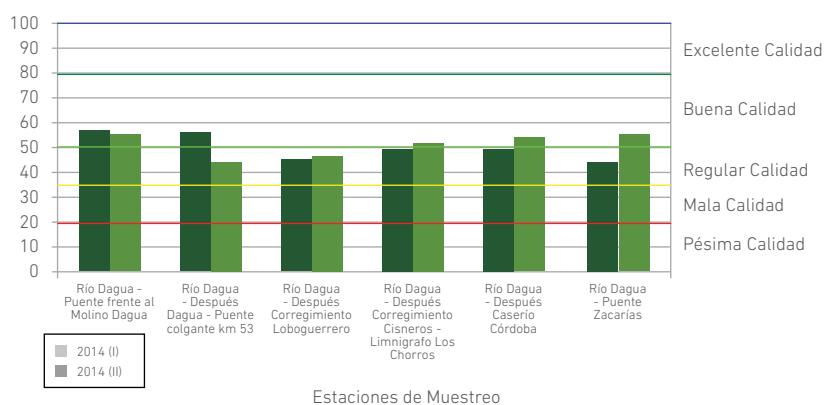


**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río La Vieja - Año 2014**

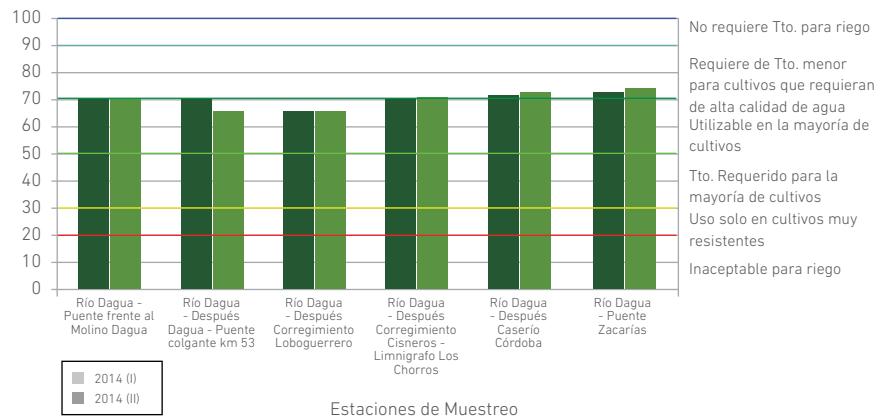


## SUBREGIÓN PACÍFICO NORTE

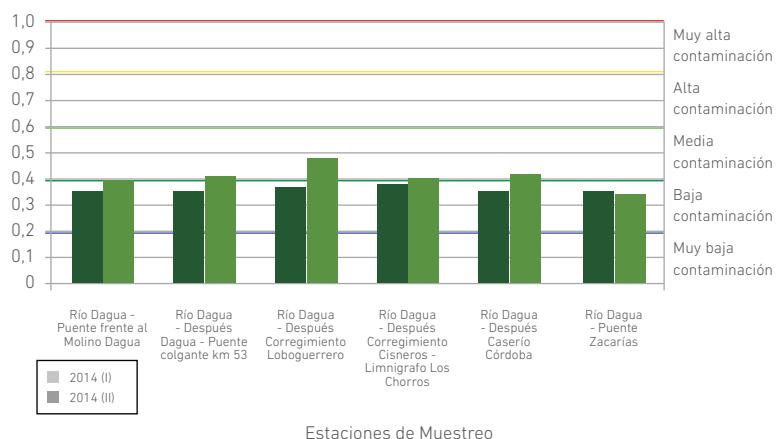
**ICA CETESB - Consumo Humano - Río Dagua**  
**Año 2014**



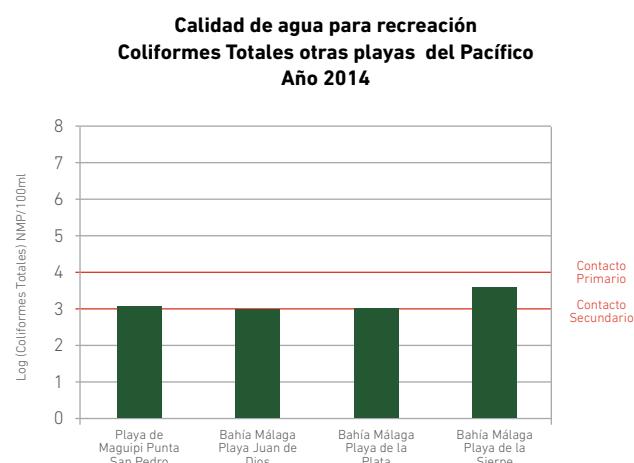
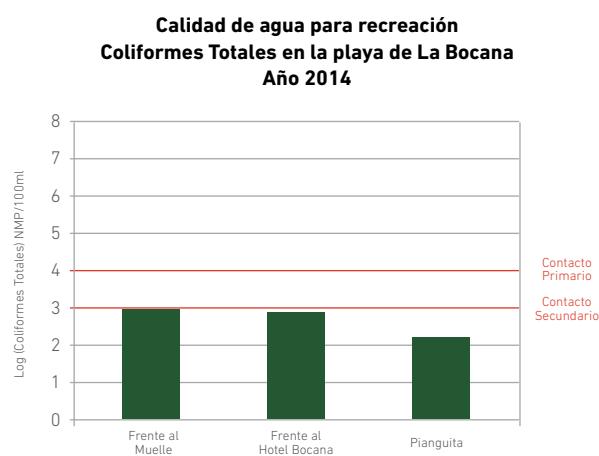
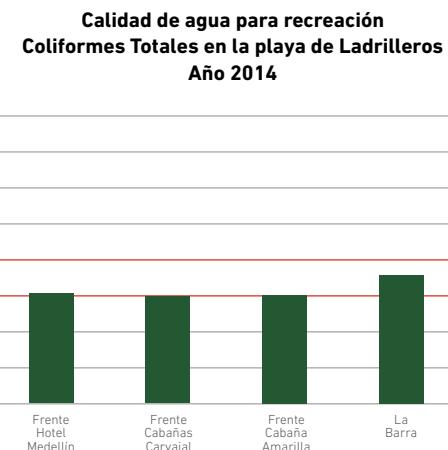
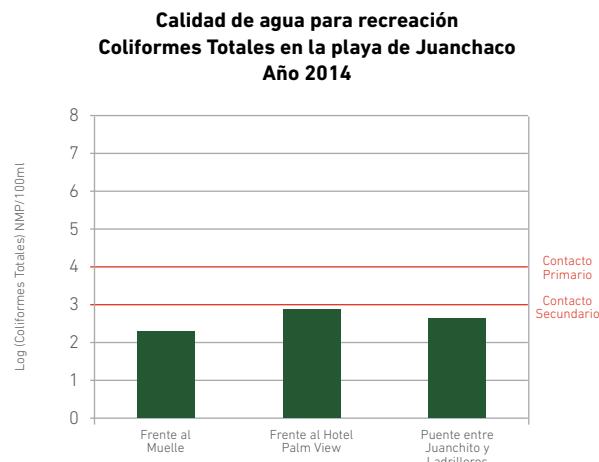
**ICA DINIUS - Uso Agrícola - Río Dagua**  
**Año 2014**



**ICOMO - Índice de contaminación por materia orgánica**  
**Río Dagua- Año 2014**



## ANEXO 7. CALIDAD DE AGUAS PLAYAS LA BOCAÑA, JUANCHACO Y LADRILLEROS



## ANEXO 8. DISTRIBUCIÓN Y ESTADO DE LOS ECOSISTEMAS SEGÚN EL GRADO DE INTERVENCIÓN, POR CUENCA HIDROGRÁFICA

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
Subregion Sur							
Arroyohondo	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	499	499	0	100
	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	2.853	2.511	342	88
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	185	174	11	94
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	1.615	840	775	52
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional	510	216	294	42
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	825	822	2	100
Total Arroyohondo				6.487	5.063	1.424	78
Cali	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	189	189	0	100
	Orobioma Alto de los Andes	BOSPLMG	Bosque muy frío pluvial en montaña fluvio-glacial	774	129	645	17
		HPPPLMG	Herbazales y pajonales extremadamente frío pluvial en montaña fluvio-glacial	18	18		100
	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	294	283	11	96
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	3.087	2.687	400	87
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	8.659	5.830	2.829	67
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.049	223	1.826	11
		BOFMHMH	Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	4.752	841	3.911	18
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	1.704	1.704		100
Total Cali				21.527	11.904	9.623	55

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
Claro	Helobioma del Valle del Cauca	BOCHURA	Bosque cálido húmedo en planicie aluvial	4.663	4.630	33	99
	Orobioma Alto de los Andes	BOSPLMG	Bosque muy frio pluvial en montaña fluvio-glacial	1.419	317	1.102	22
		HPPPLMG	Herbazales y pajonales extremadamente frio pluvial en montaña fluvio-glacial	430	296	134	69
	Orobioma Bajo de los Andes	BOMHUMS	Bosque medio húmedo en montaña estructural-erosional	1.529	1.341	188	88
		BOMMHMH	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	6.259	5.098	1.160	81
	Orobioma Medio de los Andes	BOFMHMH	Bosque frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	1.130	83	1.047	7
		BOFPLMH	Bosque frio pluvial en montaña fluvio-gravitacional	3.178	13	3.165	0
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	AMMHUPX	Arbustales y matorrales medio húmedo en piedemonte coluvio-aluvial	3.202	3.132	71	98
		BOCHUPX	Bosque cálido húmedo en piedemonte coluvio-aluvial	10.633	10.413	220	98
Total Claro				32.443	25.322	7.121	78
Jamundí	Helobioma del Valle del Cauca	BOCHURA	Bosque cálido húmedo en planicie aluvial	970	964	6	99
		BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	2.730	2.730		100
	Orobioma Alto de los Andes	BOSPLMG	Bosque muy frio pluvial en montaña fluvio-glacial	759	223	536	29
		HPPPLMG	Herbazales y pajonales extremadamente frio pluvial en montaña fluvio-glacial	187	172	15	92
	Orobioma Bajo de los Andes	BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	5.735	3.161	2.574	55
		BOMHUMS	Bosque medio húmedo en montaña estructural-erosional	2.153	1.965	188	91
		BOMMHMH	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.986	2.886	100	97
	Orobioma Medio de los Andes	BOFMHMH	Bosque frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	5.438	1.466	3.971	27
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	AMMHUPX	Arbustales y matorrales medio húmedo en piedemonte coluvio-aluvial	4.968	3.896	1.071	78
		BOCHUPX	Bosque cálido húmedo en piedemonte coluvio-aluvial	7.920	7.829	91	99
		BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	688	688		100
Total Jamundí				34.533	25.980	8.552	75

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
Lili-Meléndez-Cañaveralej	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	3.771	3.771		100
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	2.616	2.282	334	87
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.361	1.048	1.312	44
		BOMHUMS	Bosque medio húmedo en montaña estructural-erosional	706	597	109	85
	Orobioma Medio de los Andes	BOFMHMH	Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	1.571	251	1.320	16
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	AMMHUPX	Arbustales y matorrales medio húmedo en piedemonte coluvio-aluvial	190	108	82	57
		BOCHUPX	Bosque cálido húmedo en piedemonte coluvio-aluvial	1.296	1.168	128	90
		BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	6.545	6.545		100
Total Lili-Meléndez-Cañaveralej				19.054	15.771	3.283	83
Mulaló	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	575	572	4	99
	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	2.770	2.277	493	82
	Orobioma Bajo de los Andes	BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	203	133	70	66
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	1.218	1.211	6	99
Total Mulalo				4.767	4.193	573	88
Timba	Helobioma del Valle del Cauca	BOCHURA	Bosque cálido húmedo en planicie aluvial	1.515	1.508	7	100
	Orobioma Alto de los Andes	BOSPLMG	Bosque muy frío pluvial en montaña fluvio-glacial	2		2	0
	Orobioma Bajo de los Andes	BOMHUMS	Bosque medio húmedo en montaña estructural-erosional	1.350	1.238	112	92
		BOMMHMH	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	6.011	4.539	1.472	76
	Orobioma Medio de los Andes	BOFPLMH	Bosque frío pluvial en montaña fluvio-gravitacional	5.240	1.291	3.949	25
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	AMMHUPX	Arbustales y matorrales medio húmedo en piedemonte coluvio-aluvial	837	790	48	94
		BOCHUPX	Bosque cálido húmedo en piedemonte coluvio-aluvial	436	427	9	98
Total Timba				15.391	9.793	5.598	64

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
Vijes	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	523	523		100
	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales cálido muy seco en montaña fluvio-gravitacional	5.336	5.032	304	94
	Orobioma Bajo de los Andes	BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	1.966	1.602	365	81
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	852	852		100
Total Vijes				8.677	8.009	668	92
Yumbo	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	437	437		100
	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	3.472	3.093	379	89
	Orobioma Bajo de los Andes	BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	537	407	130	76
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional	1.039	483	556	46
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	1.230	1.226	3	100
Total Yumbo				6.715	5.646	1.069	84
Amaime	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	1.035	1.035		100
	Orobioma Alto de los Andes	HPPPLMG	Herbazales y pajonales extremadamente frío pluvial en montaña fluvio-glacial	10.035	8.337	1.698	83
		HPSMHMG	Herbazales y pajonales muy frío muy húmedo en montaña fluvio-glacial	5.882	4.444	1.437	76
	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	5.215	4.435	780	85
		BOFSEMH	Bosque frío seco en montaña fluvio-gravitacional	743	668	75	90
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	2.303	1.571	732	68
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	3.470	1.721	1.749	50
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional	8.732	5.690	3.042	65
		BOFMHMH	Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	11.067	4.970	6.097	45
		BOSMHMH	Bosque muy frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	12.832	9.260	3.572	72
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	AMCSEPA	Arbustales y matorrales cálido seco en piedemonte aluvial	11.184	11.141	42	100
		BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	22.426	22.211	215	99
		BOCSEPX	Bosque cálido seco en piedemonte coluvio-aluvial	9.366	9.298	68	99
Total Amaime				104.291	84.783	19.508	81

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
Desbaratado	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	237	237		100
	Orobioma Alto de los Andes	HPPPLMG	Herbazales y pajonales extremadamente frio pluvial en montaña fluvio-glacial	1.281	1.092	189	85
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	266	207	59	78
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	763	398	365	52
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHMHMH	Bosque frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	453	121	333	27
		BOSMHMH	Bosque muy frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.205	311	1.894	14
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	4.762	4.762		100
		BOCSEPX	Bosque cálido seco en piedemonte coluvio-aluvial	688	684	4	99
Total Desbaratado				10.656	7.811	2.844	73
El Cerrito	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	567	567		100
	Orobioma Alto de los Andes	HPPPLMG	Herbazales y pajonales extremadamente frio pluvial en montaña fluvio-glacial	118	53	65	45
		HPSMHMG	Herbazales y pajonales muy frio muy húmedo en montaña fluvio-glacial	2	2		100
		AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	288	255	33	89
			BOMHUMH	922	647	274	70
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHMHMH	Bosque frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	984	219	765	22
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	AMCSEPA	Arbustales y matorrales cálido seco en piedemonte aluvial	1.916	1.916		100
		BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	4.424	4.424		100
		BOCSEPX	Bosque cálido seco en piedemonte coluvio-aluvial	3.423	3.396	27	99
Total El Cerrito				12.643	11.480	1.163	91

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %	
Guachal (Bolo-Fraile)	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	5.772	5.768	5	100	
	Orobioma Alto de los Andes	HPPPLMG	Herbazales y pajonales extremadamente frio pluvial en montaña fluvio-glacial	11.730	9.691	2.039	83	
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	8.791	8.136	655	93	
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	10.568	8.429	2.140	80	
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHMH	Bosque frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	7.435	4.716	2.718	63	
		BOSMHMH	Bosque muy frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	12.536	5.406	7.130	43	
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	AMCSEPA	Arbustales y matorrales cálido seco en piedemonte aluvial	3.778	3.778		100	
		BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	39.254	39.250	4	100	
		BOCSEPX	Bosque cálido seco en piedemonte coluvio-aluvial	16.415	16.292	123	99	
Total Guachal (Bolo-Fraile)				116.281	101.466	14.815	87	
TOTAL ECOSISTEMAS SUBREGIÓN SUR				393.463	317.222	76.241	1.030	
Guabas	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	502	502		100	
	Orobioma Alto de los Andes	HPPPLMG	Herbazales y pajonales extremadamente frio pluvial en montaña fluvio-glacial	363	308	55	85	
		HPSMHMG	Herbazales y pajonales muy frio muy húmedo en montaña fluvio-glacial	1.853	1.285	567	69	
	Orobioma Medio de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	365	358	7	98	
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	5.871	4.864	1.006	83	
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOFHMH	Bosque frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	8.051	3.092	4.958	38	
		BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	5.054	5.052	2	100	
		BOCSEPX	Bosque cálido seco en piedemonte coluvio-aluvial	1.742	1.729	13	99	
Total Guabas				23.800	17.191	6.610	72	

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
Guadalajara	Helobioma del Valle del Cauca	BICSERA	Bosque inundable cálido seco en planicie aluvial	3.923	3.888	35	99
		BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	1.354	1.354		100
	Orobioma Alto de los Andes	HPSMHMG	Herbazales y pajonales muy frío muy húmedo en montaña fluvio-glacial	106		106	0
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSELS	Arbustales y matorrales medio seco en lomerío estructural-erosional	5.110	5.110		100
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	11.047	7.766	3.281	70
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHMH	Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	4.091	291	3.800	7
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	3.175	3.175		100
		BOCSEPX	Bosque cálido seco en piedemonte coluvio-aluvial	2.351	2.351		100
Total Guadalajara				31.156	23.934	7.222	77
Mediacanoa	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	2.121	2.069	52	98
	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	5.312	5.249	63	99
	Orobioma Bajo de los Andes	BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	4.841	4.553	289	94
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	1.724	1.724		100
Total Mediacanoa				13.998	13.594	404	97
Sabaletas	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	355	355		100
	Orobioma Alto de los Andes	HPPPLMG	Herbazales y pajonales extremadamente frío pluvial en montaña fluvio-glacial	65	65		100
		HPSMHMG	Herbazales y pajonales muy frío muy húmedo en montaña fluvio-glacial	105	105		100
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	2.076	2.019	58	97
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	3.147	2.598	549	83
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHMH	Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	1.479	472	1.007	32
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	AMCSEPA	Arbustales y matorrales cálido seco en piedemonte aluvial	118	118		100
		BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	3.770	3.770		100
		BOCSEPX	Bosque cálido seco en piedemonte coluvio-aluvial	6.135	6.102	34	99
Total Sabaletas				17.250	15.604	1.647	90

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
San Pedro	Helobioma del Valle del Cauca	BICSERA	Bosque inundable cálido seco en planicie aluvial	217	217		100
		BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	1.857	1.846	11	99
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSELS	Arbustales y matorrales medio seco en lomerío estructural-erosional	2.682	2.646	36	99
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.850	2.850	0	100
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	2.225	2.225		100
		BOCSEPX	Bosque cálido seco en piedemonte coluvio-aluvial	1.862	1.862		100
	Total San pedro			11.692	11.646	46	100
Sonso	Helobioma del Valle del Cauca	BICSERA	Bosque inundable cálido seco en planicie aluvial	1.117	1.117		100
		BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	189	189		100
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSELS	Arbustales y matorrales medio seco en lomerío estructural-erosional	928	712	217	77
		AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	2.198	2.185	13	99
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	3.097	2.864	233	92
	Orobioma Medio de los Andes	BOFMHMH	Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	142	25	117	18
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque calido seco en piedemonte aluvial	3.184	3.184		100
		BOCSEPX	Bosque calido seco en piedemonte coluvio-aluvial	3.286	3.278	7	100
	Total Sonso			14.141	13.554	587	96
Tulua	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque calido seco en planicie aluvial	2.417	2.408	9	100
	Orobioma Alto de los Andes	HPPPLMG	Herbazales y pajonales extremadamente frío pluvial en montaña fluvio-glacial	5.068	4.835	233	95
		HPSMHMG	Herbazales y pajonales muy frío muy húmedo en montaña fluvio-glacial	13.927	10.401	3.526	75
	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	2.815	2.803	13	100
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSELS	Arbustales y matorrales medio seco en lomerío estructural-erosional	1.506	1.476	30	98
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	10.886	9.290	1.596	85

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
Tuluá	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	17.891	13.522	4.369	76
		BOFMHMH	Bosque frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	10.218	6.204	4.015	61
		BOSHUMH	Bosque muy frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	15.783	11.740	4.043	74
		BOSMHMH	Bosque muy frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	522	330	193	63
	Zonobioma Altermohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	9.598	9.592	6	100
		BOCSEPX	Bosque cálido seco en piedemonte coluvio-aluvial	864	862	2	100
	Total Tuluá			91.495	73.462	18.033	80
Yotoco	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	1.331	1.325	6	100
	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	5.176	4.334	842	84
	Orobioma Bajo de los Andes	BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.644	1.565	1.079	59
	Zonobioma Altermohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	1.433	1.385	48	97
	Total Yotoco			10.584	8.609	1.975	81
Piedras	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	662	662		100
	Orobioma Bajo de los Andes	BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	9.234	8.300	934	90
	Zonobioma Altermohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	1.778	1.775	3	100
Total Piedras				11.674	10.737	937	92
Bugalagrande	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	5.981	5.973	8	100
	Orobioma Alto de los Andes	HPPPLMG	Herbazales y pajonales extremadamente frio pluvial en montaña fluvio-glacial	1.886	1.449	437	77
		HPSMHMG	Herbazales y pajonales muy frio muy húmedo en montaña fluvio-glacial	8.517	5.246	3.271	62
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSELS	Arbustales y matorrales medio seco en lomerío estructural-erosional	10.750	9.579	1.171	89
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	15.151	13.024	2.127	86
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	31.602	21.406	10.196	68
		BOSHUMH	Bosque muy frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	8.544	6.060	2.484	71
	Zonobioma Altermohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	8.925	8.893	32	100
Total Bugalagrande				91.357	71.631	19.725	78

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
Morales	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	285	285		100
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSELS	Arbustales y matorrales medio seco en lomerío estructural-erosional	8.837	8.589	248	97
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	5.740	4.724	1.016	82
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	933	220	713	24
	Zonobioma Altemohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	3.381	3.381	0	100
		BOCSEPX	Bosque cálido seco en piedemonte coluvio-aluvial	1.220	1.220	0	100
Total Morales				20.395	18.419	1.976	90
Río Frio	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	1.339	1.313	26	98
	Orobioma Alto de los Andes	BOSPLMG	Bosque muy frio pluvial en montaña fluvio-glacial	415		415	0
	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	1.858	1.825	33	98
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	5.344	4.841	503	91
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	20.683	19.671	1.013	95
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	8.219	5.768	2.451	70
		BOFMHMH	Bosque frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	6.983	338	6.646	5
	Zonobioma Altemohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	3.047	3.036	11	100
Total Río Frio				47.888	36.792	11.096	77
TOTAL SUBREGIÓN CENTRO				385.431	315.172	70.259	82
Chanco	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	898	898		100
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	203	110	93	54
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	3.610	3.610		100
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	10.788	9.792	996	91
	Zonobioma Altemohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSELF	Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre	936	918	19	98
Total Chanco				16.435	15.327	1.108	93

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
La Paila	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	2.571	2.571	0	100
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	198	1	197	0
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSELS	Arbustales y matorrales medio seco en lomerío estructural-erosional	21.920	21.086	834	96
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	14.394	12.797	1.598	89
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSELF	Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre	948	946	2	100
		BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	3.945	3.874	71	98
Total La Paila				43.977	41.274	2.703	94
La Vieja	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	1.556	1.546	10	99
	Orobioma Bajo de los Andes	BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	23.030	22.546	483	98
		BOMHUPD	Bosque medio húmedo en piedemonte diluvial	17.444	16.989	455	97
		AMMSELS	Arbustales y matorrales medio seco en lomerío estructural-erosional	1.013	980	34	97
		BOMHUMS	Bosque medio húmedo en montaña estructural-erosional	13.223	12.994	229	98
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.311	1.870	442	81
		BOSHUMH	Bosque muy frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.143	1.843	300	86
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSELF	Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre	1.235	1.231	3	100
Total La Vieja				61.956	60.000	1.956	97
Las Cañas	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	3.460	3.316	144	96
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSELS	Arbustales y matorrales medio seco en lomerío estructural-erosional	7.580	7.242	337	96
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	1.032	862	170	84
		BOMHUMS	Bosque medio húmedo en montaña estructural-erosional	1.191	1.189	1	100
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSELF	Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre	2.389	2.362	26	99
		BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	4.636	4.599	37	99
Total Las Cañas				20.287	19.572	715	96

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
Los Micos	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	2.752	2.726	26	99
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSELS	Arbustales y matorrales medio seco en lomerio estructural-erosional	11.032	10.660	372	97
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	76	61	15	80
		BOMHUMS	Bosque medio húmedo en montaña estructural-erosional	3.899	3.746	153	96
	Zonobioma Altermohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSELF	Bosque cálido seco en lomerio fluvio-lacustre	5.974	5.958	15	100
		BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	4.242	4.165	77	98
Total Los Micos				27.976	27.316	660	98
Obando	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	8.447	8.441	6	100
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSELS	Arbustales y matorrales medio seco en lomerio estructural-erosional	5.035	4.871	164	97
		BOMHUMS	Bosque medio húmedo en montaña estructural-erosional	3.898	3.769	129	97
		BOCSELF	Bosque cálido seco en lomerio fluvio-lacustre	4.477	4.413	64	99
	Zonobioma Altermohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	6.371	6.355	16	100
Total Obando				28.228	27.849	380	99
Pescador	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	1.401	1.401		100
	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	5.327	4.538	790	85
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	2.070	1.788	282	86
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	7.101	6.051	1.049	85
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.708	2.061	647	76
	Zonobioma Altermohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	1.392	1.374	17	99
Total Pescador				19.999	17.214	2.785	86

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
Rut	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	9.808	9.797	10	100
	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	11.524	9.169	2.355	80
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	4.711	3.837	875	81
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	8.961	7.048	1.913	79
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	885	531	355	60
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSELF	Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre	1.000	959	41	96
		BOCSEPA	Bosque cálido seco en piedemonte aluvial	6.736	6.668	68	99
Total Rut				43.626	38.008	5.618	87
Cañaveral	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	1.094	1.071	23	98
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	1.502	1.466	37	98
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	5.579	5.270	309	94
		BOMMHMH	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	3.101	2.229	871	72
	Orobioma Medio de los Andes	BOFMHMH	Bosque frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.642	337	2.306	13
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSELF	Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre	684	684		100
	Total Cañaveral				14.602	11.056	3.545
Catarina	Helobioma del Valle del Cauca	BOCSERA	Bosque cálido seco en planicie aluvial	675	675		100
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	1.971	1.892	79	96
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	11.125	9.650	1.475	87
		BOMMHMH	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	1.153	982	171	85
	Orobioma Medio de los Andes	BOFMHMH	Bosque frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	1.573	632	942	40
	Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca	BOCSELF	Bosque cálido seco en lomerío fluvio-lacustre	1.324	1.320	3	100
	Total Catarina				17.820	15.150	2.670

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
Garrapatas	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	14.035	13.736	299	98
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	30.244	20.751	9.492	69
		BOFMHMH	Bosque frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	11.482	3.148	8.334	27
	Orobioma Bajo de los Andes	AMMSEMH	Arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio-gravitacional	84	84	0	100
		BOCMHMH	Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.251	1.180	1.070	52
	Orobioma Bajo de los Andes	BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	59.942	44.104	15.838	74
		BOMMHMH	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	26.064	4.661	21.403	18
Total Garrapatas				144.102	87.665	56.437	61
TOTAL ECOSISTEMAS SUBREGIÓN NORTE				439.008	360.430	78.578	82
Calima	Zonobioma Tropical Húmedo del Pacífico	BOCMHLH	Bosque cálido muy húmedo en lomerío-fluvio-gravitacional	25.865	878	24.987	3
		BOCPLLH	Bosque cálido pluvial en lomerío fluvio-gravitacional	41.473	3.399	38.074	8
	Orobioma Alto de los Andes	BOSPLMG	Bosque muy frio pluvial en montaña fluvio-glacial	1.347	196	1.151	15
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.636	1.122	1.513	43
		BOFMHMH	Bosque frio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	12.654	695	11.959	5
	Orobioma Bajo de los Andes	BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	15.876	11.199	4.678	71
		BOMMHMH	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	24.391	1.959	22.432	8
		BOCMHMH	Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	13.138	17	13.120	0
	Orobioma Azonal	AMMMSMH	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	0	0		100
Total Calima				137.380	19.466	117.914	14

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
Dagua	Halobioma del Pacifico	BICPLRY	Bosque inundable cálido pluvial en planicie fluvio-marina	2.659	653	2.006	25
	Orobioma Azonal	AMCMSMH	Arbustales y matorrales cálido muy seco en montaña fluvio-gravitacional	8.347	7.643	704	92
		AMMMSMH	Arbustales y matorrales cálido muy seco en montaña fluvio-gravitacional	15.273	14.722	551	96
	Orobioma Bajo de los Andes	BOCHUMH	Bosque cálido húmedo en montaña fluvio-gravitacional	7.472	2.541	4.931	34
		BOCMHMH	Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	9.873	992	8.881	10
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	67.736	43.030	24.706	64
		BOMMMH	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	5.626	1.413	4.213	25
		BOMSEMH	Bosque medio seco en montaña fluvio-gravitacional	7.615	6.811	804	89
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.240	486	1.754	22
	Zonobioma Tropical Humedo del Pacífico	BOCMHLH	Bosque cálido muy húmedo en lomerío-fluvio-gravitacional	13.245	3.629	9.617	27
		BOCPLLH	Bosque cálido pluvial en lomerío fluvio-gravitacional	2.255	898	1.357	40
Total Dagua				142.339	82.818	59.522	58
Bahía Málaga	Halobioma del Pacífico	BICPLRY	Bosque inundable cálido pluvial en planicie fluvio-marina	6.076	1.990	4.086	33
	Zonobioma Tropical Húmedo del Pacífico	BOCPLLH	Bosque cálido pluvial en lomerío fluvio-gravitacional	32.304	1.282	31.022	4
		BOCPLLS	Bosque cálido pluvial en lomerío estructural-erosional	1.081	8	1.073	1
		BOCPLRM	Bosque cálido pluvial en planicie marina	6.393	396	5.997	6
		BOCPLRY	Bosque cálido pluvial en planicie-fluvio-marina	1.231	1	1.230	0
Total Bahía Málaga				47.084	3.676	43.407	8
Bahía Buenaventura	Halobioma del Pacífico	BICPLRY	Bosque inundable cálido pluvial en planicie fluvio-marina	5.329	2.294	3.036	43
	Zonobioma Tropical Humedo del Pacífico	BOCMHLH	Bosque cálido muy húmedo en lomerío-fluvio-gravitacional	10		10	0
		BOCPLLH	Bosque cálido pluvial en lomerío fluvio-gravitacional	27.193	5.484	21.709	20
Total Bahía Buenaventura				32.532	7.778	24.754	24

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %
Bajo San Juan	Halobioma del Pacifico	BICPLRY	Bosque inundable cálido pluvial en planicie fluvio-marina	5.720	1.278	4.442	22
	Zonobioma Tropical Humedo del Pacifico	BOCPLLH	Bosque cálido pluvial en lomerio fluvio-gravitacional	3.416	203	3.214	6
		BOCPLLS	Bosque cálido pluvial en lomerio estructural-erosional	12.897	22	12.874	0
		BOCPLRM	Bosque cálido pluvial en planicie marina	4.155	23	4.132	1
		BOCPLRY	Bosque cálido pluvial en planicie-fluvio-marina	9.208	1.491	7.716	16
Total Bajo San Juan				35.396	3.017	32.379	9
TOTAL ECOSISTEMAS SUBREGIÓN PACÍFICO NORTE				394.731	116.756	277.975	30
Anchicayá	Halobioma del Pacífico	BICPLRY	Bosque inundable cálido pluvial en planicie fluvio-marina	14.612	3.170	11.443	22
	Orobioma Alto de los Andes	BOSPLMG	Bosque muy frio pluvial en montaña fluvio-glacial	1.477	290	1.187	20
		HPPPLMG	Herbazales y pajonales extremadamente frio pluvial en montaña fluvio-glacial	296	145	151	49
	Orobioma Bajo de los Andes	BOCMHMH	Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	32.824	2.988	29.836	9
		BOMHUMH	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	15.597	2.608	12.989	17
		BOCHUMH	Bosque cálido húmedo en montaña fluvio-gravitacional	3.830	180	3.650	5
		BOMMHMH	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	27.723	1.874	25.850	7
		BOMSEMH	Bosque medio seco en montaña fluvio-gravitacional	12	12	0	100
	Orobioma Medio de los Andes	BOFHUMH	Bosque frio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	3.583	35	3.549	1
		BOFPLMH	Bosque frio pluvial en montaña fluvio-gravitacional	8.999	344	8.655	4
	Zonobioma Tropical Humedo del Pacifico	BOCMHLH	Bosque cálido muy húmedo en lomerio-fluvio-gravitacional	24.852	10.609	14.243	43
Total Anchicayá				133.807	22.255	111.552	17
Raposo	Halobioma del Pacífico	BICPLRY	Bosque inundable cálido pluvial en planicie fluvio-marina	10.556	2.773	7.783	26
	Orobioma Bajo de los Andes	BOCMHMH	Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	16.582	190	16.392	1
		BOMMHMH	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	3.234		3.234	0
	Zonobioma Tropical Húmedo del Pacífico	BOCMHLH	Bosque cálido muy húmedo en lomerio-fluvio-gravitacional	14.146	1.348	12.797	10
		BOCPLLH	Bosque cálido pluvial en lomerio fluvio-gravitacional	2.566	120	2.446	5
Total Raposo				47.084	4.431	42.652	9

CUENCA	BIOMA2010	CÓDIGO ECOSISTEMA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	Cobertura original Ecosistema (Ha)	Ecosistema transformado (Ha)	Cobertura Ecosistema Existente	DEFICIT %	
Mayorquín	Halobioma del Pacífico	BICPLRY	Bosque inundable cálido pluvial en planicie fluvio-marina	2.077	280	1.797	13	
	Orobioma Bajo de los Andes	BOCMHMH	Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	163		163	0	
	Zonobioma Tropical Húmedo del Pacífico	BOCMHLH	Bosque cálido muy húmedo en lomerío-fluvio-gravitacional	5.201	19	5.182	0	
		BOCPLLH	Bosque cálido pluvial en lomerío fluvio-gravitacional	6.808	66	6.743	1	
Total Mayorquin				14.250	365	13.885	3	
Cajambre	Halobioma del Pacífico	BICPLRY	Bosque inundable cálido pluvial en planicie fluvio-marina	13.416	5.496	7.919	41	
	Orobioma Alto de los Andes	BOSPLMG	Bosque muy frío pluvial en montaña fluvio-glacial	950	97	853	10	
	Orobioma Bajo de los Andes	BOCMHMH	Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	36.908	183	36.726	0	
		BOMMMHMH	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	15.449	91	15.358	1	
	Orobioma Medio de los Andes	BOFPLMH	Bosque frío pluvial en montaña fluvio-gravitacional	10.914	6	10.908	0	
	Zonobioma Tropical Húmedo del Pacífico	BOCMHLH	Bosque cálido muy húmedo en lomerío-fluvio-gravitacional	25.435	1.526	23.909	6	
		BOCPLLH	Bosque cálido pluvial en lomerío fluvio-gravitacional	33.960	3.249	30.711	10	
Total Cajambre				137.033	10.648	126.385	8	
Naya	Halobioma del Pacífico	BICPLRY	Bosque inundable cálido pluvial en planicie fluvio-marina	16.779	6.334	10.445	38	
	Orobioma Bajo de los Andes	BOCMHMH	Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	14.366	2.640	11.726	18	
		BOMMMHMH	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	6.409	112	6.297	2	
	Orobioma Medio de los Andes	BOFPLMH	Bosque frío pluvial en montaña fluvio-gravitacional	290	13	277	5	
	Zonobioma Tropical Húmedo del Pacífico	BOCMHLH	Bosque cálido muy húmedo en lomerío-fluvio-gravitacional	532	98	435	18	
		BOCPLLH	Bosque cálido pluvial en lomerío fluvio-gravitacional	23.353	5.184	18.169	22	
Total Naya				61.730	14.381	47.349	23	
Yurumangui	Halobioma del Pacífico	BICPLRY	Bosque inundable cálido pluvial en planicie fluvio-marina	9.818	3.364	6.454	34	
	Orobioma Bajo de los Andes	BOCMHMH	Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	12.956	177	12.778	1	
		BOMMMHMH	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	2.877		2.877	0	
	Zonobioma Tropical Húmedo del Pacífico	BOCMHLH	Bosque cálido muy húmedo en lomerío-fluvio-gravitacional	5.102	346	4.756	7	
		BOCPLLH	Bosque cálido pluvial en lomerío fluvio-gravitacional	36.541	4.252	32.290	12	
Total Yurumangui				67.294	8.139	59.155	12	
TOTAL ECOSISTEMAS SUBREGIÓN PACÍFICO SUR				461.198	60.219	400.978	13	
				2.073.832				

## ANEXO 9. LISTADO DE ESPECIES INVASORAS PARA EL VALLE DEL CAUCA – FAUNA Y FLORA

No.	Nombre Científico	Nombre Común
<b>FAUNA</b>		
Clase: PISCES		
	Subclase: OSTEICHTHYES (Peces óseos)	
1	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Tilapia negra
2	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia blanca
3	<i>Ciprinus carpio</i> var. <i>specularis</i> *	Carpa espejo
4	<i>Ciprinus carpio</i>	Carpa común
5	<i>Ctenopharingodon idella</i> *	Carpa herbívora
6	<i>Hypotalmichthys molitrix</i> *	Carpa cabezona
7	<i>Aristhysthys nobilis</i> *	Carpa plateada
8	<i>Carassius auratus</i> *	Goldfish
9	<i>Poecilia reticulata</i>	Guppi
10	<i>Trichogaster pectoralis</i>	Gurami
11	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arco iris
12	<i>Tilapia rendalli</i> *	Tilapia herbívora
13	<i>Ictalurus punctatus</i> *	Bagre de canal
14	<i>Morone chrysops</i> *	Lobina listada
15	<i>Morone saxatilis</i> *	Lobina cristada
16	<i>Arapaima gigas</i> *	Pirarucú, Paiche
17	<i>Betta splendens</i>	Peleador de Siam; Betas
18	<i>Gambusia affinis</i>	Pez mosquito
Clase CRUSTACEA		
19	<i>Procambarus clarkii</i>	Camarón rojo
20	<i>Macrobrachium amazonicum</i> *	Camarón
21	<i>Macrobrachium rosenbergii</i> *	Langostino gigante de Malasia
22	<i>Lerneaea cyprinacea</i>	Gusano ancla, parasito
Clase AMPHIBIA		
23	<i>Phyllobates catesbeianus</i>	Rana toro
24	<i>Eleutherodactylus coqui</i>	Ranita coquí

No.	Nombre Científico	Nombre Común
Clase REPTILIA		
25	<i>Trachemys scripta elegans</i>	Icotea gigante, Tortuga orejas rojas
26	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Geco
Clase INSECTA		
27	<i>Paratrechina fulva</i>	Hormiga loca
28	<i>Wasmannia auropunctata,</i>	Hormiga polvo de tabaco
29	<i>Aedes albopictus</i>	Mosquito o zancudo tigre
30	<i>Lymantria dispar</i>	Lagarta peluda
Clase GASTROPODA		
31	<i>Achatina fulica</i>	Caracol Gigante Africano
32	<i>Helix aspersa</i>	Caracol de tierra
Clase VERTEBRATA		
31	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado
32	<i>Lonchura malacca</i>	Capuchino cabecinegro
33	<i>Mus musculus</i>	Ratón común
34	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata noruega
35	<i>Rattus rattus</i>	Rata de alcantarilla
No.	Nombre Científico	Nombre Común
FLORA		
1	<i>Eichornia crassipes</i>	Buchón de agua
3	<i>Heteranthera reniformis</i>	Buche gallina
4	<i>Pistia stratiotes</i>	Lechuguilla
5	<i>Nymphoides sp.</i>	Loto
6	<i>Utricularia foliosa</i>	Planta carnívora
7	<i>Azolla filiculoides ; Azolla sp.</i>	Helecho acuático, azolla
8	<i>Elodea canadensis</i>	Elodea
9	<i>Lemna minor</i>	Lenteja de agua
10	<i>Thalis sp.</i>	Platanillo
11	<i>Hymenachne amplexicaulis</i>	Paja de agua
12	<i>Setaria sp.</i>	Gusanillo
13	<i>Melinis minutiflora</i>	Pasto yaraguá, canutillo.
14	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena, Peladera
15	<i>Echynochloa polystachya</i>	Pasto alemán
16	<i>Eleocharis sp</i>	Canutillo

No.	Nombre Científico	Nombre Común
17	Salvinia molesta	Salvinia
18	Salvinia minima	Salvinia
19	Salvinia cuculata	Salvinia
20	Thunbergia alata	Susanita, ojo de poeta
21	Arundo donax	Caña brava, Caña comun
22	Cecropia peltata	Yarumo, yagrumo, arroyuela
23	Lantana camara	Cámara, lantana, bandera española
23	Mimosa pigra	Dormidera, Mimosa
24	Spathodea campanulata	Tulipan africano
25	Sphagneticola trilobata	Weselia, Falso girasol
26	Batrachochytrium dendrobatidis	Quitridiomicosis cutánea

Fuentes. Resolución 848 de 2008, Resolución 207 de 2010 y Página Web de CVC. Peces y crustáceos: Pablo Emilio Flórez Brand, Biólogo. Grupo Biodiversidad.

## ANEXO 10. APORTE DE CARGAS CONTAMINANTES AÑO 2013

VERTIENTE	CUENCA	Cabecera municipal con descarga en la cuenca	Carga vertida por la cabecera municipal	Cargas vertidas por el sector rural	Carga total vertida por Población	Carga vertida pecuaria e industria (kg/año)	cargas vertida por beneficio del café	Carga total
			Kg/año DB05	Kg/año DB05	Kg/año DB05	Kg/año DB05	Kg/año DB05	Kg/año DB05
Cauca cauce ppal		Cali (82%), Obando, La Victoria, Bolívar, Vijes, Zarzal, Yotoco, Buga	22.206.283		22.206.283	2.743.619		24.949.901
Cauca			44.486.572	5.499.043	49.985.615	5.674.763	7.636.669	63.297.046
Pacífico			6.870.743	1.529.068	8.399.811	64.916	1.905.890	10.370.617
<b>Subregión SUR</b>								
	Cauca cauce ppal	Cali, Vijes	17.601.140			2.166.389		19.767.529

VERTIENTE	CUENCA	Cabecera municipal con descarga en la cuenca	Carga vertida por la cabecera municipal	Cargas vertidas por el sector rural	Carga total vertida por Población	Carga vertida pecuaria e industria (kg/año)	cargas vertida por beneficio del café	Carga total
			Kg/año DB05	Kg/año DB05	Kg/año DB05	Kg/año DB05	Kg/año DB05	Kg/año DB05
CAUCA	Guachal. FRAILE-BOLO-Palmira	Florida Candelaria Pradera Palmira	6.735.693	917.702	7.653.395	1.270.761	228.198	9.152.354
	Lili-Meléndez-Cañaveralejo - Canal sur	18% de Cali	3.836.946	125.117	3.962.063	3.862	18.682	3.984.607
	Yumbo	Yumbo	1.923.302	25.003	1.948.305	20.632	35.719	2.004.656
	Amaime			865.542	865.542	451.729	44.552	1.361.823
	Cerrito	El Cerrito	845.137	76.515	921.653	87.541	11.275	1.020.468
	Jamundí	Jamundí	578.786	177.242	756.028	10.443	78.431	844.903
	Cali			230.839	230.839	140.355	60.947	432.142
	Claro			213.868	213.868		114.726	328.595
	Timba			135.931	135.931		55.941	191.872
	Arroyohondo			104.565	104.565	561	6.800	111.926
	Vijes			16.521	16.521		38.875	55.396
	Desbaratado			20.658	20.658	30.976	18.857	70.491
	Mulaló			35.028	35.028		7.618	42.646
<b>Subregión CENTRO</b>								
CAUCA	Cauca cauce ppal	Buga, Yotoco	3.506.468			551.907		4.058.374
	Tuluá	(Aprox.93% año 2011)	3.554.992	171.037	3.726.029		118.038	3.844.067
	Riofrio	Riofrio Trujillo	104.887	190.258	295.146	5.047	1.079.219	1.379.412
	Bugalagrande	Andalucía Bugalagrande	322.558	135.653	458.211	1.185	577.718	1.037.113
	San Pedro	San Pedro	313.898	71.699	385.597	206.768	23.010	615.375
	Guabas	Guacarí	112.829	162.504	275.332	42.072	107.610	425.015
	Morales	Parte de Tuluá (7%)	267.580	191.003	458.583	26.251	140.832	625.666
	Sonso			94.688	94.688	189.601	85.379	369.669
	Guadalajara			157.927	157.927	79.530	44.755	282.212
	Yotoco			7.304	7.304		203.503	210.807
	Piedras			14.579	14.579		190.074	204.653
	Mediacanoa			82.682	82.682		103.140	185.822
	Sabaletas	Ginebra	60.203	75.995	136.198	2.761	53.040	192.000

VERTIENTE	CUENCA	Cabeecera municipal con descarga en la cuenca	Carga vertida por la cabecera municipal	Cargas vertidas por el sector rural	Carga total vertida por Población	Carga vertida pecuaria e industria (kg/año)	cargas vertida por beneficio del café	Carga total
			Kg/año DBO5	Kg/año DBO5	Kg/año DBO5	Kg/año DBO5	Kg/año DBO5	Kg/año DBO5
<b>Subregión NORTE</b>								
	Cauca cauce ppal	La Victoria, Obando, Bolívar, Zarzal	1.098.675			25.323		1.123.998
CAUCA	La Vieja	Alcalá Cartago Caicedonia Ulloa	2.537.526	316.238	2.853.764	35.052	1.297.376	4.186.193
	La Paila	Sevilla	496.393	196.157	692.551	294.727	555.366	1.542.644
	Rut	Roldanillo La Unión Toro	302.832	239.087	541.918	9.170	372.312	923.400
	Catarina			91.889	91.889		696.778	788.667
	Chanco	Ansermanuevo	233.703	26.391	260.095		462.782	722.877
	Cañaveral	El Águila	53.024	70.113	123.137	199	507.465	630.801
	Pescador			87.390	87.390		229.300	316.689
	Las Cañas			93.701	93.701		22.108	115.809
	Obando			25.883	25.883	21.919	46.242	94.043
	Los Micos			52.334	52.334			52.334
PACIFICO	Garrapatas	El Cairo, El Dovio, Argelia y Versalles	294.242	325.387	619.629	474,9	1.406.398	2.026.501
<b>Subregión PACÍFICO NORTE</b>								
PACIFICO	Bahia Buenaventura	Buenaventura/	6.264.650	27.820	6.292.471	441,3		6.292.912
	Dagua	Dagua, La Cumbre, Restrepo	292.035	620.993	913.028	63.999	410.216	1.387.243
	Calima	Calima Darien	19.816	150.052	169.869		89.277	259.145
	Bahia Málaga			76.301	76.301			76.301
	Bajo San Juan			36.982	36.982			36.982
<b>Subregión PACÍFICO SUR</b>								
PACIFICO	Anchicayá			170.862	170.862			170.862
	Naya			49.703	49.703			49.703
	Raposo			25.254	25.254			25.254
	Yurumangui			19.653	19.653			19.653
	Mayorquín			14.723	14.723			14.723
	Cajambre			11.338	11.338			11.338

## ANEXO 11. EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO POR FUENTES FIJAS (CHIMENEAS) POR MUNICIPIO Y POR CUENCA HIDROGRAFICA- Año de referencia 2011 y 2012

VERTIENTE	CUENCA	Municipio con emisiones en la cuenca	Carga emitida en el municipio
			Ton/año PM10
<b>SUBREGIÓN SUR</b>			
CAUCA	Guachal	Candelaria, Florida, Palmira	4.664
	Cerrito	El Cerrito	3.878
	Amaime	Palmira	2.950
	Arroyondo	Yumbo	1.529
	Yumbo	Yumbo	1.326
	Jamundí	Jamundí	114
	Mulaló	Yumbo	43
	Vijes	Vijes	16
	Cali	Yumbo	13
<b>SUBREGIÓN CENTRO</b>			
CAUCA	Tuluá	Tuluá	146
	Guadalajara	Buga	107
	Bugalagrande	Bugalagrande	31
<b>SUBREGIÓN NORTE</b>			
CAUCA	La Paila	Zarzal	7.653

**ANEXO 12. RUIDO AMBIENTAL EN MUNICIPIOS DE VALLE DEL CAUCA -  
Porcentaje de no cumplimiento de la normatividad vigente en cada  
municipio**

CUENCA	MUNICIPIO	AÑO DE REF. ESTUDIO	% de no cumplimiento de la norma en sectores							
			A		B		C		D	
			DÍA	NOCHE	DÍA	NOCHE	DÍA	NOCHE	DÍA	NOCHE
<b>SUBREGIÓN SUR</b>										
Vijes	VIJES	2011	100	100	20	80	0	50	100	100
Guachal ( Bolo - Fraile)	FLORIDA	2008	100	100	33,3	100	0	100	100	100
Guachal ( Bolo - Fraile)	PALMIRA	2010	100	100	80	100	69,2	84,6	SD	SD
Guachal ( Bolo - Fraile)	PRADERA	2011	100	100	40	60	21,4	78,6	100	100
<b>SUBREGIÓN CENTRO</b>										
Guadalajara	BUGA	2010	100	100	77,8	66,7	50,1	50,1	SD	SD
Guabas	GUACARÍ	2011	100	100	18,2	72,7	28,6	71,4	100	100
Riofrio	RIO FRÍO	2009	100	100	0	66,7	0	41,67	0	100
Bugalagrande	BUGALAGRANDE	2011	100	100	0,0	66,7	0,0	62,5	100	100
La Paila	ZARZAL	2009	100	100	23,08	92,31	10,0	80	SD	SD
Tuluá - Morales	TULUÁ	2010	100	100	78,6	100	68,2	100	SD	SD
<b>SUBREGIÓN NORTE</b>										
La Vieja	SEVILLA	2009	100	100	0	77,8	0	37,5	100	100
La Vieja	CAICEDONIA	2009	100	100	14,29	85,7	15,38	38,46	100	100
La Vieja	ALCALÁ	2008	100	100	50	100	33,3	33,3	100	60
La Vieja	CARTAGO	2010	100	100	30	100	65	90	SD	SD
Cañaveral	EL ÁGUILA	2011	100	100	16,7	66,7	0,0	60	100	100
RUT	TORO	2011	100	100	14,3	71,4	0,0	85,7	100	100
<b>SUBREGIÓN PACÍFICO NORTE</b>										
Bahía de Buenaventura	BUENAVENTURA	2010	SD	SD	50	100	47,1	70,6	SD	SD
Dagua	RESTREPO	2009	100	100	18,2	90,9	28,6	42,85	100	100
Calima	EL DARIEN	2009	100	100	0	88,9	0	66,7	SD	SD

## ANEXO 13. INDICADORES DE RESULTADO

### Línea Estratégica 1: Gestión integral de cuencas para el mejoramiento de los servicios ecosistémicos

<b>INDICADOR 1: RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS EN CONFLICTO DE SUELO ALTO</b>	
Línea base 2014	483.608.4 hectáreas en conflicto alto por uso del suelo
Meta 2019	4.000 hectáreas en conflicto alto por uso del suelo, recuperadas
Meta 2023	8.000 hectáreas en conflicto alto por uso del suelo, recuperadas
Meta 2027	12.000 hectáreas en conflicto alto por uso del suelo, recuperadas
Meta 2031	16.000 hectáreas en conflicto alto por uso del suelo, recuperadas
Meta 2036	20.000 hectáreas en conflicto alto por uso del suelo, recuperadas

<b>INDICADOR 2: TASA DE DEFORESTACIÓN</b>	
Línea base 2014	3.500 ha/año aproximadamente para el Valle del Cauca
Meta 2019	80% la deforestación anual de la línea base (2800 ha)
Meta 2023	70% la deforestación anual de la línea base (2450 ha)
Meta 2027	60% la deforestación anual de la línea base (2100 ha)
Meta 2031	50% la deforestación anual de la línea base (1750 ha)
Meta 2036	40% la deforestación anual de la línea base (1400 ha)

Fuente: "Memoria técnica de la cuantificación de la deforestación histórica nacional escalas gruesa y fina"; IDEAM, 2011 Tasa de deforestación: línea base construida para el periodo 2005-2010 por el IDEAM 2011.

<b>INDICADOR 3: ÁREA DE BOSQUE INCORPORADA AL PROCESO DE FORMACIÓN DE BOSQUES MADUROS POR PROCESOS NATURALES DE SUCESIÓN</b>	
Línea base 2014	146.422.39 hectáreas en rastrojos en sucesión
Meta 2019	5.000 hectáreas incorporadas
Meta 2023	15.000 hectáreas incorporadas
Meta 2027	25.000 hectáreas incorporadas
Meta 2031	35.000 hectáreas incorporadas
Meta 2036	50.000 hectáreas incorporadas

INDICADOR 4: ÍNDICE MÍNIMO DE ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO <sup>1</sup>	
Línea base 2014	La normatividad vigente establece un índice mínimo de espacio público efectivo de 15 m <sup>2</sup> /hab en áreas urbanas; todas las cabeceras municipales presentan déficit de espacio público efectivo por habitante. Las cabeceras de los municipios con población mayor a 100.000 habitantes <sup>2</sup> presentan un índice de 4,06 m <sup>2</sup> /hab promedio; las cabeceras de los municipios con población entre 30.000 y 100.000 habitantes, un índice de 1,98 m <sup>2</sup> /hab promedio y las cabeceras de los municipios con población menor a 30.000 habitantes, un índice de 2,07 m <sup>2</sup> /hab promedio.
Meta 2019	Línea base del Sistema de Espacio Público del departamento, consolidada.
Meta 2023	Todos los municipios del departamento cuentan con al menos 3 m <sup>2</sup> /hab de espacio público efectivo.
Meta 2027	Todos los municipios del departamento cuentan con al menos 6 m <sup>2</sup> /hab de espacio público efectivo.
Meta 2031	Todos los municipios del departamento cuentan con al menos 9 m <sup>2</sup> /hab de espacio público efectivo.
Meta 2036	Todos los municipios del departamento cuentan con al menos 11 m <sup>2</sup> /hab de espacio público efectivo.

<sup>1</sup> Decreto 1504 de 1998 “Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial”

<sup>2</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – DANE. Estimaciones de población 1985 - 2005 y proyecciones de población 2005 - 2020 total municipal por área. A junio 30 de 2014.

INDICADOR 5: ÍNDICE DEL USO DE AGUA SUPERFICIAL (IUA)		
Vertiente	VERTIENTE RÍO CAUCA	VERTIENTE PACÍFICO
Línea base 2014	Muy alto (mayor al 50%): Jamundi, Arroyohondo, Yumbo, Vijes, Quebrada Mulaló, Desbaratado, Guachal (Bolo-Fraile-Parraga), Amaime, Cerrito, Sabaletas, Guabas, Sonso, Guadalajara, San Pedro, Morales, Piedras, Yotoco, La Paila, Las Cañas, Los Micos, Obando y Pescador.	Alto (entre 20 y 50%): Calima y Dagua
	Alto (entre 20 y 50%): Lili-Meléndez-Cañaveralejo, Cali, Timba, Claro, Mediaciona, Riofrío, Bugalagrande, Tuluá y La Vieja.	
Meta 2019	En las cuencas presentadas en la línea base se mantiene la misma categoría, pero disminuye su valoración.	En las cuencas presentadas en la línea base se mantiene la misma categoría, pero disminuye su valoración.
Meta 2023	Además, para 2019 se cuenta con la línea base para las cuencas Cañaveral, Catarina, Chancos y RUT y se establecen las metas para los períodos siguientes.	Además, para 2019 se cuenta con la línea base para la cuenca Garrapatas y se establecen las metas para los períodos siguientes.
Meta 2027		
Meta 2031	Alto (entre 20 y 50%): Guachal (Bolo-Fraile-Parraga) y Amaime.	Moderado (entre 10 y 20%): Dagua.
Meta 2036	En las demás cuencas se mantiene la misma categoría, pero disminuye su valoración.	En las demás cuencas se mantiene la misma categoría, pero disminuye su valoración.

Este indicador está referenciado en “Lineamientos conceptuales y metodológicos para la evaluación regional del agua – ERA”, MADS 2013.

<b>INDICADOR 6: PROTECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN NACIMIENTOS Y FRANJAS FORESTALES</b>	
Línea base 2014	Se cuenta con la delimitación de las áreas de importancia estratégica <sup>1</sup> , asociadas al 50% del total de los acueductos del departamento. Se cuenta con la línea base específica del 70% de los acueductos de cabeceras municipales y del 20% de los rurales. Se tiene un avance del 60% en la documentación de la metodología para la delimitación de las franjas forestales.
Meta 2019	Se cuenta con la delimitación de las áreas de importancia estratégica asociadas al 80% del total de los acueductos del departamento. Se cuenta con la línea base específica del 100% de los acueductos de cabeceras municipales y del 70% de los rurales. Se tiene un avance del 100% en la documentación de la metodología para la delimitación de las franjas forestales.
Meta 2023	Se cuenta con la delimitación de las áreas de importancia estratégica asociadas al 100% del total de los acueductos del departamento. Se cuenta con la línea base específica del 100% de los acueductos rurales. Se definen metas para los períodos siguientes.
Meta 2027	Metas correspondientes a estos períodos definidas en 2023
Meta 2031	Metas correspondientes a estos períodos definidas en 2023
Meta 2036	Metas correspondientes a estos períodos definidas en 2023

<sup>1</sup> De acuerdo al Artículo 111 de la Ley 99/1993 y al Decreto 953/2013.

<b>INDICADOR 7: OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA</b>		
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE RÍO CAUCA</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>
Línea base 2014	Se cuenta con la línea base asociada a los usos establecidos. Se tiene un caudal concesionado de aguas superficiales de 189,2 m <sup>3</sup> /s, de los cuales 68% corresponde al sector agrícola, 19,6% al sector acueductos, 7,3% al sector industrial, 2,7% al sector doméstico, y el restante 2,4% a otros usos artesanales, abrevaderos, usos agropecuarios, usos comerciales, deportivos y usos no consumtivos. Existen cerca de 1.367 pozos profundos en operación, con un caudal concesionado de 85,79 m <sup>3</sup> /s, en donde el 94,4% es para riego y el 5,6% restante se distribuye en: usos industriales 4,1% y uso doméstico 1,5%. Se organizan los usuarios para mejorar la distribución del recurso en el 5% de las cuencas priorizadas.	Se cuenta con la línea base de la demanda de las cuencas Dagua, Calima y Garrapatas.
Meta 2019	Se implementan sistemas de medición continua de agua captada en el 50% de las derivaciones priorizadas, se organizan los usuarios para mejorar la distribución del recurso en el 20% de las cuencas priorizadas, se formulan los PUEAA del 70% del sector acueductos y su implementación.	Se implementan sistemas de medición continua de agua captada en el 20% de las derivaciones priorizadas de las cuencas Dagua Calima y Garrapatas y se formulan los PUEAA del 20% del sector acueductos existentes en esas mismas cuencas y su implementación.
Meta 2023	Se implementan sistemas de medición continua de agua captada en el 100% de las derivaciones priorizadas, se organizan los usuarios para mejorar la distribución del recurso en el 60% de las cuencas priorizadas, se formulan los PUEAA del 100% del sector acueductos, del 50% del sector agrícola y del 50% de otros usos y su implementación	Se implementan sistemas de medición continua de agua captada en el 50% de las derivaciones priorizadas de las cuencas Dagua Calima y Garrapatas y se formulan los PUEAA del 50% del sector acueductos existentes en esas mismas cuencas y del 50% de otros usos y su implementación. Se cuenta con línea base de la demanda del resto de las cuencas de la vertiente pacífico
Meta 2027	Se organizan los usuarios para mejorar la distribución del recurso en el 80% de las cuencas priorizadas, se formulan los PUEAA del 70% del sector agrícola y del 70% de otros usos y su implementación.	Se implementan sistemas de medición continua de agua captada en el 100% de las derivaciones priorizadas de las cuencas Dagua Calima y Garrapatas y se formulan los PUEAA del 100% del sector acueductos existentes en esas mismas cuencas y del 100% de otros usos y su implementación.

<b>INDICADOR 7: OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA</b>		
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE RÍO CAUCA</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>
Meta 2031	Se organizan los usuarios para mejorar la distribución del recurso en el 100% de las cuencas priorizadas, se formulan los PUEAA del 100% del sector agrícola y del 100% de otros usos y su implementación	Se implementan sistemas de medición continua de agua captada en el 50% de las derivaciones priorizadas del resto de las cuencas del pacífico y se formulan los PUEAA del 50% del sector acueductos existentes en dichas cuencas y del 50% de otros usos y su implementación.
Meta 2036	Se revisan y ajustan los PUEAA ejecutados	Se implementan sistemas de medición continua de agua captada en el 100% de las derivaciones priorizadas del resto de las cuencas del pacífico y se formulan los PUEAA del 100% del sector acueductos existentes en dichas cuencas y del 100% de otros usos y su implementación. Se revisan y ajustan los PUEAA ejecutados.

PUEAA: Programa de usos eficiente y ahorro de agua – Ley 373 de 1997.

<b>INDICADOR 8: ÍNDICE DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA (IEAS)</b>		
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE RÍO CAUCA</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>
Línea base 2014	La subregión sur del departamento aprovecha cerca del 25% de la recarga La subregión centro del departamento aprovecha cerca del 10% de la recarga La subregión norte del departamento aprovecha cerca del 7% de la recarga	
Meta 2019	La subregión sur del departamento aprovecha cerca del 30% de la recarga La subregión centro del departamento aprovecha cerca del 15% de la recarga La subregión norte del departamento aprovecha cerca del 10% de la recarga	
Meta 2023	La subregión sur del departamento aprovecha cerca del 35% de la recarga La subregión centro del departamento aprovecha cerca del 20% de la recarga La subregión norte del departamento aprovecha cerca del 15% de la recarga	
Meta 2027	La subregión sur del departamento aprovecha cerca del 40% de la recarga La subregión centro del departamento aprovecha cerca del 25% de la recarga La subregión norte del departamento aprovecha cerca del 20% de la recarga	No aplica
Meta 2031	La subregión sur del departamento aprovecha cerca del 45% de la recarga La subregión centro del departamento aprovecha cerca del 30% de la recarga La subregión norte del departamento aprovecha cerca del 25% de la recarga	
Meta 2036	La subregión sur del departamento aprovecha cerca del 50% de la recarga La subregión centro del departamento aprovecha cerca del 35% de la recarga La subregión norte del departamento aprovecha cerca del 30% de la recarga	

Este indicador está referenciado en "Lineamientos conceptuales y metodológicos para la evaluación regional del agua – ERA", MADS 2013.

<b>INDICADOR 9: ÍNDICE INTEGRAL DEL USO DEL AGUA (IIUA)</b>		
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE RÍO CAUCA</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>
Línea base 2014	Se cuenta con la línea base de oferta superficial a nivel de cuenca y de oferta subterránea del valle geográfico del río Cauca. Se cuenta con la línea base de demanda superficial a nivel de cuenca hidrográfica.	Se cuenta con la línea base promedio multianual de los ríos tributarios al Pacífico: Calima 145,0 m <sup>3</sup> /s; Naya 107,0 m <sup>3</sup> /s, Anchicayá 84, <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /s, Garrapatas 71,0 m <sup>3</sup> /s, Dagua 29,3 m <sup>3</sup> /s, Yurumanguí 15,8 m <sup>3</sup> /s.
Meta 2019	Se cuenta con la línea base actualizada de oferta superficial a nivel de cuenca y de oferta subterránea a nivel de subregiones del departamento. Se cuenta con la línea base actualizada de demanda superficial a nivel de cuenca. Se tiene el IIUA y se definen metas para los períodos siguientes.	Se cuenta con la línea base de oferta superficial y demanda superficial de la cuenca Garrapatas. Se cuenta con la línea base de oferta subterránea para el municipio de La Cumbre. Se tiene el IIUA para las cuencas Dagua, Calima y Garrapatas y se definen metas para los períodos siguientes. Para las cuencas restantes no aplica.
Meta 2023	Se cuenta con la línea base actualizada de oferta superficial y subterránea a nivel de cuenca. Se cuenta con la línea base actualizada de demanda superficial a nivel de cuenca. Metas correspondientes a este período definidas en 2019	Metas correspondientes a este período definidas en 2019.
Meta 2027	Metas correspondientes a estos períodos definidas en 2019.	Metas correspondientes a estos períodos definidas en 2019.
Meta 2031		
Meta 2036		

Este indicador está referenciado en "Lineamientos conceptuales y metodológicos para la evaluación regional del agua – ERA", MADS 2013.

<b>INDICADOR 10: ÍNDICE DE CONTAMINACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL - ICOMO</b>			
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE RÍO CAUCA</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>	
Línea base 2014	Niveles de contaminación anual "alta" y "muy alta" (principalmente en la zona plana)	Niveles de contaminación anual baja y muy baja en la cuenca del río Dagua y muy alta en algunos tributarios. Niveles de contaminación anual muy baja en la desembocadura de los ríos Potoyo, Raposo y San Juan. Por construir línea base para los ríos Naya, Yurumangui, Mayorquín, Cajambre y Anchicayá.	
Meta 2019	Niveles de contaminación anual "alta" y "muy alta" (principalmente en la zona plana)	Niveles de contaminación anual baja y muy baja en la cuenca del río Dagua y muy alta en algunos tributarios. Se cuenta con línea base completa para los ríos Naya, Yurumangui, Mayorquín, Cajambre y Anchicayá.	
Meta 2023		Niveles de contaminación anual baja y muy baja en la cuenca del río Dagua y muy alta en algunos tributarios. Niveles de contaminación anual muy baja en las partes alta, media y baja de las cuencas de los ríos Naya, Yurumangui, Mayorquín, Cajambre, Anchicayá, Potoyo, Raposo, San Juan.	
Meta 2027	Niveles de contaminación anual "baja" y "media" en las partes alta y media de las cuencas y "alta" en la zona plana de las cuencas	Niveles de contaminación anual muy baja en las partes alta, media y baja de las cuencas.	
Meta 2031	Niveles de contaminación anual "baja" en las partes alta y media de las cuencas y "media" en la zona plana de las cuencas		
Meta 2036			

<b>INDICADOR 11: ÍNDICE DE CALIDAD DE AGUAS MARINAS – ICAM</b>	
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>
Línea base 2014	Bahía de Buenaventura: En marea baja, con altas o bajas precipitaciones predomina "Inadecuada" calidad del agua en la bahía. En marea alta, con altas o bajas precipitaciones predomina "Aceptable" calidad del agua en toda la bahía con excepción de algunos puntos localizados en la zona este de la misma, en los cuales se presenta "Pésima" calidad.
Meta 2019	Bahía de Buenaventura: En marea baja, con altas o bajas precipitaciones predomina "Inadecuada" calidad del agua en la bahía.
Meta 2023	En marea alta, con altas o bajas precipitaciones predomina "Aceptable" calidad del agua en toda la bahía con excepción de algunos puntos localizados en la zona este de la misma, en los cuales se presenta "Pésima" calidad.
Meta 2027	Bahía de Buenaventura:
Meta 2031	En mareas baja y alta, con altas y bajas precipitaciones predomina "Adecuada" calidad del agua en la bahía.
Meta 2036	

Las mediciones las llevará a cabo la institución de acuerdo con la competencia establecida por la PNAOCI o la política respectiva.

<b>INDICADOR 12: ESPECIES INVASORAS CON PROGRAMAS DE MONITOREO, CONTROL Y SEGUIMIENTO IMPLEMENTADOS</b>	
Línea base 2014	Programa de monitoreo y control para Caracol africano ( <i>Achatina Fulica</i> )
Meta 2019	Se cuenta con 2 programas de monitoreo y control diseñados e implementados
Meta 2023	Se cuenta con 3 programas de monitoreo y control diseñados e implementados
Meta 2027	Se cuenta con 4 programas de monitoreo y control diseñados e implementados
Meta 2031	Se cuenta con 5 programas de monitoreo y control diseñados e implementados
Meta 2036	Se cuenta con 6 programas de monitoreo y control diseñados e implementados

Nota: Se cuenta con un listado de especies invasoras del Valle del Cauca en la "Cartilla de especies invasoras del Valle del Cauca". CVC – ICESI, 2013

<b>INDICADOR 13: ESTADO POBLACIONAL DE ESPECIES OBJETO DE CONSERVACIÓN EN ÁREAS PROTEGIDAS Y DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOSISTÉMICA</b>	
Línea base 2014	4 especies objeto de conservación en áreas protegidas cuentan con estudio de estado poblacional. Adicionalmente, se cuenta con listado de especies objeto de conservación de otras áreas protegidas y de áreas de especial importancia ecosistémica.
Meta 2019	Se conoce el estado poblacional de 8 especies objeto de conservación de fauna y flora en áreas protegidas o áreas de especial importancia ecosistémica.
Meta 2023	Se conoce el estado poblacional de 12 especies objeto de conservación de fauna y flora en áreas protegidas o áreas de especial importancia ecosistémica.
Meta 2027	Se conoce el estado poblacional de 16 especies objeto de conservación de fauna y flora en áreas protegidas o áreas de especial importancia ecosistémica.
Meta 2031	Se conoce el estado poblacional de 20 especies objeto de conservación de fauna y flora en áreas protegidas o áreas de especial importancia ecosistémica.
Meta 2036	Se conoce el estado poblacional de 24 especies objeto de conservación de fauna y flora en áreas protegidas o áreas de especial importancia ecosistémica.

<b>INDICADOR 14: REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES Y MARINO-COSTEROS EN EL SIDAP</b>	
Línea base 2014	15 de los 35 ecosistemas terrestres están representados en un porcentaje superior al 17%; 3 ecosistemas entre el 10% y el 16%; 10 ecosistemas en un porcentaje inferior al 10% y 7 ecosistemas no están incluidos en ninguna categoría de área protegida en el SIDAP. No existe línea base de la representatividad de los ecosistemas marino-costeros.
Meta 2019	10% de representatividad de los ecosistemas terrestres en el SIDAP. Se habrá construido línea base de la representatividad de los ecosistemas marino-costeros.
Meta 2023	12% de representatividad de los ecosistemas terrestres en el SIDAP. 2% de representatividad de los ecosistemas marino-costeros en el SIDAP.
Meta 2027	14% de representatividad de los ecosistemas terrestres en el SIDAP. 5% de representatividad de los ecosistemas marino-costeros en el SIDAP.
Meta 2031	17% de representatividad de los ecosistemas terrestres se mantiene en el SIDAP. 10% de representatividad de los ecosistemas marino-costeros en el SIDAP.
Meta 2036	Como mínimo 17% de representatividad de los ecosistemas terrestres se mantiene en el SIDAP. 10% de representatividad de los ecosistemas marino-costeros en el SIDAP.

## **Línea Estratégica 2: Aplicación y fortalecimiento de prácticas y técnicas ambientalmente sostenibles**

<b>INDICADOR 15: CARGA CONTAMINANTE VERTIDA (MEDIDA COMO DBO<sub>5</sub>)</b>		
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE RÍO CAUCA</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>
Línea base 2014	Carga contaminante vertida 63.107 toneladas/año DBO <sub>5</sub> .	Carga contaminante vertida 10.371 Ton/Año DBO <sub>5</sub> .
Meta 2019	Se cuenta con la línea base de acuerdo con el Decreto 2667 del 2012 y se establecen metas para los años 2023, 2027, 2031 y 2036	
Meta 2023		
Meta 2027		
Meta 2031	Metas correspondientes a estos períodos definidas en 2019.	
Meta 2036		

**INDICADOR 16: SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CONSTRUIDOS EN CABECERAS MUNICIPALES Y CENTROS POBLADOS CORREGIMENTALES CON POBLACIÓN MAYOR A 5000 HABITANTES**

Vertiente	VERTIENTE RÍO CAUCA	VERTIENTE PACÍFICO
Línea base 2014	12/40 Las cabeceras municipales de Cali, Pradera, El Cerrito, Ginebra, Guacarí, Tuluá, Riofrío, Caicedonia, Ulloa, Roldanillo, La Unión y Toro cuentan con STAR. Ninguno de los 7 centros poblados corregimentales con poblaciones mayores a 5000 habitantes cuenta con STAR	3/10 Las cabeceras municipales de Calima Darién, Restrepo y Versalles cuentan con STAR. El centro poblado corregimental con población mayor de 5000 habitantes no cuenta con STAR
Meta 2019	19/40	5/10
Meta 2023	27/40	6/10
Meta 2027	29/40	8/10
Meta 2031	31/40	8/10
Meta 2036	40/40	10/10

Subregión Sur: 9 cabeceras municipales y 5 centros poblados corregimentales con población mayor a 5000 habitantes (CPC: Montebello– Cali, El Cabuyal y Villa Gorgona – Candelaria, El Placer y Rozo – Palmira)

Subregión Centro: 10 cabeceras municipales y 1 centro poblado corregimental con población mayor a 5000 habitantes (CPC: Aguaclara – Tuluá)

Subregión Norte: 14 cabeceras municipales y 1 centro poblado corregimental con población mayor a 5000 habitantes (CPC La Paila – Zarzal)

Subregión Pacífico Norte: 9 cabeceras municipales y 1 centro poblado corregimental con población mayor a 5000 habitantes CPC Aguaclara – Buenaventura)

Subregión Pacífico Sur: No hay centros poblados corregimentales con población mayor a 5.000 habitantes

**INDICADOR 17: SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN CABECERAS MUNICIPALES Y CENTROS POBLADOS CORREGIMENTALES CON POBLACIÓN MAYOR A 5.000 HABITANTES, OPERANDO ADECUADAMENTE**

Vertiente	VERTIENTE RÍO CAUCA	VERTIENTE PACÍFICO
Línea base 2014	6/40 Las cabeceras municipales de Ginebra, Guacarí, Riofrío, Roldanillo, La Unión y Toro cuentan con STAR operando adecuadamente. Ninguno de los 7 centros poblados corregimentales con poblaciones mayores a 5000 habitantes cuenta con STAR.	2/10 Las cabeceras municipales de Calima Darién y Versalles cuentan con STAR operando adecuadamente. El centro poblado corregimental con población mayor a 5000 habitantes no cuenta con STAR.
Meta 2019	19/40	5/10
Meta 2023	27/40	6/10
Meta 2027	29/40	8/10
Meta 2031	31/40	8/10
Meta 2036	40/40	10/10

Subregión Sur: 9 cabeceras municipales y 5 centros poblados corregimentales con población mayor a 5000 habitantes (CPC: Montebello– Cali, El Cabuyal y Villa Gorgona – Candelaria, El Placer y Rozo – Palmira)

Subregión Centro: 10 cabeceras municipales y 1 centro poblado corregimental con población mayor a 5000 habitantes (CPC: Aguaclara – Tuluá)

Subregión Norte: 14 cabeceras municipales y 1 centro poblado corregimental con población mayor a 5000 habitantes (CPC La Paila – Zarzal)

Subregión Pacífico Norte: 9 cabeceras municipales y 1 centro poblado corregimental con población mayor a 5000 habitantes CPC Aguaclara – Buenaventura)

Subregión Pacífico Sur: No hay centros poblados corregimentales con población mayor a 5.000 habitantes

<b>INDICADOR 18: PORCENTAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS APROVECHADOS</b>		
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE RÍO CAUCA</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>
Línea base 2014	No existe línea base	
Meta 2019	10% de los residuos sólidos generados es aprovechado	30% de los residuos sólidos generados es aprovechado
Meta 2023	20% de los residuos sólidos generados es aprovechado	40% de los residuos sólidos generados es aprovechado
Meta 2027	30% de los residuos sólidos generados es aprovechado	50% de los residuos sólidos generados es aprovechado
Meta 2031	40% de los residuos sólidos generados es aprovechado	60% de los residuos sólidos generados es aprovechado
Meta 2036	50% de los residuos sólidos generados es aprovechado	80% de los residuos sólidos generados es aprovechado

Nota 1: Aunque actualmente se aprovecha parte de los residuos sólidos, a través de los recicladores de oficio y chatarrerías, no se cuenta con el dato del volumen de residuos recuperados en cada municipio, a excepción de El Dovio (0.5 ton/día), Versalles (9 ton/día) y Alcalá (3.3 ton/día), en los cuales el aprovechamiento se realiza en las Plantas de Manejo Integral de Residuos sólidos - PMIRS.

Nota 2: El cumplimiento de las metas propuestas en este indicador depende de la implementación de estrategia de recuperación y aprovechamiento y de la implementación y adecuada operación de las Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de residuos sólidos – ECA, contempladas en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos municipales – PGIRS.

<b>INDICADOR 19: PORCENTAJE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) APROVECHADOS</b>		
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE RÍO CAUCA</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>
Línea base 2014	No existe línea base	
Meta 2019	Se ha construido línea base 10% de los RCD generados es aprovechado	Se ha construido línea base 10% de los RCD generados es aprovechado
Meta 2023	30% de los RCD generados es aprovechado	30% de los RCD generados es aprovechado
Meta 2027	35% de los RCD generados es aprovechado	35% de los RCD generados es aprovechado
Meta 2031	40% de los RCD generados es aprovechado	40% de los RCD generados es aprovechado
Meta 2036	50% de los RCD generados es aprovechado	50% de los RCD generados es aprovechado

Nota 1: El cumplimiento de las metas propuestas en este indicador depende de la implementación de la estrategia de recuperación y aprovechamiento y de la implementación y adecuada operación de las Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento de residuos de construcción y demolición – ECA, contempladas en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos municipales – PGIRS.

Nota 2: En la Vertiente Pacífico, conformada en gran parte por las zonas rurales de parte del territorio de Buenaventura y Dagua, se promoverá una estrategia que involucre a las comunidades étnicas y participen en la implementación del proceso de aprovechamiento de los RCD con el objeto de utilizar los subproductos principalmente en la construcción y mejoramiento de viviendas, vías y carreteables, entre otros.

<b>INDICADOR 20: PORCENTAJE DE RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL) APROVECHADOS</b>		
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE RÍO CAUCA</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>
Línea base 2014	19.5%	39.7%
Meta 2019	Se cuenta con línea base ajustada y se establecen metas para los períodos siguientes	Se cuenta con línea base ajustada y se establecen metas para los períodos siguientes
Meta 2023	Las metas correspondientes a estos periodos se definen en 2019	Las metas correspondientes a estos periodos se definen en 2019
Meta 2027		
Meta 2031		
Meta 2036		

\*A la fecha la normatividad para residuos peligrosos (Decreto 4741 del 2005 y Resolución 0062 del 2007) permite la reclasificación de un residuo peligroso en no peligroso, por lo cual esta reclasificación ha modificado la línea base y se requiere una revisión precisa para conocer realmente la cantidad de residuos clasificados como peligrosos generados en el departamento. Igualmente muchas empresas que se conocen como generadoras de residuos peligrosos no están diligenciando el registro de generadores de RESPEL. El Decreto 0222 de 2011 obliga a las empresas a partir del año 2012 a identificar, marcar y eliminar los equipos con PCBs y los desechos de PCBs, lo cual va impactar en la determinación de la línea base que se calcula a partir de los Aplicativos de RESPEL y RUA, puesto que los propietarios de PCBs están obligados a incluirlos en estas bases de datos. Algunas empresas están transformando sus procesos tecnológicos convencionales a más limpios.

<b>INDICADOR 21: MATERIAL PARTICULADO PM10 (unidades en µg/m³)</b>		
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE RÍO CAUCA</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>
Línea base 2014	Cali 40; Acopi Yumbo 72,15; Candelaria 39,39; Palmira 46,57; El Cerrito (área rural) 43,93; Buga:30; Tuluá (área rural) 42.55; Cartago 30.	Buenaventura 28,70
Meta 2019	Cali 40; Yumbo 35; Acopi Yumbo 65; Candelaria 35; Palmira 45; El Cerrito (área rural) 40; Buga 30; Tuluá 30; Cartago 30.	Buenaventura 25
Meta 2023	Cali 40; Yumbo 35; Acopi Yumbo 60; Candelaria 35; Palmira 45; El Cerrito (área rural) 40; Buga 30; Tuluá 30; Cartago 30.	Buenaventura 25
Meta 2027	Cali 40; Yumbo 35; Acopi Yumbo 55; Candelaria 35; Palmira 45; El Cerrito (área rural) 40; Buga 30; Tuluá 30; Cartago 30.	Buenaventura 25
Meta 2031	Cali 40; Yumbo 30; Acopi Yumbo 50; Candelaria 35; Palmira 45; El Cerrito (área rural) 40; Buga 30; Tuluá 30; Cartago 30.	Buenaventura 25
Meta 2036	Cali 40; Yumbo 30; Acopi Yumbo 50; Candelaria 35; Palmira 45; El Cerrito (área rural) 40; Buga 30; Tuluá 30; Cartago 30.	Buenaventura 25

Los valores en µg/m³ son comparados con las normas diaria y anual para PM10 establecidos en la Resolución 601 de 2006, modificada por la Resolución 610 de 2010.

<b>INDICADOR 22: OZONO O<sub>3</sub> (unidades en partes por billón ppb)</b>		
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE RÍO CAUCA</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>
Línea base 2014	Concentración máxima horaria de 65 ppb en las ciudades intermedias	No hay problemas de ozono
Meta 2019	Concentración máxima horaria de 65 ppb en las ciudades intermedias	No hay problemas de ozono
Meta 2023		
Meta 2027		
Meta 2031		
Meta 2036		

Subregión centro: La concentración de ozono troposférico no genera efectos nocivos a la salud y el medio ambiente. El control se establece sobre el máximo permisible horario para O<sub>3</sub> que es 61 ppb definido en la Resolución 601 de 2006, modificada por la Resolución 610 de 2010.

<b>INDICADOR 23: RUIDO AMBIENTAL URBANO ( Los niveles de presión sonora se expresan en decibeles (dB) y el filtro de ponderación frecuencial utilizado es A )</b>		
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE RÍO CAUCA</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>
Línea base 2014	Periodos diurno y nocturno: Palmira 81 dB y 77 dB (A); Florida 65 dB y 63 dB (A); Jamundí 66 dB y 60 dB (A); Tuluá 82 dB y 79 dB (A); Buga, 77 dB y 75 dB (A); Riofrío 62.13 dB y 61.73 dB (A); Alcalá 64 dB y 57 dB (A); Ansermanuevo 63 dB y 58 dB (A); Caicedonia 65 dB y 62 dB (A); Cartago 77 dB y 74 dB (A); La Unión 64 dB y 60 dB (A); Roldanillo 63 dB y 61 dB (A); Sevilla 63 dB y 60 dB (A); Zarzal 65 dB y 64 dB (A)	Periodos diurno y nocturno: Calima 62 dB y 61 dB (A); Dagua 66 dB y 68 dB (A); Restrepo 63 dB y 60 dB (A)
Meta 2019	Cumplimiento de niveles permisibles en el 90% de los puntos de medición	Cumplimiento de niveles permisibles en el 90% de los puntos de medición
Meta 2023	Cumplimiento de niveles permisibles en el 90% de los puntos de medición	Cumplimiento de niveles permisibles en el 90% de los puntos de medición
Meta 2027	Cumplimiento de niveles permisibles en el 92% de los puntos de medición	Cumplimiento de niveles permisibles en el 92% de los puntos de medición
Meta 2031	Cumplimiento de niveles permisibles en el 95% de los puntos de medición	Cumplimiento de niveles permisibles en el 95% de los puntos de medición
Meta 2036	Cumplimiento de niveles permisibles en el 95% de los puntos de medición	Cumplimiento de niveles permisibles en el 95% de los puntos de medición

Las medidas de presión sonora son comparadas con los estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles DB(A), establecidos en la Resolución 627 de 2006.

## Línea estratégica 3: Gestión del riesgo y adaptación al cambio climático

INDICADOR 24: CABECERAS MUNICIPALES CON ZONIFICACIÓN DE AMENAZAS Y RIESGOS		
Vertiente	VERTIENTE RÍO CAUCA	VERTIENTE PACÍFICO
Línea base 2014	<p>Seis (6) cabeceras municipales con zonificación de amenazas y zonificación de escenarios de riesgo: Florida y Pradera (riesgo evaluado a 1998), Buga, Riofrío, El Cairo y La Unión (amenaza evaluada a 2010).</p> <p>Tres (3) cabeceras municipales con zonificación parcial de amenazas: Cali, Yumbo y La Victoria.</p> <p>Una (1) cabecera municipal con zonificación parcial de escenarios de riesgo: Cali.</p> <p>Seis (6) cabeceras municipales con zonificación parcial de amenazas y limitación en la escala cartográfica: Caicedonia, Sevilla, Ulloa, Obando, Argelia, Alcalá.</p> <p>Dos (2) cabeceras municipales con microzonificación sísmica y escenarios de afectación o daño en construcciones por sismo: Buga y Tuluá.</p>	<p>Una (1) cabecera municipal con zonificación de amenazas y zonificación de escenarios de riesgo: Dagua.</p> <p>Una (1) cabecera municipal con zonificación de amenazas con limitaciones en términos de escala: Buenaventura.</p>
Meta 2019	Treinta y tres (33) cabeceras municipales con zonificación de amenazas y zonificación de escenarios de riesgo técnicamente soportados.	Nueve (9) cabeceras municipales con zonificación de amenazas y zonificación de escenarios de riesgo técnicamente soportados.

INDICADOR 25: MUNICIPIOS CON INCORPORACIÓN EFECTIVA DE LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL		
Vertiente	VERTIENTE RÍO CAUCA	VERTIENTE PACÍFICO
Línea base 2014	Seis (6) de los treinta y tres (33) municipios con adecuada incorporación de la gestión del riesgo en el plan de ordenamiento territorial.	Ninguno de los nueve (9) municipios con adecuada incorporación de la gestión del riesgo en el plan de ordenamiento territorial.
Meta 2019	Treinta y tres (33) municipios con adecuada incorporación de la gestión del riesgo en el plan de ordenamiento territorial.	Nueve (9) municipios con adecuada incorporación de la gestión del riesgo en el plan de ordenamiento territorial.

**INDICADOR 26: CABECERAS MUNICIPALES CON AMENAZAS Y RIESGOS MITIGADOS  
(INUNDACIÓN, AVENIDAS TORRENCIALES Y MOVIMIENTOS EN MASA)**

Vertiente	VERTIENTE RÍO CAUCA	VERTIENTE PACÍFICO
Línea base 2014	Diez y siete (17) de las treinta y tres (33) cabeceras municipales con amenazas y riesgos mitigados parcialmente.	Ninguna de las nueve (9) cabeceras municipales con amenazas y riesgos mitigados.
Meta 2019	Mitigación del 2% de las amenazas y riesgos identificados en cada una de las cabeceras municipales.	Mitigación del 2% de las amenazas y riesgos identificados en cada una de las cabeceras municipales.
Meta 2023	Mitigación del 20% de las amenazas y riesgos identificados en cada una de las cabeceras municipales.	Mitigación del 20% de las amenazas y riesgos identificados en cada una de las cabeceras municipales.
Meta 2027	Mitigación del 40% de las amenazas y riesgos identificados en cada una de las cabeceras municipales.	Mitigación del 40% de las amenazas y riesgos identificados en cada una de las cabeceras municipales.
Meta 2031	Mitigación del 60% de las amenazas y riesgos identificados en cada una de las cabeceras municipales.	Mitigación del 60% de las amenazas y riesgos identificados en cada una de las cabeceras municipales.
Meta 2036	Mitigación del 80% de las amenazas y riesgos identificados en cada una de las cabeceras municipales	Mitigación del 80% de las amenazas y riesgos identificados en cada una de las cabeceras municipales.

**INDICADOR 27: SUELOS DE PROTECCIÓN POR ALTO RIESGO O AMENAZA NO MITIGABLE, LIBERADOS POR ACCIONES DE REUBICACIÓN, CON PROCESOS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL**

Vertiente	VERTIENTE RÍO CAUCA	VERTIENTE PACÍFICO
Línea base 2014	Un (1) área de los suelos de protección definidos en el OT por amenazas y riesgos, con procesos de recuperación ambiental adelantado	Ningún área de los suelos de protección definidos en el OT por amenazas y riesgos, con procesos de recuperación ambiental adelantado
Meta 2019	Suelos de protección por amenazas y riesgos adoptados en el OT	Suelos de protección por amenazas y riesgos adoptados en el OT
Meta 2023	El 10% de los suelos de protección por amenazas y riesgos definidos en el OT y liberados de la ocupación, con procesos de recuperación ambiental adelantada	El 10% de los suelos de protección por amenazas y riesgos definidos en el OT y liberados de la ocupación, con procesos de recuperación ambiental adelantada
Meta 2027	El 20% de los suelos de protección por amenazas y riesgos definidos en el OT y liberados de la ocupación, con procesos de recuperación ambiental adelantada	El 20% de los suelos de protección por amenazas y riesgos definidos en el OT y liberados de la ocupación, con procesos de recuperación ambiental adelantada
Meta 2031	El 35% de los suelos de protección por amenazas y riesgos definidos en el OT y liberados de la ocupación, con procesos de recuperación ambiental adelantada	El 35% de los suelos de protección por amenazas y riesgos definidos en el OT y liberados de la ocupación, con procesos de recuperación ambiental adelantada
Meta 2036	El 50% de los suelos de protección por amenazas y riesgos definidos en el OT y liberados de la ocupación, con procesos de recuperación ambiental adelantada	El 50% de los suelos de protección por amenazas y riesgos definidos en el OT y liberados de la ocupación, con procesos de recuperación ambiental adelantada

<b>INDICADOR 28: ZONIFICACIÓN DE AMENAZAS PARA ORDENACIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS</b>		
<b>Vertiente</b>	<b>VERTIENTE RÍO CAUCA</b>	<b>VERTIENTE PACÍFICO</b>
Línea base 2014	Dos (2) cuencas con evaluación y zonificación de amenazas: Guachal (Bolo-Frayle) y parcialmente río Cali.  Veintiocho (28) cuencas con algún trabajo de zonificación: Vijes, Mulaló, Yumbo, Amaime, El Cerrito, Pance, Aguacatal, Lili-Meléndez-Cañaveralejo, Jamundí, Timba, Tuluá, Guadalajara, San Pedro, Guabas, Sabaletas, Piedras, Mediaciona, Yotoco, Riofrío, RUT, Obando, Las Cañas, Pescador, Chancos, Catarina, La Paila, La Vieja.	Cero (0) cuencas con evaluación y zonificación de amenazas.  Siete (7) cuencas con algún trabajo de zonificación: Bahía Málaga, San Juan, Naya, Yurumanguí, Raposo, Mayorquín y Cajambre.
Meta 2019	Se cuenta con zonificación de amenazas a escala 1:25000. para quince (15) POMCAS.	
Meta 2023		
Meta 2027	Se cuenta con zonificación de amenazas a escala 1:25000. para dos (2) POMCAS.	Se cuenta con zonificación de amenazas a escala 1:25000. para ocho (8) POMCAS.
Meta 2031		
Meta 2036		

Subzonas hidrográficas vertiente río Cauca: Cali, Lili-Melendez-Cañaveralejo, La Vieja, Guachal (Bolo-Fraile), Amaime-Cerrito, Las Cañas-Los Micos-Obando, Bugalagrande, Tuluá-Morales, Guadalajara-San Pedro, Guabas-Sonso-Sabaletas, Arroyohondo-Yumbo-Vijes-Mulaló-Yotoco-Mediaciona-Piedras, Jamundí-Claro, La Paila, Pescador-RUT-Chanco-Catarina-Cañaveral, Riofrío, Timba, Desbaratado.

Subzonas hidrográficas y cuencas de nivel subsiguiente\* vertiente Pacífico: Anchicayá, Naya-Yurumanguí, Cajambre-Mayorquín-Raposo, Sipi (Garrapatas), Bajo San Juan-Pacífico\* Dagua\*, Calima\*, Bahía Málaga-Bahía de Buenaventura\*.

Impreso en el mes  
de diciembre de 2015



Fundación  
**Natura**  
COLOMBIA



Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca  
*Comprometidos con la vida.*

©Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2015-2036  
Es una publicación de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC

Carrera 56 No 11-36

Teléfonos 57 (2) 620 66 00 - 01 8000 933093 / Fax 57 (2) 339 61 68

e-mail [atencionalusuario@cvc.gov.co](mailto:atencionalusuario@cvc.gov.co) / [www.cvc.gov.co](http://www.cvc.gov.co)

Cali, Colombia