CORPONARIÑO

Corporación Autónoma Regional de Nariño

Plan de Gestión Ambiental Regional del departamento de Nariño

PGAR 2016-2036

Región próspera y ambientalmente sostenible

Diseño portada: CORPONARIÑO
Foto portada: CORPONARIÑO

Fotos inicio de capítulo:
Presentación: Volcán Galeras – Geraldín Guzmán
Capítulo 1: Madre Naturaleza – J. Carlos Moran
Capítulo 2: Laguna la Cocha - Luis Rosero
Capítulo 3: Natural – Liliana Vela Zarama
Capítulo 4: Abeja – Jesús Cuaspud
Capítulo 5: Siriri – Luis Rosero
Capítulo 6: Flor insignia de Pasto Zarcillejo – German Diaz

CORPONARIÑO CONSEJO DIRECTIVO 2016

CAMILO ERNESTO ROMERO GALEANO
Gobernador de Nariño
Presidente del Consejo Directivo

RAMIRO ESTACIO
Delegado Gobernación de Nariño

JULIO VICENTE ORTIZ ROSALES
Representante del Presidente de la República

SILVIO GARCÉS
Delegado del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible

LIBIA JACKELINE CASTILLO MORA
Alcaldesa Yacuanquer

MILTON CUERO TEJADA
Alcalde municipio de el Charco

HELDER ANACONA ORDOÑEZ
Alcalde municipio de Belén

JAIRO CHAMORRO GER
Alcalde municipio de Potosí

EUDORO BRAVO RUEDA
Representante de los Gremios – Sociedad de Agricultores y Ganaderos de Nariño

LUIS MIJAIR CALDERÓN
Representante del Sector Privado - ADICONAR

JESÚS ORLANDO JOJOA RAMOS
Representante de las ONG - ASOCASAPAMBA

JOSÉ FERNANDO ZAMBRANO JATIVA
Representante de las ONG – Asociación Gestores

MERCY DALILA ESPAÑA SOLÍS
Representante de las Comunidades Negras

EDWIN SILVIO ARCOS RODRÍGUEZ
Representante de las Comunidades Indígenas

EQUIPO ÁREA DESARROLLO SOSTENIBLE PNUD

JIMENA PUYANA
Coordinadora Área Desarrollo Sostenible PNUD Colombia

LUISA CREMONESE
Coordinadora Territorial Nariño, Cauca y Putumayo

IVÁN GIL
Profesional Biodiversidad y Adaptación al Cambio Climático

CLAUDIA CAPERA
Asesora del Área de Desarrollo Sostenible

YINA PANTOJA VILLOTA
Asistente Territorial de Biodiversidad

CONSULTORES PNUD
Natalia Rodríguez
Nubia Solís Méndez
Felipe Santiago Calderón
Jairo Enrique Gamboa Orosco
Jairo Alfonso

EQUIPO DIRECTIVO CORPONARIÑO

FERNANDO BURBANO VALDEZ
Director General

IVÁN DARIO MUÑOZ G.
Subdirector de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental

HERNÁN RIVAS ESCOBAR
Subdirector de Conocimiento y Evaluación Ambiental

ADRIANA OVIEDO LOZADA
Subdirector Administrativa y Financiera

TATIANA VILLARREAL ENRÍQUEZ
Jefe Oficina Jurídica

CARLOS FERNANDO CADENA A.
Jefe Oficina de Planeación y Direccionamiento Estratégico

FRANKLIN ROSERO PATIÑO
Jefe Oficina de Control Interno

EQUIPO TÉCNICO CORPONARIÑO

OFICINA DE PLANEACIÓN Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO
Judith Martínez Sierra (Coordinadora)
Gloria Amparo García B. (Coordinadora)
Mauricio Ramos Ramos
José Luis Freyre Palau
Libia Patricia Rosero Sánchez
Carmen Aleida Martínez Santander
Esteban Santacruz

SUBDIRECCIÓN DE INTERVENCIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL
Aida Mercedes Delgado
Heyvar Oswaldo Criollo
Milena Montenegro

SUBDIRECCIÓN DE CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL
German Bastidas Patiño
María Fernanda Folleco
Fernando Paredes
Javier López Tello
Jairo Lasso Mejía

SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
Jackeline Narváez Montenegro
Yuli Alejandra Recalde Arévalo

OFICINA JURÍDICA
Giovanny Arvey Jojoa Pérez
Ana Rocío Suárez Guzmán

OFICINA CONTROL INTERNO
Javier Rosales Zambrano
Carmen Ofelia Vallejo Villota

CENTRO AMBIENTAL NORTE
Jairo Jesús Cañizares Jurado

CENTRO AMBIENTAL SUR
Manuel Jesús Moreno Dávila

CENTRO AMBIENTAL SUR OCCIDENTE
Pedro Nell Bolaños Muñoz

CENTRO AMBIENTAL COSTA PACIFICA
Gerardo Arteaga Morales

CENTRO AMBIENTAL MINERO SOTOMAYOR
Giovanni Muñoz Arévalo

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN 18
1. MARCO GENERAL PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL 20
1.1. MARCO NORMATIVO Y DE POLÍTICA 20
1.1.1. Referentes internacionales. 20
1.1.2. Referentes normativos nacionales. 22
1.1.3. Referentes nacionales de política. 24
1.1.4. Referentes regionales. 29
1.1.5. Referentes locales. 33
1.1.6. Referentes normativos institucionales. 33
1.2. MARCO METODOLÓGICO 34
2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO 37
2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO 37
2.1.1. División político administrativa y plataforma marina. 38
2.1.2. Categorización municipal de Nariño. 39
2.2. ENTORNO SOCIAL 39
2.2.1. Demografía y presión demográfica. 39
2.2.2. Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI. 47
2.2.3. Grupos étnicos. 48
2.3. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA 50
2.3.1. Caracterización económica. 50
2.4. DEFINICIÓN DE ACTORES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL 54
2.5. NARIÑO EN EL MARCO DEL POSCONFLICTO 61
3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 66
3.1. ESTRUCTURA ECOLÓGICA DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO (EEDN) 66
3.1.1. Principio 1. 66
3.1.2. Principio 2. 72
3.2. CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO 73
3.3. RECURSO HÍDRICO 78
3.3.1. Los Planes de Ordenación del Recurso Hídrico - PORH como herramienta de planificación del recurso hídrico. 80
3.3.2. Oferta hídrica. 81
3.3.3. Demanda hídrica. 85
3.3.4. Índice de Escasez. 90
3.3.5. Calidad del recurso hídrico. 91
3.3.6. El recurso hídrico y el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos-PSMV. 93
3.3.7. Índice de Calidad del Agua – ICA. 94
3.4. RECURSO SUELO 98
3.4.1. Cobertura y uso de la tierra. 98
3.4.2. Clasificación de las tierras por su capacidad de uso. 100
3.4.3. Conflicto por uso del suelo. 103
3.4.4. Ordenamiento ambiental del territorio y el ordenamiento territorial. 128
3.4.5. Dinámica e integración funcional espacial local, regional e internacional - Sistema Urbano Regional. 133
3.5. RECURSO AIRE 139
3.5.1. Control y monitorio a fuentes fijas y móviles. 140
3.5.2. Monitoreo de la calidad del aire. 145
3.5.3. Elaboración y seguimiento de los mapas de ruido. 145
3.6. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS 150
3.6.1. Ecosistemas. 151
3.6.2. Áreas protegidas y estrategias de conservación. 168

3.6.3. Prioridades de conservación y áreas en proceso de declaratoria. 190
3.6.4. Procesos articuladores de conservación en marcha. 193
3.6.5. Valoración de la biodiversidad 205
3.6.6. Estudios para el uso sostenible y conservación de la biodiversidad. 206
3.7. COBERTURA VEGETAL Y FAUNA 210
3.7.1. Ordenamiento forestal. 210
3.7.2. Presiones y amenazas sobre la cobertura vegetal. 213
3.7.3. Fauna silvestre 217
3.8. OTROS TENSORES DEL AMBIENTE EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO 220
3.8.1 Residuos sólidos. 220
3.8.2. Amenazas naturales y antrópicas. 226
3.8.3. Gestión de macroproyectos estratégicos. 242
3.8.4. Presencia y expansión de cultivos de uso ilícito. 244
3.8.5. La educación ambiental, contexto, situación actual y proyección. 246
3.8.6. Cambio climático, contexto, situación actual y proyección. 253
3.9. SINTESIS AMBIENTAL DEPARTAMENTAL 269
3.9.1. Análisis estructural del sistema ambiental departamental. 269
3.9.2. Priorización de las variables de mayor influencia. 276
3.9.3. Priorización de las variables problema 276
4. ESCENARIOS Y DISEÑO ESTRATEGICO DEL SISTEMA AMBIENTAL DE NARIÑO 282
4.1. CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS 282
4.2. VISION AMBIENTAL REGIONAL 283
4.3. OBJETIVO DEL PLAN 283
4.4. LÍNEAS ESTRATÉGICAS 284
4.4.1. Misionales 284
4.4.2. Transversales 285
5. MECANISMOS DE IMPLEMENTACIÓN Y ESTRATEGIA FINANCIERA 316
5.1. PRINCIPALES FUENTES DE FINANCIACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL 316
5.1.1. Rentas propias de la Corporación Autónoma Regional de Nariño. 316
5.1.2. Recursos de la Nación 318
5.1.3. Organismos de financiación y cooperación a nivel nacional 318
5.1.4. Rentas de los entes territoriales (Departamento y Municipios). 319
5.1.5. Sector privado 319
5.1.6. Financiamiento climático 320
5.1.7. Alianzas interinstitucionales y con organizaciones comunitarias 320
5.1.8. Cooperación internacional 322
5.2. ESTRATEGIAS Y MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO 322
5.3. INVERSIONES PROYECTADAS DE CORPONARIÑO Y DE LOS ENTES TERRITORIALES PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL Y DEL RIESGO PERIODO 2016 – 2019 324
6. INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 326
6.1. SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN 328
6.2. EVALUACION DEL PLAN 328
6.3. MODIFICACION Y AJUSTE DEL PLAN 329
6.4. REPORTE, PUBLICACIÓN Y SOCIALIZACION DE LOS RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y DE AJUSTES DEL PGAR 330
6.5. PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES EN EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 330
6.6. MECANISMOS PARA EJERCER EL CONTROL SOCIAL 331

LISTA DE TABLAS

!Final de fórmula inesperado
Tabla 2. Referentes normativos nacionales 22
Tabla 3. Metas Objetivo 1 – Crecimiento Verde 24
Tabla 4. Metas Objetivo 2 - Crecimiento Verde 25
Tabla 5. Metas Objetivo 3 - Crecimiento Verde 25
Tabla 6. Metas Objetivo 2 Pacífico PNUD 2014-2018 26
Tabla 7. Referentes normativos institucionales 33
Tabla 8. Población y categorización municipal en Nariño 39
Tabla 9. Población de Colombia y departamentos del Suroccidente Colombiano 2006-2016 40
Tabla 10. Tasa de movilidad interna de la población en Nariño 42
Tabla 11. Clasificación de los municipios del departamento de Nariño según su densidad poblacional 44
Tabla 12. Agrupación de los municipios del departamento de Nariño según el índice de presión demográfica obtenido para el periodo 2006 - 2016 45
Tabla 13. Organización social de los consejos comunitarios 48
Tabla 14. Organización social de los resguardos indígenas de Nariño 49
Tabla 15. Área rural dispersa censada, según uso Nariño – 2014 51
Tabla 16. Estructura del Producto Interno Bruto departamental por actividades económicas 52
Tabla 17. Diagnóstico actividades productivas en Nariño 53
Tabla 18. Consolidado de actores de la gestión ambiental en el departamento de Nariño 60
Tabla 19. Zonificación de cuencas hidrográficas de Nariño 75
Tabla 20. Planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño 76
Tabla 21. Estado de ordenación de las cuencas hidrográficas en el marco del decreto 1076/15 76
Tabla 22. PORH formulados y en formulación 2011 – 2017 en el departamento de Nariño 81
Tabla 23. Oferta hídrica superficial total y neta de corrientes priorizadas - cuenca río Mayo 82
Tabla 24. Oferta hídrica superficial total y neta de corrientes priorizadas cuenca del río Juanambú 84
Tabla 25. Oferta hídrica superficial total y neta de corrientes priorizadas - cuenca Guáitara 85
Tabla 26. Categorías del índice de escasez empleadas en la relación oferta demanda 90
Tabla 27. Índice de escasez y carga contaminante, subzona hidrográfica río Guáitara. 90
Tabla 28. Índice de escasez y carga contaminante subzona hidrográfica río Juanambú 91
Tabla 29. Índice de escasez y carga contaminante, subzona hidrográfica del río Mayo 91
Tabla 30. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural en Nariño, 2015. 92
Tabla 31. Análisis calidad del agua 94
Tabla 32. Índice de calidad del agua – ICA. Subzona río Mayo 95
Tabla 33. Índice de calidad del agua – ICA. Subzona río Juanambú 95
Tabla 34. Índice de calidad del agua – ICA. Subzona río Guáitara 96
Tabla 35. Cobertura de la tierra departamento de Nariño 99
Tabla 36. Conflictos de uso de suelo departamento de Nariño 105
Tabla 37. Vocación de los suelos del departamento 107
Tabla 38. Uso actual del suelo 107
Tabla 39. Estado y sitios de tratamiento de los vertimientos de las minas legales existentes en la zona andina de Nariño 113
Tabla 40. Lineamientos ambientales radicados en Corponariño de acuerdo con el decreto 933/13 minería de oro. 114
Tabla 41. Trámites de explotadores de aluvión 120
Tabla 42. Producción de oro Nariño diagnóstico convenio 192/2016 121
Tabla 43. Visitas de control y seguimiento ambiental minera materiales de construcción 2012-2016 123
Tabla 44. Trámite explotaciones de materiales de construcción en la zona pacífica 125
Tabla 45. Estado del ordenamiento territorial municipal en Nariño 130
Tabla 46. Municipios en proceso de formulación, revisión y ajuste de sus POT, PBOT, EOT 133
Tabla 47. Déficit de vivienda y mejoramiento y construcción 136

Tabla 48. Participación y crecimiento vehicular de Pasto, 2011-2016 141
Tabla 49. Inventario de humedales en el departamento de Nariño 157
Tabla 50. Información general de humedales de Nariño 158
Tabla 51. Sistemas candidatos de Nariño a conformar la red de áreas marinas protegidas 160
Tabla 52. Especies presentes en área del enclave subxerofitico 162
Tabla 53. Zonificación de las áreas de manglar bajo jurisdicción de CORPONARIÑO 165
Tabla 54. Especies de fauna identificadas en ecosistemas de manglar 166
Tabla 55. Áreas protegidas registradas en el RUNAP para el departamento de Nariño 170
Tabla 56. Reservas naturales de la sociedad civil e iniciativas de reservas en Nariño 183
Tabla 57. Áreas de manejo definidas en la zonificación ambiental de la UAC-LLAS 187
Tabla 58. Estrategias complementarias de conservación departamento de Nariño 187
Tabla 59. Áreas en proceso de declaratoria 191
Tabla 60. Actores participantes SIDAP Nariño 194
Tabla 61. Ámbito geográfico del SIRAP Pacífico 201
Tabla 62. Integrantes asamblea general SIRAP Pacífico 202
Tabla 63. Estimado de áreas protegidas en el SIRAP Pacífico 202
Tabla 64. Extensión de las Estrategias Complementarias de Conservación del SIRAP Pacífico por departamento y tipo de gobernanza 203
Tabla 65. Areas étnicas de conservacion por departamento para el SIRAP Pacífico 204
Tabla 66. Áreas de bosques consolidadas por categorías de zonificación forestal del departamento de Nariño 211
Tabla 67. Deforestación departamento de Nariño 214
Tabla 68. Registro de aprovechamiento forestal departamento de Nariño 215
Tabla 69. Especies de madera de mayor movilización 215
Tabla 70. Especies de fauna silvestre más traficadas en Nariño 218
Tabla 71. Especies de fauna amenazadas en el departamento de Nariño 219
Tabla 72. Número de especies de fauna atendidas en el centro de paso 219
Tabla 73. Generación y disposición de residuos sólidos ordinarios en el departamento de Nariño. 221
Tabla 74. Estado de los PGIRS en cumplimiento del decreto 1077 de 2015 224
Tabla 75. Cumplimiento de los municipios de Nariño frente a los requerimientos de la ley 1523/12 228
Tabla 76. Susceptibilidad a movimientos en masa por municipio 231
Tabla 77. Estudios adelantados por CORPONARIÑO en el marco de los componentes de conocimiento y reducción del riesgo del riesgo 233
Tabla 78. Municipios susceptibles e inundables del departamento 235
Tabla 79. Municipios e instituciones educativas del Departamento con PRAE, comités municipales y planes de educación ambiental formulados 250
Tabla 80. Marco colombiano de los avances de la Política Nacional de Cambio Climático 254
Tabla 81. Actores integrantes del Nodo Pacífico Sur de Cambio Climático 257
Tabla 82. Emisiones de GEI del departamento de Nariño frente al total nacional y por sectores de la economía 261
Tabla 83. Medidas de mitigación para el portafolio de reducción emisiones departamento de Nariño 265
Tabla 84. Inventario de Variables/Factores identificados en el sistema ambiental del departamento de Nariño 270
Tabla 85. Variables/Factores influyentes en el sistema ambiental del departamento 276
Tabla 86. Variables/Factor problema y problemática ambiental de Nariño 277
Tabla 87. Escenarios apuesta para el desarrollo ambiental regional de Nariño al 2036 282
Tabla 88. Línea Estratégica 1. Gestión integral del territorio para proteger, conservar y recuperar el patrimonio natural costero, marino y continental del Departamento 287
Tabla 89. Línea Estratégica 2. Educación para la participación y la gobernanza ambiental 300
Tabla 90. Línea Estratégica 3. Fortalecimiento de capacidades y generación de cultura para la reconversión de las actividades económicas y productivas hacia un enfoque de producción y consumo sostenible 302

Tabla 91. Líea estratégica 4. Consolidación de los procesos de gestión del riesgo y de adaptación y mitigación del cambio climático en armonía con la planificación del desarrollo regional 305
Tabla 92. Línea estratégica 5. Fortalecimiento de las capacidades institucionales y de la articulación y coordinación interinstitucional y comunitaria para la gestión ambiental 309
Tabla 93. Línea estratégica 6. Fortalecimiento de la generación de conocimiento e información para la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos 313
Tabla 94. CORPONARIÑO, presupuesto de gastos 2016 – 2019 324
Tabla 95. Inversiones proyectadas entes territoriales en gestión ambiental y del riesgo 2016-2019 325

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Gradación normativa sector ambiental 19
Gráfica 2. Fases y pasos para la formulación del Plan de Gestión Ambiental Regional 33
Gráfica 3. Tasa promedio de crecimiento poblacional de Colombia y departamentos del suroccidente colombiano 2006-2020 39
Gráfica 4. Tendencia del % de crecimiento poblacional de Colombia y departamentos del suroccidente Colombiano 2006-2020 39
Gráfica 5. Pirámide poblacional de Nariño y Colombia 2016 40
Gráfica 6. Tendencia de la esperanza de vida - Nariño 40
Gráfica 7. Distribución de la población de Nariño por área 2006-2020 41
Gráfica 8. Necesidades Básicas Insatisfechas Nariño 2012 46
Gráfica 9. Distribución étnica de Nariño 2016 47
Gráfica 10. PIB – tasa de crecimiento anual 49
Gráfica 11. Participación del PIB de Nariño en el total nacional (%) 49
Gráfica 12. Participación de PIB por sectores económicos Nariño 2015pr 50
Gráfica 13. Nariño, uso predominante para el total en el área rural 50
Gráfica 14. Nariño, uso predominante del total en el área rural dispersa censada 50
Gráfica 15. Participación de las actividades económicas en el PIB de Nariño 2015pr 51
Gráfica 16. Ámbito de actuación de los actores 56
Gráfica 17. Concesiones otorgadas en zona andina de Nariño 2003-2016 85
Gráfica 18. Caudal concesionado zona andina de Nariño 2003-2016 85
Gráfica 19. Número de cconcesiones otorgadas zona pacífica de Nariño 2003-2016 85
Gráfica 20. Caudal concesionado zona pacífica de Nariño según uso 2006-2016 86
Gráfica 21. Estado actual de los PUEAA departamento de Nariño 87
Gráfica 22. PUEAA del sector privado en Nariño, según el tipo de usuarios 87
Gráfica 23. Estado de PUEAA del sector privado en el departamento de Nariño 87
Gráfica 24. Avances en la liquidación TUA para el periodo 2013-2015 88
Gráfica 25. Porcentaje de cumplimiento de los PSMV aprobados 93
Gráfica 26. Clases agrológicas departamento de Nariño 100
Gráfica 27. Conflicto de uso del suelo 103
Gráfica 28. Vocación de los suelos del departamento de Nariño 106
Gráfica 29. Títulos legales, solicitudes vigentes y solicitudes de legalización 110
Gráfica 30. Títulos mineros legales con licencia ambiental y título minero en la zona andina 111
Gráfica 31. Solicitud de minería tradicional con lineamientos ambientales 112
Gráfica 32. Cumplimiento a requerimientos de las plantas de beneficio 113
Gráfica 33. Eficiencia de las PTAR con permiso de vertimientos-parámetros SST, DBO5, DQO GyA .113
Gráfica 34. Concentración HG en muestras de agua 115
Gráfica 35. Concentración HG en sedimentos 115
Gráfica 36. Unidades de producción minera de la costa pacífica de Nariño 118
Gráfica 37. Situación de los territorios étnicos con actividad minera frente a las zonas de reserva forestal del pacífico 120
Gráfica 38. UPM en reserva forestal del pacífico tipo a (prohibida) 120
Gráfica 39. Solicitud de trámites 122
Gráfica 40. Cumplimiento vigencias de los POT, PBOT y EOT municipales en Nariño 129
Gráfica 41. Crecimiento vehicular municipio de Pasto 140
Gráfica 42. Participación vehículos pesados municipio de Pasto 2011-2016 141
Gráfica 43. Participación vehículos livianos municipio de Pasto 2011-2016 141
Gráfica 44. Comportamiento de diferentes fuentes emisoras de partículas 142
Gráfica 45. Comportamiento PM10 144
Gráfica 46. Concentración parámetros de monitoreo Pasto 144
Gráfica 47. Índice de presión sonora de la cabecera municipal de Pasto 2015 145
Gráfica 48. Índice de presión sonora de la cabecera municipal de Ipiales 2015 145

Gráfica 49. Índice de presión sonora de la cabecera municipal de Tumaco 2015 146
Gráfica 50. Índice de la lista roja de la supervivencia de las especies 158
Gráfica 51. Generación y disposición de residuos sólidos ordinarios 221
Gráfica 52. Aprovechamiento de residuos sólidos ordinarios en Nariño 221
Gráfica 53. Disposición en rellenos sanitarios en el departamento de Nariño 222
Gráfica 54. Residuos hospitalarios generados en el departamento de Nariño 225
Gráfica 55. Principales generadores de residuos hospitalarios en Nariño 225
Gráfica 56. Afectación por deslizamientos e inundaciones 2004-2015 231
Gráfica 57. Participación de los sectores de la economía en las emisiones totales de GEI del departamento de Nariño (%) 261
Gráfica 58. Balance de carbono actividades económicas 261

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Matriz de relacionamiento de actores en la gestión ambiental departamento de Nariño 59
Figura 2. Estructura ecológica del departamento de Nariño.....67
Figura 3. Zonificación regional por impacto/licuación por tsunami 71
Figura 4. Mosaico mapas ordenamiento del espacio marino costero subregión Sanquianga - Gorgona y caladeros de pesca artesanal y UAC LLAS 174
Figura 5. Zonificación zona con función amortiguadora SFF Galeras.....176
Figura 6. Localización área propuesta para declaratoria en Nariño dentro del SPNN 193
Figura 7. Criterios y elementos en la definición conceptual del SIDAP Nariño.....195
Figura 8. Ámbito de gestión SIRAP Pacífico 201
Figura 9. Ámbito geográfico SIRAP Pacífico 201
Figura 10. Estructura orgánica SIRAP Pacífico 195
Figura 11. Consolidado de eventos producto de amenazas naturales y antrópicas 2004-2015 241
Figura 12. Plano de influencias/dependencias directas entre variables/factores 271
Figura 13. Plano de influencias/dependencias indirectas entre las variables/factores.....272
Figura 14. Esquema construcción y seguimiento del PGAR 2016 - 2036.....327

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Relieve andino departamento de Nariño 37
Mapa 2. División político administrativa....38
Mapa 3. Densidad poblacional 44
Mapa 4. Índice de presión demográfica 45
Mapa 5. Territorios étnicos 49
Mapa 6. Zonificación de cuencas hidrográficas 74
Mapa 7. Cobertura de la tierra departamento de Nariño 99
Mapa 8. Clases agrológicas departamento de Nariño 102
Mapa 9. Conflicto de uso del suelo 106
Mapa 10. Municipios minería de oro zona andina de Nariño 108
Mapa 11. Títulos mineros y solicitudes de minería en municipios de la zona andina 112
Mapa 12. Municipios minería de oro costa pacífica de Nariño 117
Mapa 13. Títulos mineros y solicitudes de minería en la costa pacífica 119
Mapa 14. Áreas y polígonos para la exploración y explotación de bloques para la extracción de hidrocarburos en Nariño 128
Mapa 15. Ruido cabecera municipal de Tumaco versión 5....148
Mapa 16. Ruido cabecera municipal de Pasto versión 5....149
Mapa 17. Ruido cabecera municipal de Ipiales versión 5 150
Mapa 18. Ecosistemas estratégicos de Nariño 152
Mapa 19. Zonificación del ecosistema seco del valle del Patía 161
Mapa 20. Áreas protegidas de Nariño registradas en el RUNAP....171
Mapa 21. Áreas de importancia para la conservación de las aves AICAS 185
Mapa 22. Estrategias complementarias de conservación 190
Mapa 23. Áreas en proceso de declaratoria 192
Mapa 24. Disposición de residuos sólidos en el departamento de Nariño 223
Mapa 25. Áreas con amenaza sísmica 230
Mapa 26. Susceptibilidad de los municipios a fenómenos de remoción en masa 232
Mapa 27. Zonas en Nariño susceptibles a inundaciones 234
Mapa 28. Amenaza volcánica volcán galeras 237
Mapa 29. Amenaza volcánica volcán cerro negro 238
Mapa 30. Amenaza volcánica volcán chiles 239
Mapa 31. Amenaza volcánica volcán Cumbal 240
Mapa 32. Presencia y expansión de cultivos de uso ilícito 245
Mapa 33. Índice de vulnerabilidad climática global 264

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ASERHI	Empresa de servicio de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos
ASOCARLET	Asociación de Carboneros y Leñateros de Tumaco
ASOCARS	Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible.
ASOCCAFRAIN	Asociación de Consejos Comunitarios Afroamazónicos de las Riveras del río San Miguel de Ipiales
ASOCOETNAR	Asociación de Consejos Comunitarios y Organizaciones Étnico territoriales de la Costa Norte de Nariño
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAM	Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena
CAMPA	Metodología para la planificación de adaptación climática en áreas marinas y costeras protegidas
CAN	Comunidad Andina de Naciones
CAR	Corporaciones Autónomas Regionales
CCCP	Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CEAM	Comités de Educación Ambiental Municipales
CEDENAR	Centrales Eléctricas de Nariño E.S.P
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CI	Conservación Internacional
CID	Centro de Investigaciones para el Desarrollo
CIDEA	Comité Interinstitucional Departamental de Educación Ambiental.
CIF	Certificado de Incentivo Forestal
CIGMA	Comité Interinstitucional de Educación y Gestión ambiental
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CMGRD	Comité Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CNA	Censo Nacional Agropecuario
CNOT	Comisión Nacional de Ordenamiento Territorial
CODECHOCO	Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó
COMILAN	Cooperativa de Pequeños Mineros Los Andes Ltda.
CONAP	Comité Nacional de Áreas Protegidas
CONIF	Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
COODMILLA	Cooperativa del Distrito Minero de La Llanada Ltda.
COP	Conferencia de Las Partes
COPDICONC	Consejo Mayor para el Desarrollo Integral de Comunidades Negras de la Cordillera Occidental de Nariño
CORMAGDALENA	Corporación Autónoma Regional del Magdalena
CORPOAMAZONIA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía.
CORTOLIMA	Corporación Autónoma Regional del Tolima
COT	Comisiones de Ordenamiento Territorial
CRC	Corporación Autónoma Regional del Cauca
CROT	Comisión Regional de Ordenamiento Territorial
CTB	Comité Técnico en Biodiversidad
CVC	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca
CVG	Complejo Volcánico Galeras
DAGMA	Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente

DAGRD	Dirección Administrativa de Gestión del Riesgo de Desastres
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Db	Decibeles. Medida de presión sonora
DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
DIMAR	Dirección General Marítima
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DTAM	Dirección Territorial Amazonía
DTAO	Dirección Territorial Andes Occidentales de PNN
ECDBC	Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono
ECOFONDO	Organismo no gubernamental de interés público de organizaciones ambientalistas
ECOPETROL	Empresa Colombiana de Petróleos
EDS	Estaciones de Servicios
EEDN	Estructura Ecológica del departamento de Nariño
EEP	Estructura Ecológica Principal
EMAS	Empresa Municipal de Aseo Urbano
EMPOPASTO	Empresa de Obras Sanitarias de Pasto E.S.P
EMRE	Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias
ENPCTISPP	Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Tráfico Ilegal de Especies Silvestres
ENREDD+	Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones Debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal
EOT	Esquema de Ordenamiento Territorial
EPS	Entidades Promotoras de Salud
ERA	Estudios Regionales del Agua
ESE	Empresa Social del Estado
EVOA	Explotación de Oro de Aluvión
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FCA	Fondo de Compensación Ambiental
FENOGE	Fondo de Energías Renovables y Gestión Eficiente de la Energía
FFEM	Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial
FMGRD	Fondo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
FONAM	Fondo Nacional Ambiental
GEF	Fondo Mundial para el Medio Ambiente (Global Environment Facility)
GEI	Gases Efecto Invernadero
GIAS	Política Nacional para la Gestión Integral Ambiental del Suelo
GRD	Gestión del Riesgo de Desastres
GTZ	Cooperación Técnica Alemana
IAvH	Instituto Alexander von Humboldt.
ICA	Índice de Calidad de Agua e Instituto Colombiano Agropecuario
ICER	Informes de Coyuntura Económica Regional
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia
IDSN	Instituto Departamental de Salud de Nariño
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
IIAP	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico
IMG	Indicadores Mínimos de Gestión
INDERENA	Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente
INEM	Instituto Nacional de Educación Media
INGEOMINAS	Instituto Nacional de Investigaciones Geológico Mineras
INVEMAR	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andreis
IPCC	Panel Intergubernamental en Cambio Climático (sigla en inglés)
IPD	Índice de Presión Demográfica
IRCA	Índice de riesgo para el consumo de agua potable

IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (sigla en inglés)
IVULCAPNAT	Índice de vulnerabilidad climática - capital natural
IVULSOEC	Índice de vulnerabilidad climática - capital socioeconómico
JAAL	Juntas Administradoras de Acueductos Locales
JAC	Junta de Acción Comunal
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
LISA	Empresa de servicio de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MAH	Marco de Acción de Hyogo
MAVDT	Ministerio de Ambiente, Vivienda, Desarrollo Territorial
MEN	Ministerio de Educación Nacional
MIZC	Manejo Integrado de la Zona Costera
MOT	Modelo de Ocupación del Territorio
NAMA	Acciones Nacionalmente Apropiadas de Mitigación
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas.
NDL	Norma Diaria Local
NSS	Nivel subsiguiente en clasificación de cuencas
OAT	Ordenamiento Ambiental Territorial
OCAD	Órganos Colegiados de Administración y Decisión
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIMT	Organización Internacional de las Maderas Tropicales
OMM	Organización Meteorológica Mundial
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización No Gubernamental
OSACTT	Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico del Convenio sobre la Diversidad Biológica (SBSTTA en inglés)
OSSO	Observatorio Sismológico del Sur Occidente
OTA	Oleoducto Transandino
PAB	Plan de Acción en Biodiversidad
PAS	Planes de Acción Sectorial
PATR	Plan de Acción para la Transformación Regional
PBIFEC	Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador Colombia
PBOT	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
PDD	Plan de Desarrollo Departamental
PDET	Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial
PGAR	Plan de Gestión Ambiental Regional
PGIRS	Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos
PGOF	Plan General de Ordenamiento Forestal
PIB	Producto Interno Bruto
PINE	Proyectos de Interés Nacional y Estratégicos
PM10 y PM 2,5	Partículas Menores de 10 y 2,5 micras.
PMAA	Plan de Manejo Ambiental de Acuíferos
PMGRD	Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres
PMIZC	Plan de Manejo Integral de la Zona Costera
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNGIBSE	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos
PNIS	Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito
PNN	Parques Naturales Nacionales
PNN CVDJC	Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana-Cascabel

PNR	Parque Natural Regional
PNRA	Plan Nacional de Recursos Acuáticos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POD	Plan de Ordenamiento Departamental
POF	Plan de Ordenación Forestal
POMCA	Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas
POMIUAC	Planes de Ordenación y Manejo Integrado de las Unidades Ambientales Costeras
PORH	Plan de Ordenamiento de Recurso Hídrico
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PRAE	Proyectos Ambientales Escolares
PROCEDA	Proyectos Comunitarios y Ciudadanos de Educación Ambiental
PROURE	Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía
PSA	Pago por Servicios Ambientales
PSMV	Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos
PTAC	Plan Territorial de Adaptación Climática departamento de Nariño
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
PTSP	Plan Todos Somos PAZcífico
PUEAA	Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua
RECOMPAS	Red de Consejos Comunitarios del Pacífico Sur
RECUPEROIL	Empresa de servicio de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos
RESNATUR	Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil
RESPEL	Residuos Peligrosos
RFPN	Reserva Forestal Protectora Nacional
RFPR	Reserva Forestal Protectora Regional
RNR	Recursos Naturales Renovables
RNSC	Reservas Naturales de la Sociedad Civil.
RRI	Reforma Rural Integral
RUA	Registro Único Ambiental
RUM	Registro de Usuarios de Mercurio
RUNAP	Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
SALVI	Empresa de servicio de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos
SAQ	Sistema Costero Sanquianga
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
SERPRO	Empresa de servicio de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos
SFPMOIA	Santuario de Flora Plantas Medicinales Orito Ingi Ande
SFFG	Santuario de Flora y Fauna Galeras
SFIC	Santuario de Flora Isla La Corota
SGC	Servicio Geológico Colombiano
SIA	Sistema de Información Ambiental para el seguimiento a la calidad y estado de los recursos naturales y el ambiente
SIAC	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SIB	Sistema de Información en Biodiversidad
SIDAP	Sistema Departamental de Áreas Protegidas
SILAP	Sistema Local de Áreas Protegidas
SIMCI	Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos
SINA	Sistema Nacional Ambiental
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SINCHI	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas
SIPGA	Sistema de Información para la Planeación y Gestión Ambiental

SIRAP	Subsistema Regional de Áreas Protegidas
SISCLIMA	Sistema Nacional de Cambio Climático
SMBYC	Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono
SNAT	Sistema Nacional de Adecuación de Tierras
SNCTeI	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SNPAD	Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres
SPNN	Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia
SRAMP	Sistema Representativo de Áreas Marinas Protegidas
SSPD	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
SST	Sólidos Suspendidos Totales
SUI	Sistema Único de Información
SVCA	Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire
SZH	Subzona hidrográfica clasificación cuencas
TNC	The Nature Conservancy
TUA	Tasa por Uso del Agua
TUM	Sistema Costero Tumaco
UAC-LLAS	Unidad Ambiental Costera Llanura Aluvial del Sur
UDENAR	Universidad de Nariño
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UMIYAC	Unión de Médicos Indígenas Yageceros de la Amazonía Colombiana
UNCCD	Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
UNGRD	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
UNIPA	Unidad Indígena del Pueblo Awá
UNODC	Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito en Colombia.
UPM	Unidades Productivas Mineras
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
UPS	Unidades de Producción Sostenible
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (siglas en inglés)
VIS/VIP	Vivienda de Interés Social/Vivienda de Interés Prioritario
VOC	Valores Objeto de Conservación
WWF	Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza (World Wildlife Fund.)
ZA	Zona con Función Amortiguadora
ZAVA	Zona de Amenaza Volcánica Alta
ZIF	Zona de Integración Fronteriza

El ***Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR*** "es el instrumento de planificación estratégico de largo plazo de las Corporaciones Autónomas Regionales para el área de su jurisdicción, que permite orientar su gestión e integrar las acciones de todos los actores regionales con el fin de que el proceso de desarrollo avance hacia la sostenibilidad de las regiones". (Art. 2.2.8.6.3.1. Decreto 1076/15).

En consideración a lo establecido en la normatividad ambiental vigente y bajo los lineamientos y directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, CORPONARIÑO lideró, en coordinación con los diferentes actores regionales, la formulación participativa del Plan de Gestión Ambiental Regional del departamento de Nariño – PGAR 2016-2036, contextualizado a las actuales condiciones de la región, a los compromisos del país frente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible en concordancia con la Política Ambiental del Plan Nacional de Desarrollo PND 2014-2018 e incorporando los temas de Biodiversidad, Gestión del Riesgo, Cambio Climático y Posconflicto.

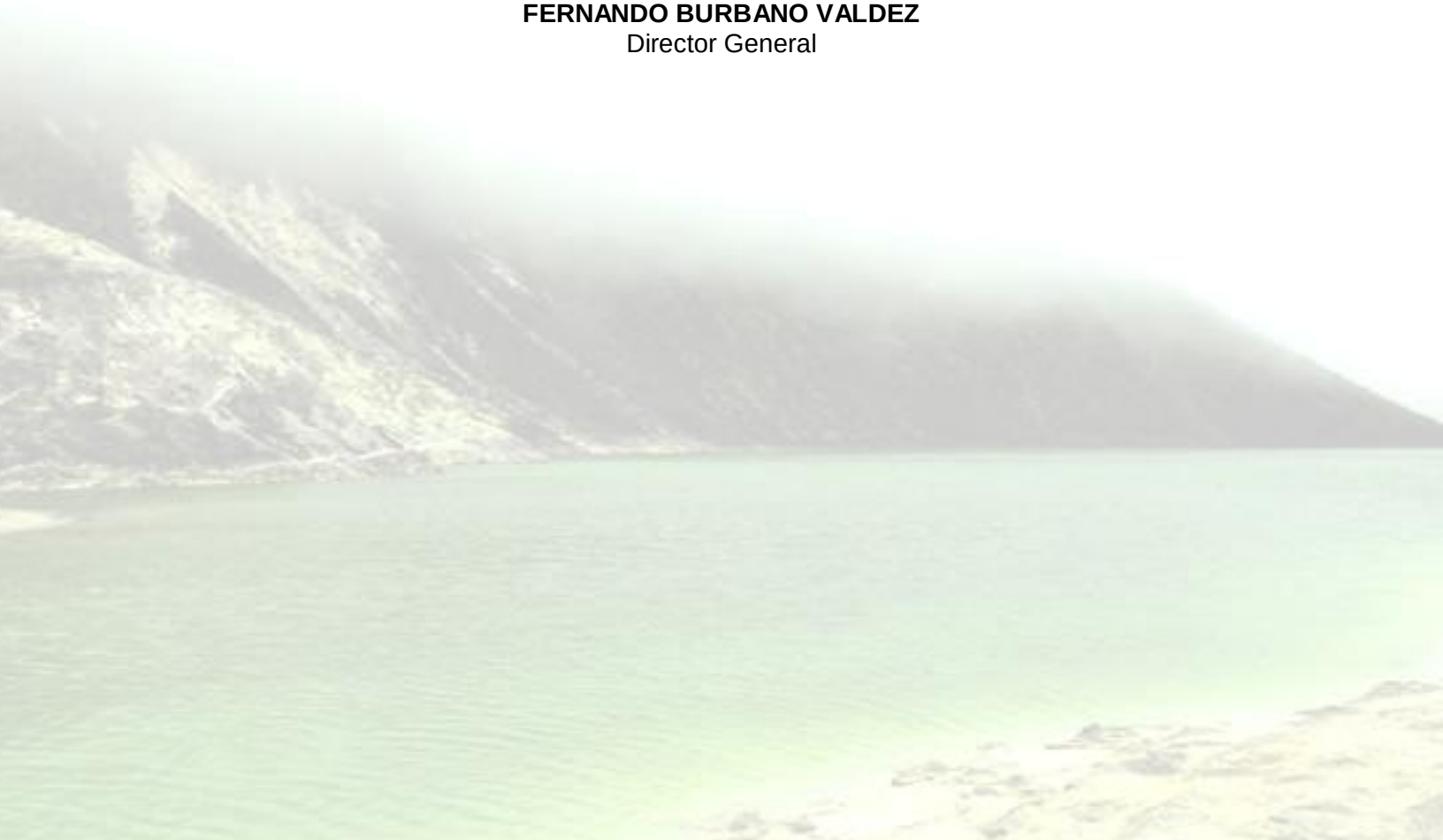
En dicho contexto, el Plan de Gestión Ambiental Regional del departamento de Nariño – PGAR 2016 – 2036 como instrumento de planificación integral orientado al logro de un escenario de futuro sostenible e incluyente, se ha trazado alcanzar la siguiente Visión Ambiental para el Desarrollo Regional:

En el año 2036 el departamento Nariño, en el marco de un escenario de cambio climático y de pos acuerdo, habrá logrado cimentar las bases para alcanzar un desarrollo regional sostenible integrado a las políticas nacionales de cambio climático y gestión del riesgo, para lograr el mantenimiento de la biodiversidad y de ecosistemas sustentables de la región, constituyéndose en uno de los Departamentos ejemplo del país en la conservación, protección, recuperación y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales y el ambiente, sobre la base de la participación social y fortalecimiento de la gobernanza ambiental.

El plan en su contenido consigna un diagnóstico regional integral, el cual permite reconocer el estado de los recursos naturales, las potencialidades e identifica los principales conflictos ambientales; así mismo plantea las posibles tendencias, escenarios alternativos, y concertados así como las orientaciones estratégicas, la definición de sus líneas estratégicas y programáticas con las respectivas metas e indicadores para el corto, mediano y largo plazo; los mecanismos de implementación y la estrategia financiera, y los instrumentos de seguimiento y evaluación, que harán posible orientar la implementación de esta apuesta de desarrollo sostenible de Nariño. El trabajo se acompaña de una cartografía temática así como del marco normativo y metodológico para su mejor comprensión.

Los objetivos y lineamientos de acción del Plan se identificaron a partir del desarrollo de procesos de socialización y de concertación con actores públicos y privados, sociales e institucionales y comunitarios; y en este sentido, siendo la planificación y la gestión ambiental un compromiso de todos, el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2016-2036 se convierte en una oportunidad de gestión coordinada y eficiente entre las autoridades ambientales del Departamento y demás actores, en busca de optimizar la presente propuesta de conservación del territorio; además de contribuir a disminuir las presiones y el riesgo que puedan generar el desarrollo de programas, proyectos o actividades que pongan en peligro la continuidad de procesos ecológicos y la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar de la población nariñense y necesarios para impulsar el desarrollo económico y productivo de la región.

FERNANDO BURBANO VALDEZ
Director General



1. MARCO GENERAL PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL

1.1. MARCO NORMATIVO Y DE POLÍTICA

GRÁFICA 1. GRADACIÓN NORMATIVA SECTOR AMBIENTAL

La formulación e implementación del Plan de Gestión Ambiental Regional 2016-2036 se fundamenta en referentes a nivel internacional, nacional, regional y local que son de estricto cumplimiento o a los cuales los actores regionales se deben articular de acuerdo con sus competencias, para alcanzar resultados concertados de acuerdo con las metas programadas. En este sentido, a continuación se detallan cada uno de los referentes normativos y de política que corresponden al sector ambiental y los cuales se sintetizan en la Gráfica 1, una pirámide de Kelsen, que los muestra bajo el principio de gradación normativa.

1.1.1.Referentes internacionales.

Como referencia internacional se contemplan los acuerdos establecidos por las Naciones Unidas en el marco de la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano (Estocolmo, junio de 1972), Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático – CMNUCC (Nueva York 1992), Cumbre de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo o “Cumbre de la Tierra”, Agenda 21 de Río de Janeiro, 1992, Protocolo de Kyoto de 1997, Declaración del Milenio, Nueva York de 2000, Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible o “Cumbre Río + 10”, Johannesburgo de 2002, Convención Relativa de Humedales de Importancia Internacional

o Convenio de RAMSAR, Irán 1971, la Declaración de la Asamblea General de las Naciones Unidas del año 2000, Cumbre del Milenio.

Colombia presentó, en la Conferencia de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas **-** Río 2012 o Río+20, una propuesta de enfoque medio ambiental de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), tendiente a la protección de la biodiversidad (Bosques, ríos y océanos), siendo el tema ambiental bajo el contexto de la sostenibilidad vinculante e inmerso a los demás desafíos frente a la pobreza, la educación, la salud, el medio ambiente y la paz. “Naciones Unidas está impulsando mecanismos que permitan la participación ciudadana en la construcción de estrategias para el logro de las metas propuestas… generando mayor compromiso en el marco de la nueva agenda de desarrollo sostenible. Se ha buscado la generación de acciones que garanticen su cumplimiento, esta vez desde escenarios más consultivos y con objetivos de mayor profundidad en su estructura que contemplen el desarrollo desde múltiples dimensiones y de una manera más integral” (PNUD, 2016)

Como resultado de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP21), realizada en 2015 se adoptó el Acuerdo de París que establece el marco global de lucha contra el cambio climático a partir de 2020, el que promueve una transición hacia una economía baja en emisiones y resiliente al cambio climático. A partir de este marco, Colombia se comprometió a reducir en un 20% las emisiones de gases efecto invernadero al año 2030, meta que requiere del compromiso de los diferentes actores a nivel nacional.

Es por ello, que los procesos de planificación regional, institucional, departamental y municipal al 2030 deberán, desde las competencias de cada entidad, aportarle a cada uno de los 17 ODS, articulándolos con los temas Desarrollo Económico Sostenible y la construcción de sociedades en paz como garantes del bienestar social. En este sentido deberán aportar al cumplimiento de las metas establecidas por el gobierno dentro de sus Planes Nacionales de Desarrollo. Cada uno de estos objetivos vincula el tema ambiental y desde el PGAR 2016-2036 se contribuirá al alcance de estos, de manera directa o indirecta, o permitirán articularse para el alcance de las metas allí previstas, en especial en lo que tiene relación con los siguientes 12 Objetivos de Desarrollo Sostenible que de forma más específica relacionan metas articuladas con la dimensión ambiental a nivel internacional, nacional y por ende a nivel regional: (Tabla 1)

TABLA 1. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

Objetivo 1	Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo
Objetivo 6	Asegurar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.
Objetivo 7	Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
Objetivo 8	Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
Objetivo 9	Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
Objetivo 11	Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
Objetivo 12	Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
Objetivo 13	Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
Objetivo 14	Conservar y utilizar de manera sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible (Propuesta del Gobierno Colombiano).
Objetivo 15	Proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, el manejo sostenible de los bosques, la lucha contra la desertificación; detener y revertir la degradación de la tierra y detener la pérdida de biodiversidad (Propuesta del Gobierno Colombiano).
Objetivo 16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
Objetivo 17	Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

1.1.2.Referentes normativos nacionales.

La gestión ambiental en Colombia y el reconocimiento del tema ambiental se hizo evidente en la Constitución de 1991, siendo una de pocas en el entorno jurídico hispano - americano y tal vez mundial, en donde más se percibe el liderazgo en el tratamiento de la problemática ambiental. La implementación de normas ambientales de protección dentro del ordenamiento jurídico constitucional, se fundamentó en el informe de la Comisión Brundtland en 1987, donde el deterioro ambiental en el ámbito mundial se convirtió en una situación crítica y por lo tanto se evidenció la necesidad de incluir el reconocimiento de nuevos valores y derechos constitucionales, apareciendo así los llamados derechos de tercera generación, y con ello el reconocimiento del Estado Colombiano como Estado Social de Derecho (artículo 1 Constitución). Así mismo se incorpora el desarrollo sostenible, término tratado en la comisión de Brundtland, en el cual determina la obligación estatal de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; y de prevenir y controlar el deterioro ambiental, así como la imposición de sanciones y la reparación de daños causados (Artículo 80 de la Constitución Política). La Constitución de 1991, en aproximadamente 40 artículos, eleva a rango constitucional la protección a un ambiente sano, la participación de la comunidad y el deber del estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Partiendo de este escenario constitucional se desprenden las demás normas nacionales que permiten acoplar las políticas de Estado con las regionales y municipales y así llegar a la articulación dentro del ámbito legal, respetando ante todo los principios ambientales generales (art. 1 Ley 99 de 1993) y los principios de armonía regional, gradación normativa y rigor subsidiario (art. 63 de la Ley 99 de 1993).

La Tabla 2 recoge gran parte de los referentes normativos que en materia ambiental se aplica de forma directa, en especial se destaca el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 que compila y racionaliza las normas de carácter reglamentario que rigen en el Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible y se constituye en un instrumento jurídico único para el mismo, sin embargo es pertinente aclarar que este decreto solo compiló los decretos y no las resoluciones emanadas por el Ministerio, de las que se referencian las más recientes.

TABLA 2. REFERENTES NORMATIVOS NACIONALES

NORMA	TEMÁTICA
Ley 2a de 1959	Establece las cinco Zonas de Reserva Forestal de la Nación
Ley 23 de 1973	Por la cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente y se dictan otras disposiciones.
D**ecreto** Ley 2811 de 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales
Ley 09 de 1979	Dicta medidas sanitarias (Código Sanitario).
Ley 30 de 1990	Aprueba el Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono.
Ley 29 de 1992	Aprueba el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono y su enmienda y ajuste (Londres y Nairobi).
Ley 99 de 1993	Crea el Sistema Nacional Ambiental SINA, con el Ministerio del Medio Ambiente como ente rector y establece funciones de sus entidades
Ley 357 de 1993	Aprueba la convención relativa a los humedales de importancia internacional
Ley 152 de 1994	Ley Orgánica del Plan de Desarrollo. Establece los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo
Ley 165 de 1994	Aprueba el Convenio sobre la Diversidad Biológica
Ley 142 de 1994	Establece el régimen de servicios públicos domiciliarios
Ley 134 de 1994	Mecanismos de participación ciudadana
Ley 139 de 1995	Crea el certificado de incentivo forestal CIF
Ley 253 de 1996	Adopta el Convenio de Basilea sobre el movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos

TABLA 2. REFERENTES NORMATIVOS NACIONALES	
NORMA	**TEMÁTICA**
Ley 388 de 1997	Ley de Ordenamiento Territorial.
Ley 373 de 1997	Ahorro y uso eficiente del agua.
Ley 164 de 1999	Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
Ley 611 de 2000	Dicta normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática
Ley 629 de 2000	Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
Ley 1083 de 2006	Establece algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones
Ley 1176 de 2007	Distribuye los recursos del Sistema General de Participación correspondientes a agua potable y saneamiento básico
Ley 1196 de 2008	Aprueba el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes
Ley 1259 de 2008	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.
Ley 1333 de 2009	Establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones
Ley 1454 de 2011	Establece los principios rectores del ordenamiento y el marco institucional, de competencias y de instrumentos para el desarrollo territorial.
Ley 1450 de 2011	Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014
Ley 1549 de 2012	Institucionaliza la Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.
Ley 1523 de 2012	Política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
Ley 1551 de 2012	Modifica algunas funciones de los municipios relacionadas con el ordenamiento ambiental del territorio, la gestión del riesgo y el saneamiento ambiental, entre otras. (Art. 6º).
Ley 1558 de 2012	El fomento y desarrollo del sector y la regulación de la actividad turística El turismo se desarrollará en armonía con los recursos naturales y culturales a fin de garantizar sus beneficios a las futuras generaciones. La determinación de la capacidad de carga constituye un elemento fundamental. (Art. 3).
Ley 1753 de 2015	Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018
Ley 1851 de 2017	Establece medidas en contra de la pesca ilegal y el delito de ilícita actividad de pesca en el territorio marítimo colombiano.
Decreto 1996 de 1999	Reglamenta los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil.
Decreto 2372 de 2010	Reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Establece objetivos, principios, categorías, funciones, subsistemas, uso del suelo, instrumentos de planificación, determinantes ambientales y armonía con otros planes ambientales.
Decreto 1640 de 2012	Reglamenta los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1807 de 2014	Reglamenta el artículo 189 del Decreto Ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones
D. Único 1076 de 2015	Decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 1850 de 2015	Adiciona el Decreto 1076/15, en lo relacionado con el trámite de elección de los representantes del Sector Privado ante el Consejo Directivo de las Corporaciones Autónomas Regionales y Desarrollo Sostenible - CAR.
Decreto 1956 de 2015	Efectúa unas precisiones al Decreto 1076 de 2015.
Decreto 2220 de 2015	Adiciona una sección al Decreto 1076/15 en lo relacionado con las licencias y permisos ambientales para Proyectos de Interés Nacional y Estratégicos (PINE).
D. Único 1077 de 2015	Decreto único reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.
Decreto 298 de 2016	Establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático
Decreto 308 de 2016	Adopta el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres
Decreto 1257 de 2017	Crea la Comisión Intersectorial para el Control de la Deforestación y la Gestión Integral para la Protección de Bosques Naturales y se toman otras determinaciones.
Decreto legislativo 896 de 2017	Crea el Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito (PNIS).
Decreto ley 893 de 2017	Crea los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET.
Decreto legislativo 890 de 2017	Dicta disposiciones para la formulación del Plan Nacional de Construcción y Mejoramiento de Vivienda Social Rural.
Decreto legislativo 883 de 2017	Modifica la Ley 1819 de 2016 para incluir a las empresas dedicadas a la minería y la explotación de hidrocarburos en la forma de pago de obras por impuestos.
Resolución 1517 de 2012	Adopta el manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad
Resolución 37 de 2013	Establece disposiciones para el registro de los sistemas agroforestales o cultivos forestales con fines comerciales
Resolución 1541 de 2013	Establecen los niveles permisibles de calidad del aire o inmisión.
Resolución 1922 de 2013	Adopta la zonificación y el ordenamiento de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones
Resolución 1926 de 2013	Adopta la zonificación y ordenamiento de la Reserva Forestal del Pacífico, establecida en la Ley 2ª del 1959 y se toman otras determinaciones.
Resolución 0192 de 2014	Establecimiento de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica en el territorio nacional (Deroga resolución 383/10, 2210/10, 584/02)
Resolución 631 de 2015	Establece los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público
Resolución 1628 de 2015	Declara y delimita unas zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente del nivel nacional
Resolución 1125 de 2015	Adopta la ruta para la declaratoria de áreas protegidas
Resolución 1814 de 2015	Declara y delimita unas zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente del nivel regional
Resolución 667 de 2016	Establece los indicadores mínimos de que trata el artículo 2.2.8.6.5.3 del Decreto 1076 de 2015

1.1.3.Referentes nacionales de política.

El proceso de formulación e implementación del PGAR 2016 – 2036, se fundamenta en planes, políticas, documentos del Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES, estrategias y lineamientos de orden nacional.

A partir de la expedición de la Ley 99 de 1993, se han formulado importantes políticas ambientales que actualizan las directrices y orientaciones para lograr una gestión ambiental efectiva ante los nuevos retos del desarrollo sostenible, las cuales deben considerarse estratégicamente en la planificación ambiental regional. De igual manera, el Sistema Nacional Ambiental SINA, ha propiciado la expedición de normas y políticas que son la base fundamental para la toma de decisiones, entre ellas a continuación se detallan las más recientes, comenzando por el actual Plan Nacional de Desarrollo**.**

- **Plan Nacional de Desarrollo "*Todos por un nuevo país".*** Aprobado mediante la Ley 1753 de 2015*,* establece dentro de la estrategia envolvente de ***Crecimiento Verde*** un enfoque que propende por un desarrollo sostenible que garantice el bienestar económico y social de la población en el largo plazo, asegurando que la base de los recursos provea los bienes y servicios ambientales que el país necesita y el ambiente natural sea capaz de recuperarse ante los impactos de las actividades productivas. (DNP, 2015). Para lograr esta visión para el país en el periodo 2014 – 2018, establece tres objetivos los que tienen una estrecha relación con el quehacer ambiental, a través de cada una de sus estrategias, metas y productos, así: (Tablas 3, 4 y 5).

Objetivo 1. Avanzar hacia un crecimiento sostenible y bajo en carbono

TABLA 3. METAS OBJETIVO 1 – CRECIMIENTO VERDE
ESTRATEGIA/ACCIÓN / META INTERMEDIA/PRODUCTO
E1 - IMPULSAR LA TRANSFORMACIÓN DE SECTORES HACIA SENDAS MÁS EFICIENTES Y DE BAJO CARBONO
A1 - Energías renovables y eficiencia energética
MI1 - Automotores que utilizan energéticos alternativos MI2 - Capacidad instalada para la generación de energías en zonas no interconectadas a partir de fuentes no convencionales (MW)
A2 - Transporte multimodal de carga y transporte urbano sostenible
MI1 - Toneladas de transporte de carga por modos férreo, fluvial y aéreo (sin carbón) (millones) MI2 - Porcentaje de viajes realizados en modos sostenibles en 8 ciudades MI3 - Edad promedio de vehículos de transporte automotor de carga con peso bruto vehicular mayor a 10,5 toneladas
A3 - Construcción sostenible
Oferta y demanda de vivienda. Formular un sistema de información integral de la construcción sostenible
Oferta y demanda de vivienda. Generar un marco regulatorio y de financiación adecuado para la construcción y urbanismo sostenible
A4 - Producción agropecuaria en áreas de vocación, ganadería intensiva con sistemas silvopastoriles y uso eficiente del agua
MI1 - Capacidad de carga (inventario bovino/ha pecuarias)
P1 - Hectáreas estratégicas para el desarrollo de sistemas productivos zonificadas a escala 1:25.000
P2 - Hectáreas adecuadas con manejo eficiente del recurso hídrico para fines agropecuarios
A5 - Gestión integral de la energía en los sectores de minas e hidrocarburos
Aprovechamiento hidrocarburífero responsable, que contribuya al desarrollo sostenible
A6 - Gestión de pasivos ambientales
Consolidar al sector minero como impulsor del desarrollo sostenible del país, con responsabilidad social y ambiental
A7 - Cadenas de valor industriales eficientes
Desarrollo productivo. Promover el desarrollo regional sostenible
E2 - MEJORAR LA GESTIÓN SECTORIAL PARA LA DISMINUCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EN LA SALUD ASOCIADOS AL DESARROLLO ECONÓMICO
A1 - Vivienda rural sostenible
P1 - Soluciones de vivienda rural entregadas
A2 - Reducción del mercurio en la minería de oro artesanal y de pequeña escala
MI1 - Plantas de beneficio de oro en títulos mineros que utilizan mercurio
A3 - Disminución de conflictos socio ambientales asociados a la exploración y explotación de hidrocarburos y minerales
Consolidar al sector minero como impulsor del desarrollo sostenible del país, con responsabilidad social y ambiental
A4 - Tratamiento de aguas residuales y reciclaje de residuos sólidos
MI - Porcentaje de municipios que tratan adecuadamente los residuos sólidos
MI - Aguas residuales urbanas tratadas

Objetivo 2. Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y la gobernanza ambiental

TABLA 4. METAS OBJETIVO 2 - CRECIMIENTO VERDE		
ESTRATEGIA / META INTERMEDIA/PRODUCTO	**LÍNEA BASE**	**META A 2018**
a. Conservar y asegurar el uso sostenible del capital natural marino y continental de la Nación		
MI-1 Hectáreas deforestadas anualmente	120.000	90.000
P-1 Hectáreas de áreas protegidas declaradas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP	16.913.908	17.413.908
P-2 Hectáreas en proceso de restauración	90.021	300.000
P-3 Sectores que implementan acciones en el marco de la Estrategia Nacional REDD+	0	3
b. Ordenamiento integral del territorio para el desarrollo sostenible		
MI-2 Autoridades ambientales aplican directrices ambientales en los instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental territorial	0	15
P-1 Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas - POMCA formulados	2	27
P-2 Planes de Ordenación y Manejo Integrado de las Unidades Ambientales Costeras - POMIUAC formulados	0	10
P-3 Planes estratégicos de macrocuenca, POMCA y PMAA (Plan de Manejo Ambiental de Acuíferos) en implementación	2	31
c. Mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, buscando mejorar su competitividad		
MI-3 Sectores económicos que implementan programas que generan beneficios ambientales	0	6
P-1 Programas regionales de negocios verdes implementados para el aumento de la competitividad del país	0	5
d. Consolidar un marco de política de cambio climático buscando su integración con la planificación ambiental, territorial y sectorial		
MI-4 Entidades territoriales que incorporan en los instrumentos de planificación criterios de cambio climático	2	25
P-1 Herramientas de comunicación, divulgación y educación para la toma de decisiones y la promoción de cultura compatible con el clima, disponibles	4	9
e. Fortalecimiento institucional y gobernanza, para optimizar el desempeño del SINA, la educación e investigación y la generación de información y conocimiento ambiental		
MI-5 Porcentaje de la población objetivo satisfecha con la gestión ambiental, que evidencia mejora en el desempeño institucional por parte de la Agencia Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS y Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible – CAR	N.D.	70%
P-1 Porcentaje de visitas de seguimiento a proyectos con licencia ambiental en los sectores priorizados	35%	95%
P-2 CAR con calificación superior al 80 % en su evaluación de desempeño	N.D.	20
P-3 Estrategias aplicadas de transformación institucional y social que mejoran la eficiencia y la satisfacción de la gestión ambiental del SINA	0	4
P-4 Alianzas nacionales sectoriales y territoriales que desarrollan la Política Nacional de Educación Ambiental, a través de procesos que fortalecen la gobernanza en la gestión ambiental	18	56

Objetivo 3. Lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático

TABLA 5. METAS OBJETIVO 3 - CRECIMIENTO VERDE		
ESTRATEGIA/ META INTERMEDIA /PRODUCTO	**LÍNEA BASE**	**META A 2018**
a. Fortalecer los procesos de la gestión del riesgo: conocimiento, reducción y manejo		
P - Municipios con documento de lineamientos para incorporar la gestión del riesgo de desastres en la revisión y ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial - POT, articulado al plan de inversiones para los municipios	0	68
b. Fortalecer la planificación del desarrollo con criterios de adaptación al cambio climático		
P - Continuar con la elaboración y apoyo técnico en la interpretación de escenarios de cambio climático nacionales y regionales, bajo el liderazgo del IDEAM	N.D.	N.D.
P - Apoyar, por parte de las entidades nacionales coordinadoras del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático PNACC, a los municipios en la incorporación de criterios y acciones que disminuyan los impactos del cambio climático en el proceso de revisión y ajuste de los POT.	N.D.	N.D.
P - Apoyar, por parte de las entidades del SINA, a los sectores en el análisis que ellos lideren sobre posibles pérdidas y beneficios económicos asociados al cambio climático.	N.D.	N.D.
P - Incluir proyecciones de cambio climático en el componente de diagnóstico y en el proceso de formulación y actualización de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas; planes de manejo ambiental de microcuencas; y planes de manejo ambiental de acuíferos por parte de las autoridades ambientales, con el apoyo del IDEAM.	N.D.	N.D.
P - Apoyar, por parte de las entidades nacionales coordinadoras del PNACC, a los municipios en la incorporación de criterios y acciones que disminuyan los impactos del cambio climático en el proceso de revisión y ajuste de los POT.	N.D.	N.D.
c. Reducir el riesgo existente, la generación de nuevos riesgos y el impacto de los desastres en los sectores		
P - Continuar con el proceso de asistencia y acompañamiento a los municipios para la incorporación del riesgo en los POT en coordinación con la UNGRD y el MADS	N.D.	N.D.
Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.		

Por otra parte, la estrategia de crecimiento verde para cada una de las regiones del país se plantea con un énfasis particular. En el caso de la región Pacífico (Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca), se proyecta la **Estrategia regional "Pacífico: desarrollo socioeconómico con equidad, integración y sostenibilidad ambiental"**, donde el eje central con participación articulada de todos los actores es el aprovechamiento sostenible a través de instrumentos económicos y buenas prácticas (Tabla 6). Específicamente en el Objetivo 2 se plantean las siguientes metas:

Objetivo 2: Incentivar el crecimiento de actividades económicas para el desarrollo endógeno del litoral

TABLA 6. METAS OBJETIVO 2 PACÍFICO PND 2014-2018

ESTRATEGIAS / METAS INTERMEDIAS / PRODUCTOS	LÍNEA BASE (2013)	META A 2018
Reducir los conflictos de uso del suelo mediante la concertación e implementación de un modelo de territorio en función del ordenamiento productivo, la realización de procesos agrarios que faciliten el acceso y aprovechamiento de la tierra, y la articulación de instrumentos de ordenamiento territorial		
MI - Hectáreas de áreas protegidas de la región Pacífico incorporadas en el SINAP	2.276.788	2.396.788
P - Hectáreas que cuentan con planes de ordenación y manejo de cuenca elaborados y/o ajustados con criterios de gestión del riesgo	0	40.535
P - Planes de ordenamiento y manejo integral de unidades ambientales costeras (POMIUAC) de la región, formulados	0	4
Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.		

- **Plan Nacional de Restauración: Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Disturbadas**. Se desarrollará en tres fases en un plazo de 20 años, bajo la dirección y gestión del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y con el concurso de las Autoridades Ambientales, quienes deben acoger y coordinar dentro de sus competencias la implementación del Plan en los ámbitos regional y local. El plan orienta y promueve la restauración ecológica, la recuperación y la rehabilitación de áreas disturbadas de Colombia en un marco amplio de conservación de la biodiversidad y la adaptación a los cambios globales, involucrando a las comunidades en el desarrollo de los procesos e incorporando las directrices del plan a las normas e instrumentos de ordenamiento ambiental del territorio.

- **CONPES 3847 de 2015 Plan Todos Somos PAZcífico - PTSP.** A partir de lo establecido en el artículo 185 de la Ley 1753 de 2015 que creó el Fondo para el Desarrollo del Plan Todos Somos PAZcífico, en noviembre de 2015 se aprobó el documento CONPES 3847 PLAN TODOS SOMOS PAZCÍFICO cuyo objetivo es cerrar las brechas existentes en la región Pacífico y al interior de sus franjas (Litoral y Andina), a partir de un desarrollo socioeconómico con equidad, de la integración del territorio con sus fronteras y el resto del país, y teniendo como principio la sostenibilidad ambiental. Dicho plan define cinco áreas estratégicas transversales como eje para el diseño de las diferentes intervenciones:

- Servicios públicos y desarrollo urbano
- Conectividad y competitividad
- Medio ambiente, cultura y producción sostenible
- Educación, empleabilidad y movilidad social
- Capacidad institucional, transparencia y rendición de cuentas

- **CONPES 3805 de 2014 - Prosperidad para las fronteras de Colombia.** El Departamento Nacional de Planeación definió mediante este CONPES, las bases de una política de fronteras que promueva la consolidación en dichos territorios en unas condiciones de convivencia y mejoramiento institucional. Esta política en su implementación busca definir las acciones

específicas por parte de las instituciones del Gobierno en el marco de sus competencias con miras a lograr el desarrollo integral y sostenible de los departamentos y municipios fronterizos del país, para reducir las brechas socioeconómicas existentes respecto del resto del país y de los países vecinos, considerando su situación particular.

- **Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador Colombia –PBIFEC 2014 – 2022.** Como resultado de un acuerdo de voluntades entre los presidentes de Colombia y Ecuador, se encuentra en marcha el Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador Colombia –PBIFEC, el cual articula al 2022 los planes nacionales de ambos países por el bien de las zonas de frontera, identificando cuáles son sus condiciones sociales y cómo mejorarlas, generando actividades productivas y fuentes de trabajo, construyendo infraestructura física y social que mejore la calidad de vida de la población. El Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador-Colombia desarrolla los siguientes ejes estructurantes para la planificación binacional: Equidad, cohesión social y cultural; Seguridad integral y movilidad humana; Complementariedad productiva y comercial; Conectividad e infraestructura, y Sustentabilidad ambiental.

En este contexto, la planificación nacional tanto de Ecuador como de Colombia, a través de sus Planes Nacionales de Desarrollo, delinean el ámbito de acción de los dos Estados dentro de sus territorios, marcando los ejes programáticos/acción a ser desarrollados, en el marco de la planificación binacional, dentro de la ZIF22 colombo-ecuatoriana de manera complementaria y desde el ámbito de sus competencias.

- **CONPES 3811 de 2014 Política y Estrategias para el Desarrollo Agropecuario del departamento de Nariño.** El Gobierno Nacional, en el marco de los procesos de diálogo y concertación con los pobladores rurales de Nariño, firmó un Acta de Acuerdo con los pueblos indígenas Pastos y Quillasingas, el 31 de agosto de 2013, en la que se establece que: “Se expedirá un documento CONPES PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO, con un capítulo especial para los pueblos Pastos y Quillasingas concertado con estos pueblos”, lo que se ratificó a través del Decreto 2194 del 7 de octubre de 2013.

Con base en lo anterior, se aprobó el CONPES 3811 de 2014 que establece los lineamientos de política pública para el desarrollo agropecuario del departamento de Nariño, con el propósito de impulsar su desarrollo a partir de sus potencialidades agroecológicas y de un enfoque territorial diferenciado, que beneficie los productores rurales y las comunidades indígenas de los Pueblos Pastos y Quillasingas, bajo cuatro estrategias: i) Ordenar el territorio para lograr un uso potencial del suelo con vocación agropecuaria de manera sostenible, teniendo en cuenta la fragilidad de los ecosistemas, la conservación de los recursos naturales y su diversidad étnica y cultural; ii) Gestionar los bienes públicos rurales para el desarrollo productivo de Nariño; iii) Desarrollar capacidades productivas y generar ingresos para los productores agropecuarios de Nariño; y iv) Mejorar las condiciones de los pueblos indígenas de los Pastos y Quillasingas, y propiciar un enfoque diferencial y de derechos en la implementación de los programas de desarrollo rural en sus territorios.

- **Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos – PNGIBSE 2012.** Tiene como propósito promover la gestión integral para la conservación de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socioecológicos, a escalas nacional, regional y local,

considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil, considerando para ello los siguientes ejes temáticos y líneas estratégicas:

- Eje I. Biodiversidad, Conservación y Cuidado de la Naturaleza
- Eje II. Biodiversidad, Gobernanza y Creación de Valor Público
- Eje III. Biodiversidad, Desarrollo Económico, Competitividad y Calidad de Vida
- Eje IV. Biodiversidad, Gestión del Conocimiento, Tecnología e Información
- Eje V. Biodiversidad, Gestión del Riesgo y Suministro de Servicios Ecosistémicos
- Eje VI. Biodiversidad, Corresponsabilidad y Compromisos Globales

- **CONPES 3680 de 2010 Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.** Establece las pautas y orientaciones para avanzar en la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia como un sistema completo, ecológicamente representativo y eficazmente gestionado, de forma que se contribuya al ordenamiento territorial, al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y al desarrollo sostenible en el que está comprometido el país.

- **Política de Producción y Consumo Sostenibles 2010.** Orienta el cambio de los patrones de producción y consumo de la sociedad colombiana hacia la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a la competitividad de las empresas y al bienestar de la población.

- **Estrategia Nacional de Prevención, Control, Seguimiento y Vigilancia Forestal 2010.** Establece un conjunto integrado de lineamientos, procedimientos y acciones que articulen de manera armónica los componentes preventivo, jurídico, administrativo - financiero y operativo de los procesos de prevención, seguimiento, control y vigilancia del manejo y aprovechamiento, movilización, transformación y comercialización de los recursos forestales, maderables y no maderables, con base en la gestión coordinada de las autoridades ambientales y demás organismos competentes del Estado y la participación activa de los diversos actores de la cadena productiva forestal, de otros sectores productivos relacionados y de la sociedad civil en general.

- **CONPES 3582/09 Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.** Contiene la política del estado colombiano para generar desarrollo económico y social basado en el conocimiento. Es la política que define el financiamiento y/o la ejecución coordinada de actividades de ciencia, tecnología e innovación por parte de los agentes que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI).

- **Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico 2009.** Garantiza la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente.

- **CONPES 3582 de 2009 Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación "Colombia construye y siembra futuro".** Crea las condiciones para que el conocimiento sea un instrumento del desarrollo, principalmente a través de acelerar el crecimiento económico y

disminuir la inequidad, considerando la biodiversidad como un área estratégica y reconociendo la necesidad de avanzar en su conocimiento y uso sostenible.

- **Política Nacional de Cambio Climático.** Su propósito es incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que este genera. Para ello considera primordial adoptar una visión territorial, que valore articuladamente iniciativas sectoriales de desarrollo, para lo que propone una serie de estrategias territoriales generales y sectoriales, de alto impacto para la adaptación y la mitigación, y una lógica de interacción entre las mismas. En este sentido establece 3 estrategias territoriales y 2 sectoriales relacionadas, estas últimas, con temas nacionales de alto impacto en términos de riesgos asociados al cambio climático en todo el país, en su orden así:

- Desarrollo urbano resiliente al clima y bajo en carbono
- Desarrollo rural resiliente al clima y bajo en carbono,
- Manejo y conservación de ecosistemas y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.
- Desarrollo minero-energético bajo en carbono y resiliente al clima
- Desarrollo de infraestructura estratégica resiliente al clima y baja en carbono.

La implementación de estas cinco estrategias se basará a su vez en 4 estrategias instrumentales:

- Información, ciencia, tecnología e innovación
- Educación, formación y sensibilización a públicos
- Planificación de la gestión del cambio climático
- Financiación e instrumentos económicos.

La política en su ciclo de planificación ha iniciado con la formulación de estrategias nacionales de largo plazo (Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono - ECDBC, Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático - PNACC, Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones Debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal -ENREDD+, el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres, la Estrategia de Protección Financiera frente a Desastres y la Estrategia Nacional de Financiamiento Climático); con proyecciones a 2030 y 2050, en donde se evalúan aspectos estructurales para alcanzar objetivos de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y de adaptación en el mediano y largo plazo, los conflictos climáticos entre políticas de desarrollo sectorial, y se dan recomendaciones. (MADS, 2017)

1.1.4.Referentes regionales.

- **Plan de Desarrollo Departamental - PDD 2016 - 2019** ***"Nariño Corazón del Mundo".*** Establece entre sus retos la transformación de las potencialidades ambientales, culturales y geográficas de la región, en oportunidades de desarrollo humano sostenible, en el marco de tres pilares fundamentales: Gobierno Abierto, Economía Colaborativa e Innovación Social. La estructura del Plan contempla siete ejes estratégicos: Paz, seguridad y convivencia; Equidad e inclusión social; Sostenibilidad ambiental; Desarrollo integral; Infraestructura y conectividad; Gobernabilidad y convergencia regional y Desarrollo fronterizo.

La gestión ambiental se contempla bajo la orientación del enfoque del eje tres *"Sostenibilidad ambiental"* que contempla dos programas:

- *"Ambiente"* propone promover la sostenibilidad ambiental en el marco del crecimiento y la innovación verde para contribuir al desarrollo sostenible del Departamento, a partir de la implementación de cinco subprogramas: 1. Ecosistemas estratégicos terrestres y marino-costeros, 2. Servicios ecosistémicos y protección animal, 3. Asuntos ambientales sectoriales y negocios verdes, 4. Mitigación y adaptación al cambio climático, 5. Gobernanza y cultura ambiental

- *"Gestión integral del riesgo"* que será una estrategia transversal al proceso de desarrollo territorial, mediante el cual se buscará incrementar el Conocimiento del Riesgo de Desastres a nivel institucional y comunitario, reducir los riesgos existentes y brindar una respuesta integral y oportuna cuando se materialicen las emergencias y/o desastres.

- **El Plan de Acción en Biodiversidad del departamento de Nariño – PAB 2006 – 2030.** El PAB 2006 - 2030, se enmarca en la Constitución Nacional de 1991 y en el Convenio de Diversidad Biológica ratificado por Colombia - Ley 165 de 1994 y en la Política Nacional en Biodiversidad definida en 1996, el Plan Nacional de Biodiversidad (Biodiversidad Siglo XXI), los principios - y en especial el capítulo 4º. de la Ley 70 de 1993, la Ley 99 de 1993, Título I - Fundamento de la Política Ambiental Colombiana, numeral 2-, según el cual la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

El Diagnóstico, contextualiza y hace una síntesis sobre el estado del conocimiento, conservación, uso y amenazas de la biodiversidad en el Departamento. La propuesta técnica define los siguientes programas estructurales:

- Paisajes, ecosistemas y especies asociadas
- Áreas protegidas
- Especies o grupos focales
- Recursos genéticos
- Sistemas culturales asociados a la biodiversidad
- Biodiversidad y amenazas naturales
- Biodiversidad, infraestructura y servicios públicos
- Biodiversidad y sistema productivos
- Biodiversidad, prevención y alternativas a los cultivos de uso ilícito
- Biodiversidad y control al comercio ilícito

Dentro de los programas instrumentales, se incluyen:

- Educación formal
- Fortalecimiento y capacitación comunitaria
- Divulgación y comunicación
- Planificación territorial y ecosistémica
- Gestión sectorial
- Instrumentos de gestión
- Información, seguimiento y evaluación

- **Plan Departamental para la Prevención y Atención de Desastres 2007 – 2017.** Se formuló en respuesta a las diferentes amenazas naturales y antrópicas a las que está expuesto el departamento de Nariño, identificando las principales necesidades regionales y orientándose como un instrumento de gestión que integra los procesos de desarrollo impulsados en la sociedad, para que se garanticen condiciones óptimas de seguridad para la población y la infraestructura; a través de acciones de prevención, mitigación de desastres y de respuesta a emergencias en el marco de un desarrollo sostenible. Este plan planteó los siguientes programas, los que se han venido desarrollando con la participación de los diferentes actores regionales de acuerdo con sus competencias y ligados a la gestión ambiental departamental:

- Conocimiento sobre amenazas de origen natural y antrópico
- Incorporación de la prevención y reducción de riesgos en la planificación
- Fortalecimiento del desarrollo institucional
- Socialización de la gestión del riesgo
- Medidas de prevención y mitigación

- **Plan Territorial de Adaptación Climática del departamento de Nariño – PTAC.** Tiene como Objetivo principal brindar lineamientos técnicos y de política que faciliten la adopción de los principios y elementos de una adaptación climática planificada dentro de la gestión de CORPONARIÑO y de los demás actores regionales en el departamento de Nariño con competencia en el tema.

El Plan Territorial de Adaptación Climática para facilitar el proceso de planificación de la adaptación climática para el departamento de Nariño, propone dentro de su estructura un esquema basado en dos ejes principales y cinco ejes transversales:

Eje principal - Lineamientos estratégicos: (i) la gestión de los riesgos climáticos, que apunta a los riesgos climáticos actuales y su correspondiente necesidad de adaptación climática, y **(ii)** la gestión del desarrollo del Departamento compatible con el clima.

Eje de soporte - Lineamientos transversales: (i) gestión del conocimiento; **(ii)** incidencia en instrumentos de planeación, gestión y ordenamiento; **(iii)** divulgación y participación; **(iv)** gestión institucional, y **(v)** gestión financiera.

El PTAC se plantea como un primer ejercicio orientador para Nariño en el tema de cambio climático, teniendo en cuenta, tal como lo plantea en su desarrollo que “no existe una solución simple para abordar el tema del cambio climático y la variabilidad climática. Ya sea desde una perspectiva para intervenir las causas asociadas al aumento en la concentración de gases efecto invernadero en la atmósfera (mitigación) o bajo aquellas iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático (adaptación), se trata de un problema complejo”, de ahí que se requiere el concurso y articulación de todos los actores e instancias para avanzar hacia un desarrollo sostenible e integrado para el departamento de Nariño.

- **Plan Departamental Decenal de Educación Ambiental 2010 – 2019.** El Plan tiene como Visión instalar marcos conceptuales, contextuales y proyectivos, que permitan la orientación procesal y estratégica, de la incorporación de la educación ambiental, hacia la generación de

cambios en los sistemas comportamentales y de valores, para la construcción y gestión de una cultura ambiental ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente, con participación interinstitucional, intersectorial, comunitaria y étnica. Bajo este contexto define las siguientes estrategias bajo las cuales se proyectó su ejecución a través de un enfoque de cooperación y coordinación interinstitucional:

- Fortalecimiento de los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental: Municipales (CEAM) y Departamental (CIDEA).
- Incorporación de la educación ambiental en la educación formal
- Fortalecimiento de los procesos comunitarios de educación ambiental
- Promoción y fortalecimiento del servicios militar ambiental
- Fortalecimiento de los procesos de educación ambiental de carácter binacional
- Acompañamiento de los procesos de educación ambiental, para la prevención y gestión del riesgo, que promueva el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres - SNPAD

- **Contrato Plan departamento de Nariño 2013 – 2017.** Este Contrato Plan se suscribió con el objeto de articular y coordinar las capacidades de planeación, gestión y financiación de la Nación con las de las entidades territoriales participantes, con el fin de avanzar en el Desarrollo Humano Sostenible de las comunidades que habitan en el departamento de Nariño. El Contrato Plan planificó una inversión de 1.5 billones de pesos en el desarrollo de tres ejes estratégicos: Accesibilidad a servicios con inclusión social, Desarrollo de infraestructura para la competitividad e Impulso a la productividad con sostenibilidad ambiental, focalizándose en 14 municipios del Departamento (Subregión Sanquianga: El Charco, La Tola, Mosquera, Olaya Herrera, Santa Bárbara; Subregión Pacifico Sur: Tumaco y Francisco Pizarro; Subregión Telembí: Barbacoas, Roberto Payán, Magüí; Subregión Piedemonte Costero: Ricaurte; y Subregión Exprovincia de Obando: Cumbal, Ipiales y Cuaspud.

- **Agenda Ambiental en el Territorio del Nudo de La Wuaka o de Los Pastos para la Permanencia de la Vida y la Cultura – Shaquilulo. Convenio No 054/12 Ministerio de Ambiente – Asociación SHAQUIÑÁN.** La Agenda Ambiental es una propuesta que nace desde la percepción cultural andina como Pueblo de Los Pastos, donde se plasma el pensamiento propio para planear y visionar entorno al cuidado del territorio, haciendo lectura de las leyes naturales, el cosmos, el tiempo y el espacio.

La Agenda Ambiental tiene como propósito orientar acciones conjuntas y compartidas para la articulación y coordinación de los planes de acción, planes de vida, políticas y estrategias comunitarias que contribuyan a mejorar la gestión ambiental y el desarrollo sostenible del territorio binacional panamazónico del nudo de la Wuaka. Plantea su desarrollo a través de los siguientes programas:

- Protección del Territorio de la Wuaka
- Fortalecimiento de las Raíces Culturales
- Producción Diversa en Armonía con la Madre Naturaleza
- Fortalecimiento de la Gobernabilidad y Autoridad Propia

1.1.5. Referentes locales.

Los actuales planes de desarrollo de los 64 municipios del Departamento, en torno a inclusión de los referentes ambientales en la planificación municipal plantean la ejecución de acciones coordinadas y concertadas en las diferentes temáticas ambientales que han sido consideradas en cumplimiento de la normatividad y políticas vigentes, entre las que se resaltan:

- Ordenamiento territorial y gestión del suelo
- Residuos sólidos
- Manejo de vertimientos y uso del agua
- Cumplimiento del artículo 111 de la Ley 99 de 1993, Decreto 953 de 2013
- Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
- Educación ambiental

Por su parte las comunidades negras e indígenas desde su cosmovisión y la potestad que les da la normatividad vigente tienen sus planes de manejo y sus planes de vida, a partir de los cuales consolidan su mandato integral de vida de conformidad para su permanencia en el tiempo y en el espacio, considerando para ello un proceso de organización, fortalecimiento e identidad cultural cuyos resultados se vean reflejados en el progreso que se alcanza en el desarrollo, control y cohesión social en los asuntos políticos, económicos, culturales, administrativos, territoriales y judiciales. En este contexto dichos planes son un referente para armonizar las acciones que se priorice desarrollar en y con territorios de grupos étnicos, convocando y articulando la participación activa y concertada de las comunidades involucradas.

En cumplimiento de los mandatos legales cada municipio debe, en cada una de las temáticas ambientales, formular o mantener actualizados y en ejecución los diferentes instrumentos de planificación y regulación, en especial los Planes de Ordenamiento Territorial que regulan el uso y ocupación del territorio, los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, el Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, instrumentos que son afines con las políticas nacionales y que con su ejecución integral contribuyen a fortalecer los procesos de gestión ambiental en el Departamento.

1.1.6.Referentes normativos institucionales.

En materia de autoridad ambiental, CORPONARIÑO ha expedido diferentes actos administrativos, entre ellos los más recientes de detallan en la Tabla 7:

TABLA 7. REFERENTES NORMATIVOS INSTITUCIONALES

NORMA	TEMÁTICA
Acuerdo 004 de 2012	Declara en ordenación la cuenca hidrográfica del Río Mira Mataje.
Acuerdo 016 de 2012	Aprueba y adopta el Plan de prevención y mitigación de los procesos de desertificación y sequía en el enclave subxerofítico del Patía zona norte del departamento de Nariño
Acuerdo 024 de 2013	Homologa la zona de Reserva Forestal Protectora área circundante del volcán Azufral como Reserva Forestal Protectora a escala Regional y adopta el régimen de uso de suelo de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2372 de 2010.
Acuerdo 010 de 2015	Declara el páramo de Paja Blanca como Parque Natural Regional
Acuerdo 011 de 2015	Establece las metas de cargas contaminantes a alcanzar durante el quinquenio 2015-2019, para un conjunto de cuerpos hídricos de la jurisdicción de CORPONARIÑO.
Resolución 153 de 2016	Establece unas acciones, medidas y/o restricciones a los proyectos piscícolas en jaulas flotantes instaladas en la laguna de la Bolsa de los municipios de Cumbal y Guachucal – departamento de Nariño.
Resolución 1006 de 2015	Establece unas acciones, medidas y/o restricciones para los proyectos piscícolas o acuícolas en jaulas flotantes ubicadas en el lago Guamués o laguna de La Cocha del corregimiento El Encano, municipio de Pasto.
Resolución 1177 de 2015	Actualiza y adopta las determinantes ambientales para la elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal de jurisdicción del departamento de Nariño.

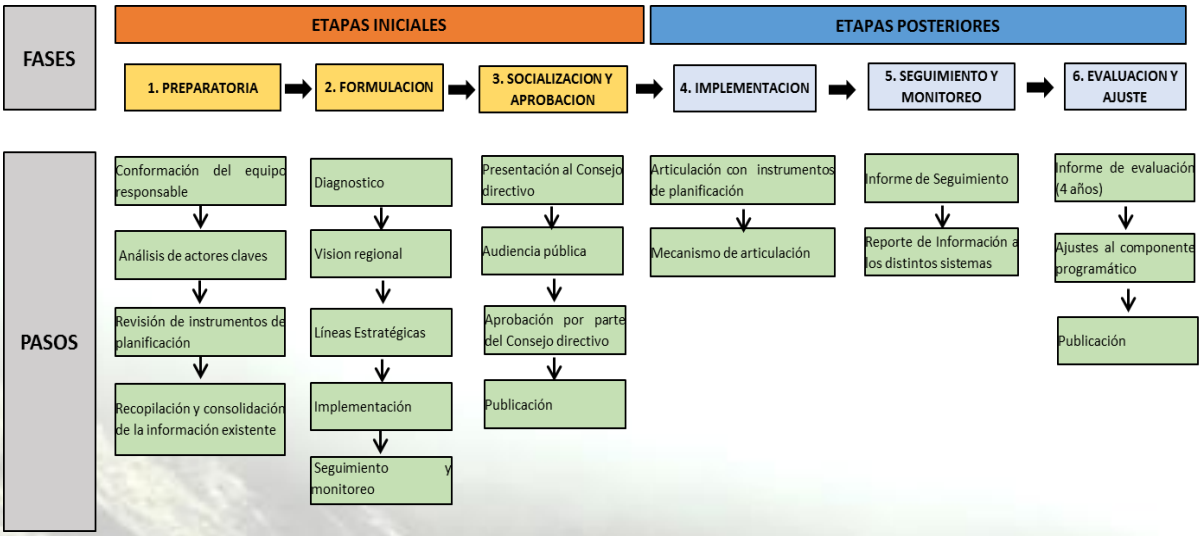
Fuente: CORPONARIÑO – Oficina Jurídica 2018.

1.2. MARCO METODOLÓGICO

En concordancia con los lineamientos metodológicos dados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, a través del Decreto 1200 de 2004, la Circular 8110 2 2561 del 27 de enero de 2016, se formula el Plan de Gestión Ambiental Regional 2016 - 2036 para el departamento de Nariño, en el que se establecen los objetivos y líneas estratégicas que orientan la gestión ambiental en un horizonte de largo plazo. Además, de los lineamientos dados por el MADS, se tuvo en cuenta lo plasmado en la Guía de planificación ambiental regional – *SINA – Ministerio del Medio Ambiente – 2003*, en la cual se presentan las herramientas de prospectiva y participación.

Teniendo en cuenta las anteriores directrices, este ejercicio de planificación ambiental se desarrolló bajo dos momentos uno inicial que corresponde a las fases preparatoria y de formulación y unas fases posteriores que contemplan las etapas de socialización y aprobación y posteriormente considerará las de implementación, seguimiento y monitoreo, evaluación y ajuste. (Gráfica 2).

GRÁFICA 2. FASES Y PASOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL



Con el propósito de liderar y promover el proceso de construcción del Plan de Gestión Ambiental Regional 2016 - 2036, se estableció una alianza estratégica y de gestión institucional con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el objetivo de incorporar el enfoque de sostenibilidad ambiental para promover modelos efectivos de conservación, manejo y uso de la biodiversidad. Para ello se firmaron dos convenios: el 317 del 17 de diciembre de 2013, cuyo objetivo fue "*Apoyar a la Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO, en la construcción del Diagnóstico, Visión ambiental para el Desarrollo Regional y las líneas estratégicas"*; y el convenio 326 del 9 de noviembre de 2015 cuyo objetivo fue "*Apoyar a la Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO para la formulación del marco estratégico e instrumentos de seguimiento y evaluación*".

Además, esta fase final permitió contextualizar todo el documento PGAR a la normatividad actual y al cumplimiento de la agenda 2030.

En este sentido se conformó un equipo de trabajo multidisciplinario encargado de la formulación del PGAR, integrado por profesionales de las diferentes dependencias de CORPONARIÑO y consultores del PNUD; a este equipo se le denominó “equipo base PGAR” el cual trabajó de forma permanente durante todo el proceso, bajo la coordinación de la Oficina de Planeación y Direccionamiento Estratégico.

Sus principales funciones fueron las de revisar, validar y construir los documentos de análisis y los informes que surgieran de las diferentes actividades, que retroalimentaron la estructuración y formulación del PGAR. Abordó cada uno de los pasos del proceso de planeación, mediante reuniones periódicas, desarrollo de talleres y las jornadas de trabajo programadas a nivel interno de la Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO y con los actores estratégicos, de los cuales se incorporó los aportes y observaciones realizados en la formulación y aprobación del Plan.

Con el objetivo de elaborar una primera propuesta de diagnóstico y síntesis ambiental el equipo responsable del PGAR revisó los diferentes instrumentos de planificación ambiental de orden mundial, nacional, regional y local; así mismo recopiló, consolidó y analizó la información ambiental disponible del Departamento; proveniente de fuentes confiables y oficiales. Cabe mencionar que el análisis ambiental se realizó por cada uno de los recursos y/o temáticas ambientales (Recurso Hídrico, Recurso Suelo, Recurso Aire, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, Flora y Fauna, Residuos Sólidos, Amenazas Naturales y Antrópicas, Macroproyectos Estratégicos, Cultivos de Uso Ilícito, Educación Ambiental, Cambio Climático).

Este diagnóstico permitió mostrar las potencialidades, los retos, desafíos o compromisos frente a la normatividad vigente. Para identificar la problemática ambiental o motores de pérdida de servicios ecosistémicos, se aplicó la metodología del Árbol de Problemas en un taller que se desarrolló con expertos en las diferentes temáticas y conocedores del Departamento; lo que permitió hacer una mayor precisión territorial de la realidad de la problemática a atender, identificando sus causas, motivos y razones.

Considerando los alcances y objetivos del proceso de planificación se adoptaron como mecanismos logísticos en la formulación del PGAR, los talleres participativos para su construcción colectiva. Para ello se reconocieron los actores que inciden en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales en el departamento de Nariño y se definió el tipo de relacionamiento entre actores en la gestión ambiental del territorio, las cuales se plasmaron en una matriz cromática en la cual se puede apreciar el relacionamiento que tienen y su condición de actores clave, primarios y secundarios.

De este acervo conceptual, se aplicó la metodología recomendada para realizar el Análisis estructural; como herramienta para la estructuración de una reflexión colectiva. Su utilidad se basa en que ofrece la posibilidad de describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos, haciendo aparecer las principales variables y/o factores influyentes y dependientes y con ello las variables esenciales a la evolución del sistema.

Para lograrlo se definió el listado de las variables del sistema; entendidos como todos los elementos, que a juicio de los expertos tienen presencia en el sistema ambiental de Nariño, y ejercen alguna incidencia en el mismo. Igualmente se realizó una descripción de cada uno de ellos. Posteriormente se identificaron y valoraron las relaciones entre las variables para poder verlas en el mapa de relaciones de influencia y dependencia y así reconocer cual es la característica intrínseca de cada factor del sistema. Con este ejercicio fue posible conocer cuáles son las variables claves del sistema sobre las cuales, maniobrando con inteligencia, se puede incidir o transformar el sistema en estudio, y finalmente concluir con la problemática ambiental del Departamento y la construcción de las Líneas Estratégicas que delinean el Plan.

Posterior a esta fases, y dando cumplimiento al proceso integral de planificación ambiental, se abordaron dos fases que corresponden a la *Socialización y Aprobación,* y se proyecta *que* con las estrategias de *Seguimiento y monitoreo* se pueda conocer en el tiempo, el nivel de *Implementación;* con una adecuada *evaluación y ajuste*, de acuerdo con los mecanismos e indicadores establecidos, para medir los resultados previstos hasta el 2036.
La fase de socialización y aprobación comprendió pasos fundamentales para el Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR, los cuales se concretaron en: Presentación del documento ante el Consejo Directivo, y la Audiencia pública, aprobación del PGAR, publicación del documento final y articulación con los instrumentos de planificación.

La formulación y socialización del PGAR, se realizó mediante reuniones y talleres a nivel de los actores internos, del Consejo Directivo de la Corporación, de los organismos territoriales y comunidad en general, de quienes se tuvo en cuenta para su análisis y evaluación las observaciones, aclaraciones y sugerencias efectuadas. Será parte de la socialización, la publicación del documento en la página Web de la Institución.

La audiencia pública fue convocada por el Director de CORPONARIÑO y estuvo dirigida en particular a los actores estratégicos del Departamento que participaron en el proceso de formulación del PGAR y a la comunidad en general; siendo un proceso debidamente registrado y sistematizado de acuerdo con la normatividad vigente.

Para la fase de implementación será pertinente que las líneas estratégicas plasmadas en el PGAR tengan su expresión y articulación con los otros instrumentos de planificación regional y local, y que se desarrolle con los actores clave, primarios y secundarios de la región. Todo esto con el objetivo de materializar la implementación y ejecución que debe estar basada en el alcance de los Escenarios Apuesta, la Visión Ambiental para el Desarrollo Regional y las Líneas Estratégicas definidos y construidos colectivamente.

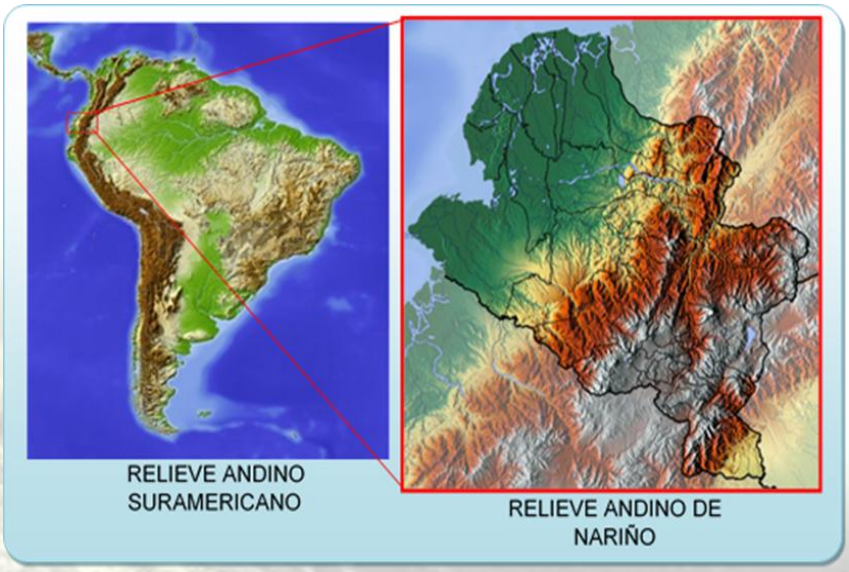
Para corroborar los avances institucionales relacionados con el cumplimiento de las metas y acuerdos para la gestión ambiental regional, es necesario hacer seguimiento y monitoreo periódico de las líneas estratégicas y el estado de los recursos naturales a través de los indicadores (de estado, resultado, gestión o de proceso) que permitan medir la ejecución y alcance del PGAR 2016 - 2036, en términos de las metas establecidas y del aporte en los principales cambios en el estado de los recursos naturales y el ambiente.

Finalmente la fase de Evaluación y Ajuste, comprende la toma de medidas correctivas, así como establecer un sistema de alarmas y sugerir los ajustes necesarios, para adelantar al PGAR las modificaciones que correspondan.

2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO

MAPA 1. RELIEVE ANDINO DEPARTAMENTO DE NARIÑO



El departamento de Nariño está situado en la zona septentrional del continente suramericano, entre los 00°31”08” y 02°41”08” de latitud norte y los 76°51”19” y 79°01”34” de longitud oeste. Limita al norte con el departamento del Cauca, en el extremo suroeste con la frontera de la República del Ecuador, al oriente con los departamentos de Putumayo y Cauca, y al occidente con el Océano Pacífico. Su territorio tiene una extensión de 33.268 km2 ubicados sobre la cordillera de Los Andes. El área departamental corresponde al 3% de la superficie emergida del país (1.141.748 km2) y tiene un gradiente de elevación comprendido entre los 0 y 4.764 m s.n.m. (IGAC. 2016). (Mapa No. 1)

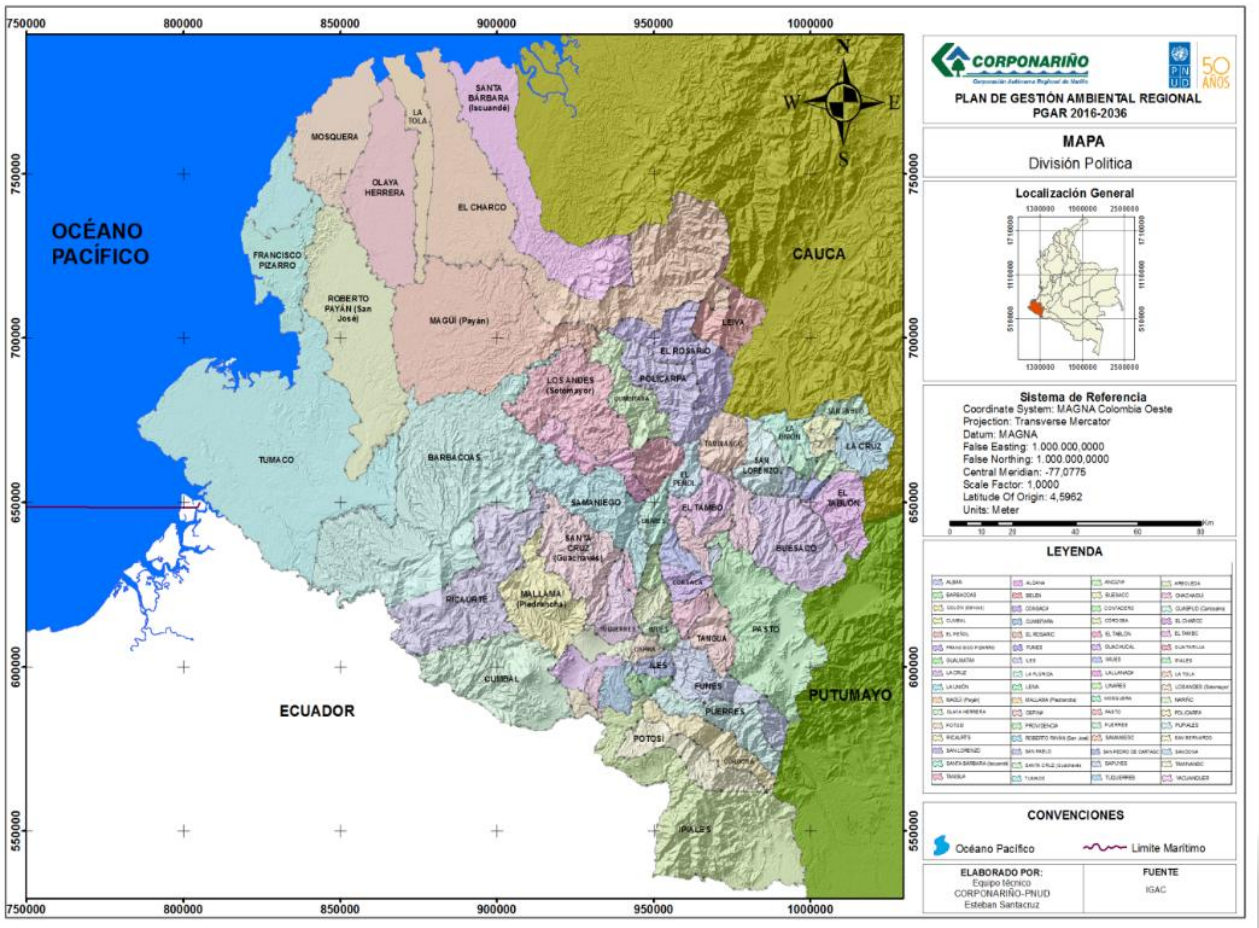
Fisiográficamente, en el conjunto de ecosistemas que conforman los biomas nariñenses, se identifican tres regiones naturales: La región Pacífica que abarca el 52% del área departamental, se caracteriza por una alta pluviosidad (3.000 mm), altas temperaturas y una vegetación selvática. La región Andina, que incluye el Nudo de los Pastos, abarca el 38% de la superficie departamental, caracterizada por un relieve accidentado que da la oportunidad de contar con variedad de pisos térmicos y microclimas muy específicos y la región Amazónica,

conformada por colinas bisectadas con un 10% del área departamental, caracterizada por una vegetación selvática y de altas precipitaciones (superior a los 4.000 mm).

2.1.1.División político administrativa y plataforma marina.

La gestión político administrativa del departamento de Nariño se ejerce mediante el ordenamiento de 64 municipios; siendo Pasto su capital. Integrados en su interior con 230 corregimientos, 416 inspecciones de policía, 72 Resguardos Indígenas y 61 Consejos Comunitarios de Comunidades Negras (Gobernación de Nariño, 2016). (Mapa 2).

MAPA 2. DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA



En lo que respecta a la plataforma marina que le corresponde al departamento de Nariño, según la Comisión Colombiana del Océano, dicha área hace parte del 16,40% del espacio marítimo del Océano Pacífico que le pertenece a Colombia y que se reconoce mediante los tratados de delimitación de áreas marinas y submarinas firmados con Ecuador (1975), Costa Rica (1977) y Panamá (1977).

2.1.2.Categorización municipal de Nariño.

Con base en lo dispuesto en la Ley 136 de 1994, se determinó la obligatoriedad de los Alcaldes y Gobernadores de los Municipios, Distritos y Departamentos, de realizar el proceso de auto-categorización, en cumplimiento de estas directrices el Contador General de la Nación expidió la Resolución 622 de 27 de noviembre 2015 certificando la categoría de 21 departamentos y 720 municipios y distritos. En la Tabla 8 se observan los municipios y categorías que le corresponden a Nariño, en donde aparece Pasto como único municipio en 1ª Categoría, Tumaco e Ipiales en 4ª Categoría y los restantes 61 municipios en 6ª categoría. En total según el Censo DANE 2005 el Departamento tiene una población de 1.765.906 habitantes.

Las asociaciones de municipios presentes en Nariño son: Asocosta, Asoabades, Amcosur, Asobando, Amigaleras, Asonorte y Asocoro.

TABLA 8. POBLACIÓN Y CATEGORIZACIÓN MUNICIPAL EN NARIÑO

MUNICIPIO	POBLACIÓN	CATEGORÍA	MUNICIPIO	POBLACIÓN	CATEGORÍA
Pasto	445.409	1	Chachagüí	13.876	6
Tumaco	203.971	4	Providencia	13.413	6
Ipiales	141.863	4	La Tola	13.112	6
Samaniego	49.453	6	El Tablón de Gómez	12.630	6
Túquerres	40.496	6	El Tambo	12.086	6
Barbacoas	38.708	6	Potosí	12.034	6
Cumbal	38.349	6	Guaitarilla	11.845	6
El Charco	38.207	6	Yacuanquer	11.064	6
Olaya Herrera	31.593	6	Colón	10.168	6
Santacruz	29.065	6	El Rosario	10.063	6
La Unión	25.886	6	Linares	9.879	6
Sandoná	25.709	6	Tangua	9.506	6
Buesaco	25.362	6	La Florida	9.454	6
Roberto Payán	23.287	6	Consaca	9.296	6
Magüí	23.136	6	Iles	8.786	6
Albán	22.422	6	Ospina	8.757	6
Taminango	20.902	6	Cuaspud	8.645	6
San Lorenzo	20.002	6	Puerres	8.319	6
Los Andes	19.772	6	Belén	7.612	6
San Bernardo	19.764	6	Mallama	7.608	6
Pupiales	19.480	6	San Pedro de Cartago	7.588	6
Ricaurte	19.079	6	Arboleda	7.558	6
La Cruz	18.249	6	Contadero	6.973	6
San Pablo	17.403	6	Ancuya	6.905	6
Policarpa	17.159	6	El Peñol	6.468	6
Mosquera	16.769	6	Funes	6.452	6
Cumbitara	15.681	6	Sapuyes	6.237	6
Guachucal	15.542	6	Imués	6.131	6
Francisco Pizarro	15.497	6	Aldana	6.004	6
Santa Bárbara	14.688	6	Gualmatán	5.773	6
Leiva	14.064	6	La Llanada	5.726	6
Córdoba	14.037	6	Nariño	4.934	6
Total población	**1.765.906**				

Fuente: Documento construido con datos DANE Censo 2005.

2.2.ENTORNO SOCIAL

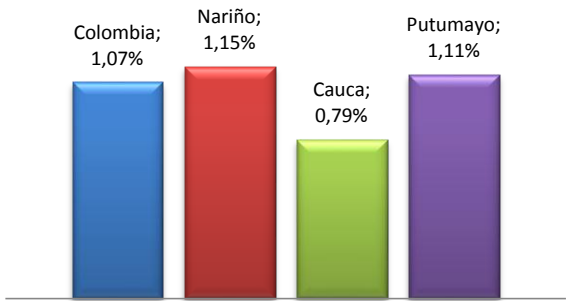
2.2.1.Demografía y presión demográfica.

De acuerdo con las estimaciones basadas en los datos del Censo DANE 2005 (Tabla 9), en los últimos dos lustros (2006-2016), la población de Nariño creció levemente pasando de 1.560.895 a 1.765.906 habitantes en el 2016, con un crecimiento absoluto de 205.011 habitantes aproximadamente, equivalentes al 13%.

TABLA 9. POBLACIÓN DE COLOMBIA Y DEPARTAMENTOS DEL SUROCCIDENTE COLOMBIANO 2006-2016					
ENTE TERRITORIAL	POBLACIÓN ESTIMADA 2006	POBLACIÓN ESTIMADA 2011	% INCREMENTO 2006-2011	POBLACIÓN ESTIMADA 2016	% INCREMENTO 2011-2016
Colombia	43.405.387	46.043.696	6,08%	48.747.632	5,87%
Nariño	1.560.895	1.660.087	6,35%	1.766.008	6,38%
Cauca	1.277.983	1.330.666	4,12%	1.391.889	4,60%
Putumayo	313.126	329.598	5,26%	349.537	6,05%
Fuente: Cálculos propios. DANE – Proyecciones de Población					

Ampliando el horizonte cronológico, Nariño presenta una tasa estimada de crecimiento poblacional para el periodo 2006-2020 de 1,15% promedio anual, frente a 1,07% del Total Nacional, el 0,79% de Cauca y el 1,11% del Putumayo. (Gráfica 3)

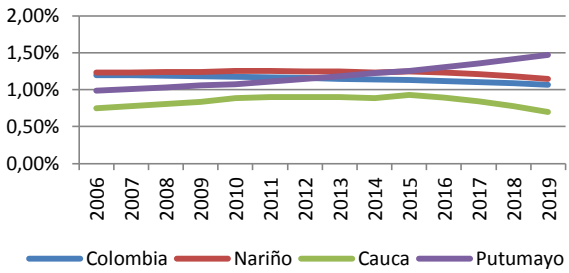
GRÁFICA 3. TASA PROMEDIO DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DE COLOMBIA Y DEPARTAMENTOS DEL SUROCCIDENTE COLOMBIANO 2006-2020



Fuente: Cálculos propios. DANE – Proyecciones de Población

El crecimiento poblacional para Nariño podría variar si se considera la migración fronteriza y el desplazamiento forzado, desde y hacia el Departamento. La tasa de migración neta por cada mil habitantes se estima en -1,68 en el periodo 2010-2015 y se espera que disminuya a -1,13 hasta el 2020 (DANE, 2005). El resultado negativo se explica por un predominio de las "salidas" de población sobre las "llegadas"; es decir el volumen de emigrantes es superior al de inmigrantes, pero su tendencia es decreciente. La población flotante por turismo no se considera en esta medición.

GRÁFICA 4 . TENDENCIA DEL % DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DE COLOMBIA Y DEPARTAMENTOS DEL SUROCCIDENTE COLOMBIANO 2006-2020



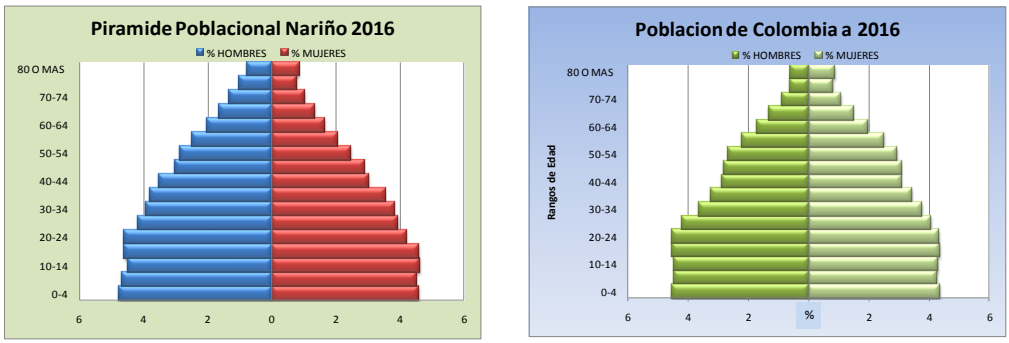
Fuente: Cálculos propios. DANE – Proyecciones de Población

En los últimos quince años, Nariño prácticamente ha mantenido su participación dentro del total de la población colombiana, al pasar del 3,60% en el 2006 al 3,62% en el 2016, con una densidad poblacional de 53 habitantes por kilómetro cuadrado, superior a la media colombiana de 42,6 hab/km^2.

La tasa de crecimiento poblacional de Nariño se muestra superior a la nacional, y a la de los departamentos vecinos, aunque su tendencia es decreciente. (Gráfica 4)

En Nariño, para 2016 se estima una población de 886.341 (50,19%) hombres y 879.565 (49,81%) mujeres. Gráfica 5.

GRÁFICA 5. PIRAMIDE POBLACIONAL DE NARIÑO Y COLOMBIA 2016.

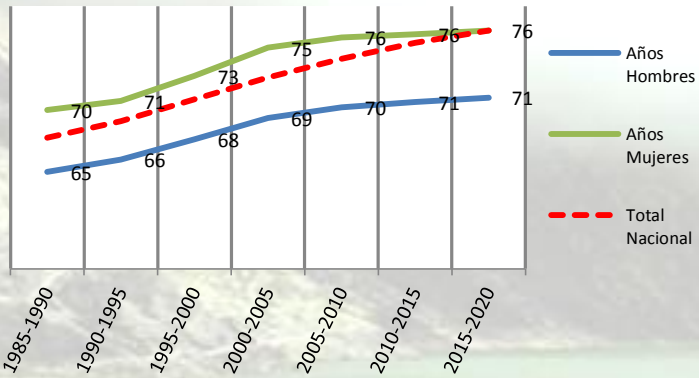


Fuente: Cálculos propios. DANE – Proyecciones de Población

De acuerdo con los perfiles de las piramides de la poblacion de Nariño y el total nacional de Colombia se puede identificar que la dinámica poblacional por sexo y edad tiene una tendencia progresiva; es decir, se cuenta con una base naciente amplia y una cúspide muy delgada indicando que, en general, Nariño cuenta con una población mayoritariamente joven. En la población mayor se refleja un predominio de las mujeres en tanto que en la población joven el predominio es masculino.

La dinámica de la población se explica entre otros factores por el creciente mejoramiento de las condiciones sanitarias y el aumento de la política social, especialmente en las zonas rurales, que han permitido que la población alcance niveles de esperanza de vida más elevados que pasaron de 72,9 años en el 2005 a 73.51 años en el 2015 (DANE Indicadores Demográficos). Sin embargo los hombres en Nariño tienen una menor esperaza de vida de vida que las mujeres y en egeneral con la poblacion colombiana. Gráfica 6.

GRÁFICA 6. TENDENCIA DE LA ESPERANZA DE VIDA –



Fuente: Cálculos propios. DANE – Indicadores Demográficos

La mitad de la población estimada de Nariño habita principalmente en los municipios de Pasto, Tumaco, Ipiales, Samaniego y Túquerres, concentrando el 49,9% de la población nariñense, cuya característica importante es que el 79% se concentra en las cabeceras municipales y solo el 21% restante habitan en el área rural. El resto de la población se distribuye en los otros 59 municipios siendo Barbacoas el de mayor concentración con 38.708 habitantes y el municipio de Nariño(N), el de menor concentración poblacional con 4.934 habitantes.

Analizando la dinámica de migración interna de todo el Departamento, que identifica el movimiento de los habitantes del campo a las zonas urbanas; incluyendo las ciudades y las cabeceras municipales de Nariño, se expresa un leve aumento en la tasa de crecimiento urbano

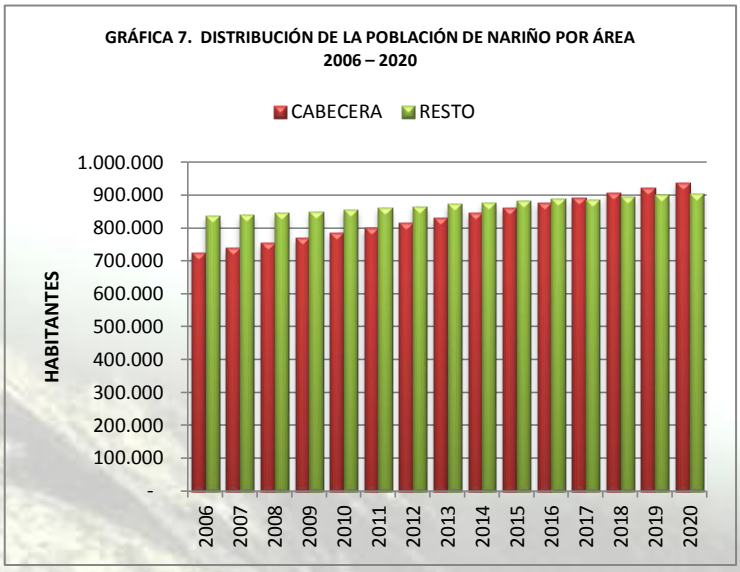
entre los años 2006 y 2016, pasando del 46,46% en el año 2006 a 49,64% en el año 2016; lo que indica un mayor nivel de desplazamiento de la población rural a los centros poblados y en consecuencia muestra un abandono del suelo rural del Departamento, tal condición se observa en que la población rural estimada para el 2016, es de 50,36%; cifra inferior a la del 2006. Tabla 10

TABLA 10. TASA DE MOVILIDAD INTERNA DE LA POBLACIÓN EN NARIÑO

AÑO	TOTAL POBLACIÓN	CABECERA	%	RESTO	%
2006	1.560.895	725.132	46,46%	835.763	53,54%
2016	1.765.906	876.632	49,64%	889.376	50,36%

Fuente: Elaboración propia datos del DANE, Censo General 2005.

A pesar de la evidente tendencia de crecimiento en la migración interna de la población hacia los centros poblados de Nariño (49,64% - 2016), aun no alcanza los niveles nacionales ni mundiales, que lograron el 79,59% del total de la población en Colombia en el 2016, ni la mundial, ya que, según el Banco Mundial, la tasa de población urbana estaría en un 53,85% en el mundo. Sin embargo, de mantenerse esta tendencia en la movilidad en Nariño, es claro que para el 2017 las proporciones de población rural y urbana se igualarían y para el 2020 la población rural sería inferior a la urbana. (Gráfica 7)



Fuente: Cálculos propios. DANE – Proyecciones de Población

De acuerdo con los datos y análisis presentado a partir de la información sobre demografía en el departamento de Nariño se puede concluir que la variable población, ya sea por el crecimiento o por la dinámica de migración, tiene una implicación de tensión sobre los recursos naturales y los servicios ecosistémicos, ya que una mayor población supone una demanda mayor de los recursos naturales en el territorio, lo que se muestra con mayor detalle en el Índice de Presión Demográfica que se ha estimado para los municipios del departamento de Nariño para el periodo 2006 – 2016.

- **Índice de Presión Demográfica municipios de Nariño:** El estado actual de la biodiversidad y los ecosistemas del departamento de Nariño denotan un profundo impacto antrópico acumulado a lo largo de la historia, con mayor intensidad en la época actual, ligados a factores sociales, económicos y políticos, que han implicado cambios en la cobertura y el uso del suelo, sobreexplotación de organismos, introducción de especies invasoras exóticas, variabilidad y cambio climático y adición de productos contaminantes entre otros. Estas tendencias en buena medida, están ligadas a la densidad, crecimiento y dinámicas de la población en cada uno de

los municipios y regiones del Departamento, aunque como se anotó anteriormente si bien la tasa de crecimiento poblacional en Nariño presenta una tendencia decreciente, esta está por encima de la tasa de crecimiento a nivel nacional y de los departamentos vecinos, al igual que la densidad poblacional que está por encima de la media colombiana.

Si bien no necesariamente existe una relación directa y lineal entre población humana y el impacto sobre los ecosistemas, tal relación es evidente. Los vínculos entre la población, el medio ambiente y los recursos naturales están mediados por múltiples factores. Se reconoce, sin embargo, que el acelerado crecimiento demográfico y la distribución desequilibrada de la población en el territorio al interactuar con la pobreza y las desigualdades sociales y regionales, las pautas de acceso y uso de los recursos naturales, las tecnologías utilizadas para su explotación y los patrones de producción y consumo vigentes ejercen fuerte presión en el medio ambiente y la base de los recursos naturales.

Esta presión se calcula mediante el *Índice de Presión Demográfica IPD* que permite estimar las amenazas a la biodiversidad y a la conservación en un área determinada, mide las tasas de incremento en la densidad de población humana, sobre la base de que a mayor IPD, mayor es la amenaza, lo cual es un indicador muy diciente de la situación de los municipios del Departamento. El IPD se calcula como:

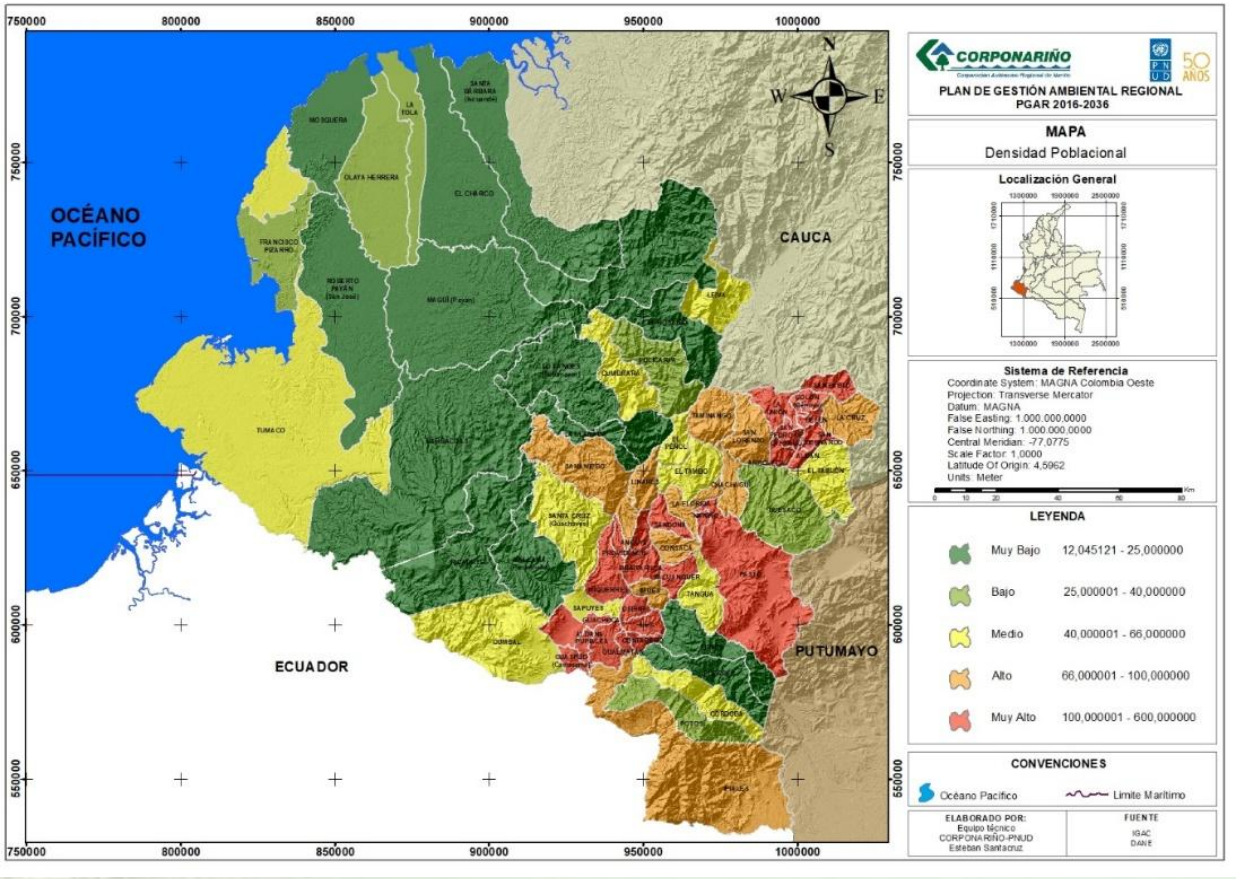
IPD = Dens x r	
Dens	Densidad poblacional (habitantes por km2)
r	Tasa de incremento poblacional en el período intercensal 2006-2016.

La **densidad de población** para cada municipio se calculó con base en información del DANE proyectada a 2016 e información cartográfica suministrada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Sus resultados permiten identificar cuáles son los municipios que presentan mayores condiciones de presión como consecuencia de la demanda resultante de las actividades socioeconómicas sobre los recursos naturales asociado a los rangos de densidad. Es importante tener en cuenta que la densidad de población no indica exactamente que esas sean las personas que viven por cada kilómetro cuadrado; se trata de una cifra que permite hacerse una idea aproximada de cuánto territorio está habitado en un determinado lugar.

De acuerdo con los resultados obtenidos, consignados en la Tabla 11 y espacializados en el Mapa 3, el 53,13%, 34 municipios del departamento de Nariño tienen Muy Alta y Alta densidad poblacional localizados en la región andina. Es importante señalar que algunos municipios, como Nariño, Belén y El Contadero, debido a su creación cuentan con un área demasiado pequeña y la población no sobrepasa los 10.000 habitantes y el 20,3% y 9,3% de los municipios tienen una Muy Baja y Baja densidad respectivamente; estos se ubican en su mayoría en la región pacífica y su característica es la gran extensión, solo Barbacoas, El Charco y Magüí presentan una población mayor a 20.000 habitantes y Tumaco que está en el rango de densidad media.

TABLA 11. CLASIFICACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO SEGÚN SU DENSIDAD POBLACIONAL					
RANGO DE DENSIDAD (Hab/Km2)	**SIMBOLO**	**CALIFICACIÓN**	**MUNICIPIOS**	**No.**	**%**
25		Muy baja	Santa Bárbara, Magüí, Mallama, Barbacoas, El Charco, Roberto Payán, Funes, Ricaurte, El Rosario, Los Andes, Mosquera, La Llanada, Puerres	13	20,31
25-40		Baja	Francisco Pizarro, Olaya Herrera, La Tola, Potosí, Policarpa, Buesaco	6	9,38
40-66		Media	El Tablón, Cumbal, Tangua, Cumbitara, Leiva, Córdoba, El Tambo, El Peñol, Santacruz, Sapuyes, Tumaco	11	17,19
66-100		Alta	La Florida, Linares, Imués, La Cruz, Consacá, San Lorenzo, Samaniego, Taminango, Ipiales, Chachagüí	10	15,63
>100		Muy alta	Guachucal, Ancuya, Guaitarilla, Yacuanquer, Iles, Arboleda, Aldana Ospina, San Pedro de Cartago, Pupiales, Cuaspud, San Pablo, Contadero, Colón, Belén, La Unión, Túquerres, Nariño, Gualmatán, Sandoná, San Bernardo, Providencia, Pasto, Albán	24	37,50
TOTAL				**64**	**100,00**

MAPA 3. DENSIDAD POBLACIONAL

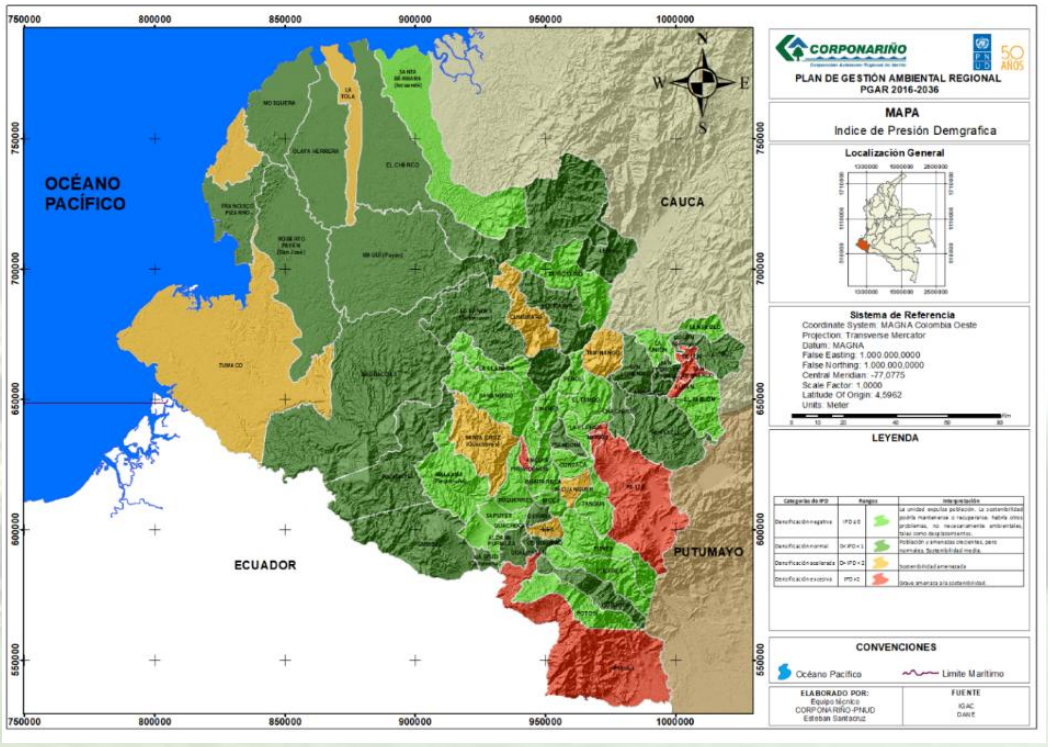


A partir de estos datos de densidad poblacional y la tasa de crecimiento de la población de los municipios del Departamento, que para el periodo 2006 – 2016 osciló entre -0,02335 y 0,04033, según cálculos realizados para el ejercicio, se obtuvo que 14 municipios (21,8%) presentan, de acuerdo con los rangos establecidos, densificación acelerada y excesiva lo que implica que su sostenibilidad se encuentra amenazada. (Tabla 12 y Mapa 4)

TABLA 12. AGRUPACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO SEGÚN EL ÍNDICE DE PRESIÓN DEMOGRÁFICA OBTENIDO PARA EL PERIODO 2006 - 2016

CATEGORÍAS DE IPD	RANGOS		MUNICIPIOS	No. MUNICIPIOS	PORCENTAJE (%)	INTERPRETACIÓN
Densificación negativa	IPD ≤ 0		Ancuya, Aldana, Imués, Guaitarilla, La Unión, Linares, La Florida, Sapuyes, Consacá, Guachucal, El Tambo, San Pablo, Tangua, El Tablón, Túquerres, La Llanada, El Peñol, Potosí, Mallama, El Rosario, Puerres, Samaniego, Funes, Santa Bárbara	24	37,5	La unidad expulsa población. La sostenibilidad podría mantenerse o recuperarse; habría otros problemas, no necesariamente ambientales, tales como desplazamientos.
Densificación normal	0>IPD < 1		Córdoba, Arboleda, La Cruz, Gualmatán, Barbacoas, Los Andes, Magüí, Olaya Herrera, Ricaurte, Sandoná, Roberto Payán, Buesaco, El Charco, San Lorenzo, Contadero, Mosquera, Chachaguí, Leiva, Colón, Ospina, Pupiales, Policarpa, Cumbal, Cuaspud, Francisco Pizarro, San Pedro de Cartago	26	40,6	Población y amenazas crecientes, pero normales. Sostenibilidad media.
Densificación acelerada	1> IPD < 2		Yacuanquer, Iles, Tumaco, La Tola, Cumbitara, Taminango, Santacruz	7	10,9	Sostenibilidad amenazada
Densificación excesiva	IPD >2		Ipiales, Belén, Nariño, Providencia, Pasto, Albán, San Bernardo	7	10,9	Grave amenaza a la sostenibilidad.
TOTAL				**64**	**100,0**	

MAPA 4. ÍNDICE DE PRESIÓN DEMOGRÁFICA



Como se observa en la tabla anterior, si bien en general el departamento de Nariño está sobre los rangos bajos del Índice de Presión Demográfica (50 municipios), sin embargo la explotación irracional de los recursos naturales, la deforestación, la erosión del suelo y la desertificación, la contaminación del aire y el agua, la acumulación de residuos sólidos, por solo mencionar algunos ejemplos, constituyen fenómenos de grave deterioro ambiental fuertemente interconectados con causas múltiples e interrelaciones complejas en municipios concretos que enfrentan una complicada problemática ambiental.

En municipios como Pasto e Ipiales el impacto ambiental inmediato de los asentamientos urbanos deriva del cambio de uso del suelo, además de los procesos locales de contaminación, sus impactos directos son de mucho mayor alcance que los indirectos. Para su funcionamiento, las ciudades realizan intercambios materiales y energéticos con un territorio muy amplio, contiguo o lejano; las ciudades requieren agua, alimentos y energía para sostener sus procesos. Como resultado del consumo o transformación de bienes y servicios, las ciudades generan abundantes cantidades de residuos sólidos y líquidos, además de contaminantes a la atmósfera, que afectan ecosistemas locales y distantes. Dentro de los asentamientos urbanos, la actividad industrial y el desmedido crecimiento del parque automotor, están dentro de las causas generan mayores impactos ambientales.

Los efectos ambientales como la generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos, con la consiguiente contaminación del suelo, del recurso hídrico y de la atmósfera, así como la realización de actividades que pueden calificarse como de alto riesgo en el manejo de materiales y de residuos peligrosos. Las relaciones entre industria y medio ambiente han venido cambiando, sin embargo, subsisten especialmente en Belén, centro industrial de curtiembres que presenta los problemas de vertimiento de aguas y residuos altamente contaminados. A estos problemas de contaminación se agregan otros como la presión sobre los recursos naturales, especialmente los recursos energéticos.

Además, varios municipios se caracterizan por la producción agropecuaria para la subsistencia que caracteriza la producción campesina, se basa en una utilización diversificada de los ecosistemas naturales, con técnicas que con frecuencia incorporan procesos de regeneración posterior de vegetación secundaria. Aunque esta modalidad de producción es mucho más favorable a la conservación del entorno natural, también ha incidido en el deterioro de grandes extensiones de bosques y selvas, ampliando la frontera agrícola, en un medio social caracterizado por el crecimiento de la población, no en igual proporción que la producción intensificada, pero que también impacta el entorno natural.

Los municipios de la costa aunque presentan un IPD bajo, no se desconoce los impactos negativos que se ejercen sobre el ambiente, debido a que la población asentada ha experimentado cambios muy importantes en su distribución geográfica mediante desplazamientos forzosos, migraciones voluntarias, etc. En estos municipios hay otros factores aparte de la población que conducen a modificaciones en el estado de los ecosistemas, y son las dinámicas económicas y productivas como la indebida ocupación y uso del suelo por la conversión de las tierras forestales a otros usos (agrícolas, ganaderos o urbanos), la minería, procesos de deforestación ligados a la extracción tanto legal como ilícita de productos forestales (maderables y no maderables), para mencionar sólo las principales consecuencias de la pérdida de la cobertura vegetal, por cuanto a esto se suma la presencia de cultivos de uso ilícito y grupos al margen de la ley entre las principales presiones que engloban deforestación,

degradación y disturbio. Igualmente las actividades pesqueras realizadas de manera insustentable generan impactos ambientales adversos en la conservación de los propios recursos pesqueros y de los ecosistemas acuáticos.

Estos impactos negativos de las actividades humanas ejercen una marcada influencia en la disminución de la biodiversidad, en el tamaño y la variabilidad genética de las poblaciones silvestres y en la pérdida irreversible de hábitats, ecosistemas y los ciclos biogeoquímicos (suelo, agua y aire), así como en el funcionamiento de los mismos sistemas socioeconómicos, en la salud y en el bienestar humano.

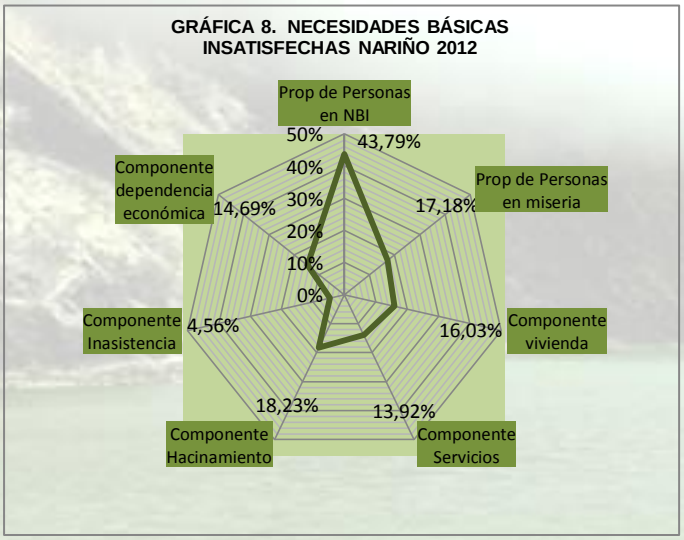
Como se observa, es urgente frenar las tendencias de deterioro ecológico y sentar las bases para avanzar hacia un desarrollo sustentable, por lo que se debe buscar la armonización y equilibrio entre la evolución de los fenómenos demográficos, los recursos naturales y la calidad del ambiente. En esta medida aunque se observan esfuerzos a nivel nacional, regional y local, de conservación, recuperación y manejo de los recursos naturales, no obstante, es evidente que el impacto antropogénico sobre los ecosistemas y sus servicios ambientales es considerable, y las tendencias predominantes, sino se toman las medidas preventivas y correctivas necesarias, apuntan a acentuar dicho impacto en el futuro.

2.2.2.Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI.

En términos generales se consideran pobres los hogares que tienen al menos una de las siguientes características: a. Vivienda inadecuada, b. Vivienda sin servicios básicos, c. Hacinamiento crítico, d. Inasistencia escolar o alta dependencia económica; y se consideran pobres extremos (o míseros) los que presenten dos de esas características.

En tal sentido en la Gráfica 8, se observa que en Nariño la proporción de personas en NBI del total departamental es de 43,79%, en tanto que en el componente de Inasistencia escolar es del 4,56%.

GRÁFICA 8. NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS NARIÑO 2012



Fuente: DANE, NBI según Departamento y Nacional a Junio de 2012

Es claro que estos promedios, sobre el total, varían mucho de las realidades territoriales, si tenemos en cuenta que en este componente para el 2012, 20 municipios se encontraban por encima del promedio señalado siendo La Tola, Mosquera, El Charco, El Rosario, Francisco Pizarro y Barbacoas los municipios de más alto porcentaje, con un promedio de 89,46% de la población en NBI. De otro lado Pasto y San Pedro de Cartago son los que menores índices reflejan, con el 11,07% y 14,86% respectivamente.

2.2.3.Grupos étnicos.

Desde una perspectiva étnica y, como una expresión material de lo consignado en la Constitución de 1991, que reconoció al país como una nación multiétnica y pluricultural, resultado del más variado mestizaje poblacional, en Nariño interactúan la cultura y las tradiciones de los pueblos Indígenas, Afro y Rom en convivencia con una población mestiza mayoritaria.

GRÁFICA 9. DISTRIBUCIÓN ÉTNICA DE NARIÑO 2016

De acuerdo con las proyecciones del DANE para el 2016, la población mestiza está representada con 1.252.381 (70,92%) individuos, seguida de las comunidades negras con 331.990 (18,8%) e indígena con 181.535 (10,28%). Igualmente hacen presencia 83 (0,005%) personas Rom. Gráfica 9.

Los Consejos Comunitarios de las Comunidades Negras, que son personas jurídicas cuya creación está autorizada por el artículo 5º de la Ley 70 de 1993 y tienen entre sus funciones, velar por la conservación y protección de los derechos de la propiedad colectiva, la preservación de la identidad cultural, el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales y hacer de amigables componedores en los conflictos internos factibles de conciliación en las tierras adjudicadas, existen 61 organizaciones en Nariño.

La población corresponde a 270.433 personas para el 2011 de acuerdo con la proyección del DANE (2005), distribuidos en la costa y el piedemonte costero en los municipios de El Charco, Barbacoas, La Tola, Santa Bárbara, Tumaco, Magüí, Roberto Payán, Francisco Pizarro, Mosquera y Olaya Herrera y en la zona andina en Ipiales, Cumbitara y Policarpa; territorios muy afectados por el narcotráfico y el conflicto armado. De 47 consejos comunitarios con territorios ancestrales, 47 tienen título colectivo sobre ellos.

Estas comunidades cuentan con estructuras de organización social reconocidas como de segundo nivel, cuya misión es velar por el desarrollo de dichas comunidades en el marco de sus costumbres y tradiciones. Cuentan con gran liderazgo social y político en Nariño. (Tabla 13).

TABLA 13. ORGANIZACIÓN SOCIAL DE LOS CONSEJOS COMUNITARIOS

ORGANIZACIÓN DE SEGUNDO NIVEL	SIGLA	UBICACIÓN MUNICIPAL	POBLACIÓN ESTIMADA 2011	TÍTULOS COLECTIVOS
Corporación Red de Consejos Comunitarios del Pacífico Sur.	RECOMPAS	Tumaco, Olaya Herrera, El Charco, Mosquera, Francisco Pizarro, El Charco, La Tola, Barbacoas, Roberto Payán, Magüí, Santa Bárbara, Ipiales, Cumbitara y Policarpa.	270.433 personas	47
Consejo Mayor para el Desarrollo Integral de Comunidades Negras de la Cordillera Occidental de Nariño.	COPDICONC			
Asociación de Consejos Comunitarios y Organizaciones Étnicas Territoriales de Nariño.	ASOCOETNAR			
Asociación de Consejos Comunitarios Afroamazónicos de las Riveras del río San Miguel de Ipiales.	ASOCCAFRAIN			

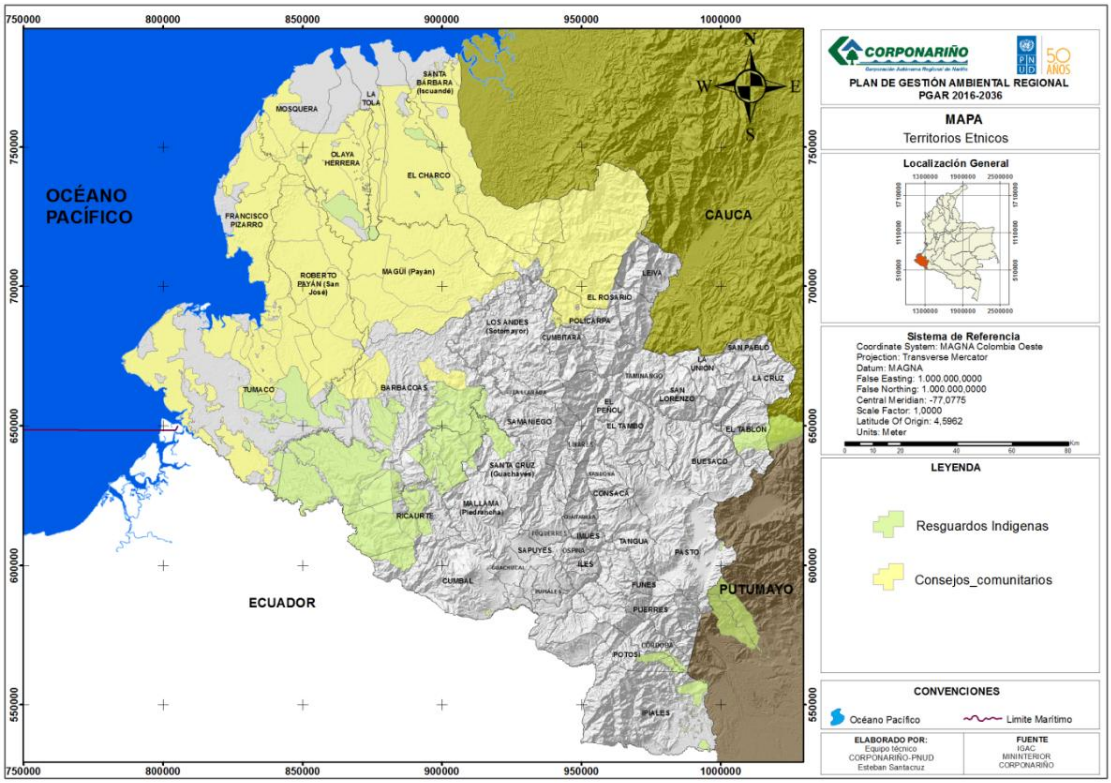
Según el Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019 la población indígena que habita en Nariño también conforma organizaciones y actualmente se constituyen en 72 resguardos indígenas legalmente reconocidos que ocupan 600.000 ha. Con una densidad poblacional promedio de 53,38 Hab/km^2 y están distribuidos en 24 municipios y reciben recursos del Sistema General de Participaciones. Actualmente 17 resguardos se encuentran en proceso de reestructuración para la clarificación de sus títulos coloniales, 23 se encuentran en proceso de constitución y 28 han solicitado el proceso de ampliación, todos ellos atienden los criterios que define la Ley 160 de 1994.

Los pueblos indígenas de Nariño son: Awá, Pastos, Quillacingas, Ingas, Cofán, Nasa U-H y Eperara, organizados en cabildos, asociaciones de cabildos y autoridades tradicionales. (Tabla 14, Mapa 5)

TABLA 14. ORGANIZACIÓN SOCIAL DE LOS RESGUARDOS INDÍGENAS DE NARIÑO

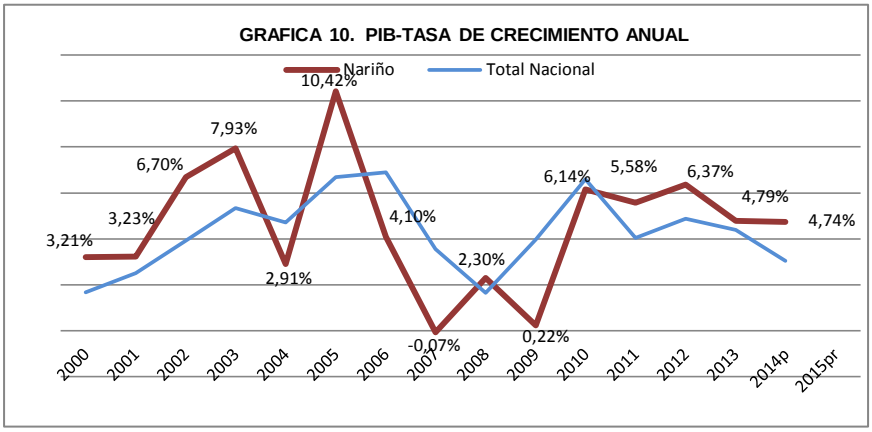
PUEBLO	Nº HABITANTES	PORCENTAJE	UBICACIÓN PRINCIPAL
PASTOS	140.438	77,36%	Ipiales, Potosí, Córdoba, Puerres, Funes, Cuaspud, Cumbal, Aldana, Mallama, Santacruz, Túquerres, Providencia, Guaitarilla, Imués, Ospina, Iles, El Contadero
AWÁ	28.513	15,71%	Ricaurte, Cumbal, Barbacoas, Tumaco, Samaniego y Mallama
EPERARA SIAPIDARA	4.788	2,64%	Olaya Herrera, El Charco y Mosquera
QUILLACINGA	4.264	2,35%	Pasto - El Encano y los cabildos de La Laguna Pejendino, Genoy y Obonuco
INGA	3.235	1,78%	El Tablón de Gómez
COFÁN	170	0,09%	Ipiales, piedemonte amazónico
NASA	127	0,07%	Ipiales
Total *	**181.535**	**100,00%**	
(*)Estimado			

MAPA 5. TERRITORIOS ÉTNICOS



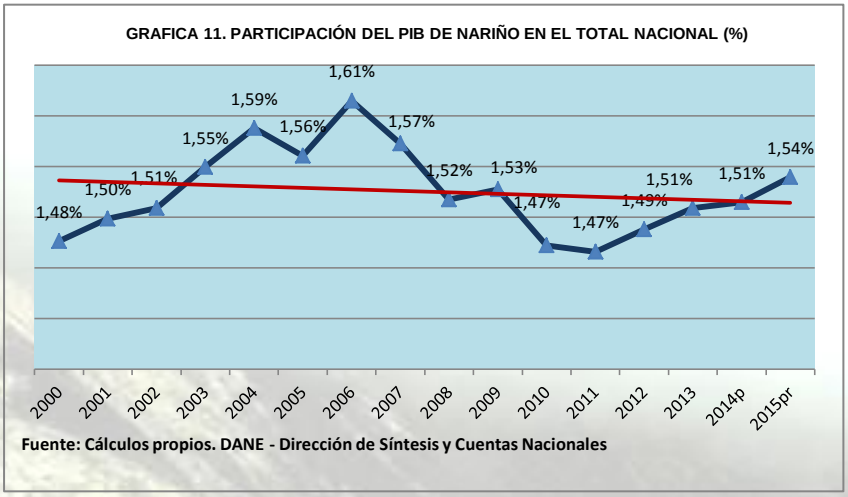
2.3.CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

2.3.1.Caracterización económica.



El DANE estimó que para el 2015 el crecimiento porcentual del Producto Interno Bruto - PIB para Nariño fue de 4,74%, mientras que para la economía nacional se estimó un crecimiento del 3,05% para el mismo año. (DANE, 2015). Gráfica 10.

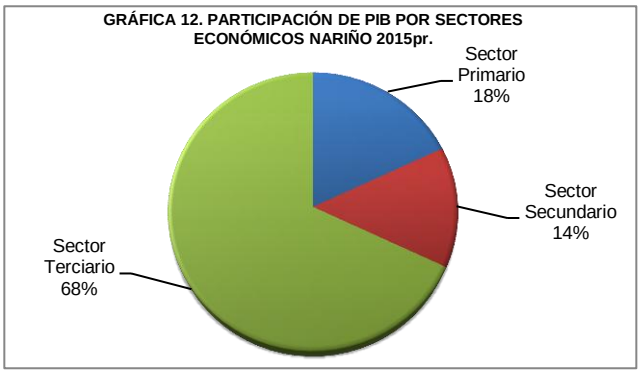
Para el 2015 se estimó que Nariño creció por encima de la tasa nacional, ese crecimiento superior no modifica estructuralmente la tasa promedio de crecimiento de la economía nariñense que se ha mantenido cercana al 1,5% anual, durante los últimos 15 años. Gráfica 11.



A pesar de que en los últimos años 2011-2015pr se muestra una leve recuperación de PIB departamental, la tendencia general es levemente decreciente. Es importante señalar que estas mediciones estandarizadas no incluyen los fenómenos de la informalidad.

La economía de Nariño se ha caracterizado por estar basada tradicionalmente en las actividades relacionadas con el Sector Primario de la economía, como son la agricultura, la extracción o explotación minera, forestal, pesquera y las de orden cultural como la piscicultura y ganadería tradicional y de especies menores; con sus correspondientes derivados.

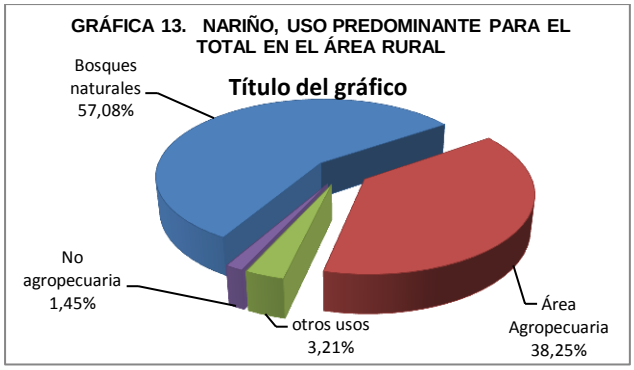
No obstante, en el contexto económico mundial, caracterizado por la apertura económica y la interconexión global, hacen que todos los contextos tengan oportunidades de participación y Nariño no es la excepción. En dicho contexto el Sector Secundario mejor conocido como Manufacturero y el Terciario, de Servicios tienen un importante desarrollo en la economía departamental.



Fuente: Cálculos propios. DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

A pesar de que las actividades del Sector Primario, representan el 18% del PIB, se destacan preferencialmente las actividades del Sector Terciario como son el comercio y los servicios que en conjunto representan el 68% del PIB. Complementando la dinámica económica con las actividades de manufactura y construcción que representan el 14% restante. Gráfica 12.

De acuerdo con la información del Censo Nacional Agropecuario – CNA 2013-2014, el área total en uso en Nariño, corresponde a 3.096.228 ha, de las cuales el 57% corresponde a bosques naturales y el 38% en usos agropecuarios. Tabla 15 - Gráfica 13.



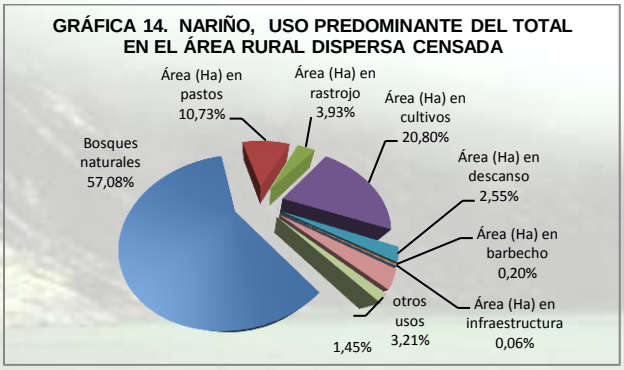
Fuente: Censo Nacional Agropecuario 2013-2014

TABLA 15. ÁREA RURAL DISPERSA CENSADA, SEGÚN USO NARIÑO – 2014

USO	ÁREA (HA.)	%
Total área rural dispersa censada	**3.096.227**	**100,00%**
Bosques naturales	1.767.393	57,08%
Área agropecuaria	1.184.361	38,25%
Otros usos	99.536	3,21%
No agropecuaria	44.938	1,45%

Fuente: DANE CNA -2014

Desagregando el uso agropecuario se observa que el 21% corresponde a áreas con cultivos y el 11% en pastos. (Gráfica 14).



Fuente: Censo Agropecuario 2013-2014

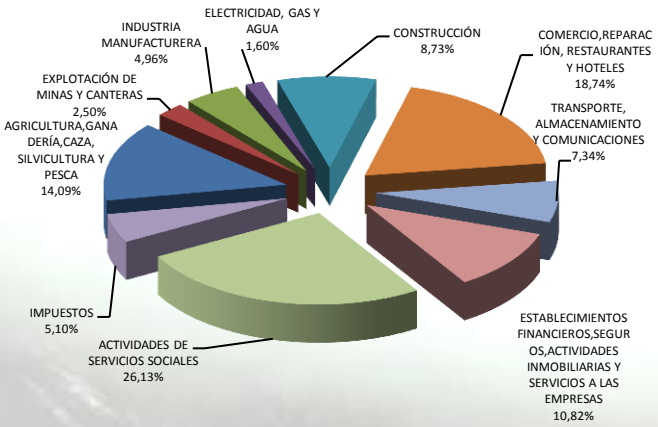
- **Producto Interno Bruto departamental por actividades económicas:** En 2015pr las 9 principales ramas industriales y de servicios, por niveles de producción participaron con 100% del valor agregado departamental. Siendo la rama de Servicios Sociales, Comunales y Personales la más representativa con un 26,1% de participación. Le siguen en importancia el

Comercio, Reparación, Restaurantes y Hoteles 18,7% y la Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca con un 14,1%. (Tabla 16, Gráfica 15)

TABLA 16. ESTRUCTURA DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEPARTAMENTAL POR ACTIVIDADES ECONÓMICAS (Miles de millones de pesos)

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2015pr
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1.138
Explotación de minas y canteras	202
Industria manufacturera	401
Electricidad, gas y agua	129
Construcción	705
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	1.514
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	593
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	874
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	2.111
Impuestos	412
PIB Total Departamental	**8.079**
PIB Colombia	**531.233**
Fuente: DANE - Dirección de síntesis y cuentas nacionales	

GRÁFICA 15 . PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL PIB DE NARIÑO – 2015pr



En la Tabla 17 se muestran 9 actividades productivas de tradición en la región, que por su dinámica e impactos al medio ambiente, podrían considerarse prioritarias para avanzar en una interacción bajo los pilares de gradualidad, solidaridad y corresponsabilidad. El objetivo es trabajar con los actores relacionados para concretar el mayor número de acuerdos de voluntades entre las partes y permitir el desarrollo sustentable de la región.

TABLA 17. DIAGNÓSTICO ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN NARIÑO

ACTIVIDAD CARACTERÍSTICAS GENERALES	ASPECTOS RELEVANTES	
	ECONÓMICOS / TECNOLÓGICOS	AMBIENTALES
SECTOR PRIMARIO		
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA La producción agrícola en Nariño es muy importante para el consumo local y especialmente para el departamento del Valle. El Área en cultivos es de 643.908 ha. El área en descanso 78.864 ha y el área en barbecho 6.042 ha.	Generación de empleo a 72.879 productores residentes. Mujeres 30.965 y Hombres 41.914 Participación en el PIB 15%	• Actividad productiva con consumo intensivo de aguas superficiales y subterráneas. • Generación de residuos peligrosos asociado con el uso de agroquímicos. • Actividad productiva susceptible de llevarse a cabo en ecosistemas de páramo y zonas de alto riesgo de erosión, lo que conlleva pérdida de biodiversidad. • Deterioro de los suelos por malas prácticas agrícolas. • Problemática de deforestación en el campo asociada con el uso de leña como material combustible (carbón vegetal). • Deforestación por ampliación de la frontera agrícola.
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS Para 2014p, el mayor dinamismo según grandes ramas de actividad para Nariño, lo registró la explotación de minas y canteras (46,7%). Esta actividad que había jalonado el crecimiento económico en el periodo comprendido entre 2008 y 2011, se contrajo 0,2% en 2014, ante la menor extracción de minerales metalíferos y de petróleo. (ICER 2015).	Generación de empleo a 15.700 personas en el proceso. Participación en el PIB 2015pr, 3%. Persisten problemas en los trámites de legalización de 70 minas en la Zona Andina y en la Costa Pacífica. El 97% de 200 unidades mineras son ilegales (PDD2016-2019).	• Alta presencia de explotaciones mineras en áreas de importancia ambiental. • Proliferación de explotaciones mineras pequeñas sin título minero, ni licencia ambiental. • Presencia de grupos al margen de la ley. • Alteración de sistemas de drenajes. • Generación de procesos erosivos. • Potencial de generación de olores ofensivos y material particulado. • Generación de aguas residuales
SECTOR SECUNDARIO		
INDUSTRIA MANUFACTURERA En Nariño ha tenido comportamientos volátiles de crecimiento en 2005. 2015pr, (1.8, 6.1, 1.6, 1.6, 2.4, y 4.8) para un promedio anual de 3,05% **CONSTRUCCIÓN** Se destaca por la alta demanda de mano de obra. Solo en Pasto, la ocupación alcanzó las 184 mil personas para 2015. (ICER 2015)	El aporte del PIB del Sector Secundario es de 17,6% distribuido así: Construcción (11,2%), Industria manufacturera (4,8%), Electricidad, gas y agua (1,6%). En 2015 en Nariño fueron aprobadas 954 licencias de construcción equivalente a un decrecimiento de -4,9% frente a 2014. De estas, el 91,8% correspondieron a licencias de vivienda (876). El área a construir para el Departamento creció 59%, que corresponde a una diferencia de 290.928 m. Del total del área a construir 783.710 m2 (85,7%) se concentró en vivienda, es decir, 671.345 m2.	• Generación de vertimientos con alta carga orgánica y sustancias químicas. • Generación de residuos peligrosos. • Consumo intensivo de agua en el proceso. • Alto consumo de energía en los productivos. • Uso intensivo del recurso hídrico especialmente en operaciones productivas. • Generación de emisiones atmosféricas intensificada por baja eficiencia energética. • Problemática de deforestación asociada a la expansión urbana. • Generación de residuos sólidos.
SECTOR TERCIARIO		
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES (7,3%) **COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES** (18,7%) **SERVICIOS FINANCIEROS** (10,8%) **DERECHOS E IMPUESTOS** (5,1%) **SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES** (26,1%)	Para 2014pr se resaltó el empleo ofrecido por los sectores de transporte. DANE - GEIH. La rama que agrupa transporte, almacenamiento y comunicaciones se acrecentó 1,4% en el PIB departamental. Para Tumaco, durante 2015, el flujo de viajeros se incrementó, pasó de 88.587 en 2014 a 113.835 en 2015. Los que entraron a la ciudad proveniente de los diferentes destinos nacionales (49,1%) aumentaron, al pasar de 44.340 a 55.851 personas; mientras, los que salieron (50,9%), crecieron al pasar de 44.247 a 57.984 personas, con respecto a 2015	• Generan principalmente residuos líquidos con contenidos de aceites y grasas, sólidos de hidrocarburos (p.ej. estaciones de servicio) • Generan residuos sólidos, en especial aceites usados, lodos y elementos contaminados con aceite y emisiones de CO2. • Consumo intensivo de agua (p.ej. operaciones de lavado) • Consumo intensivo energía (p.ej. iluminación y operación de sistemas de calefacción y cómputo). • Generación de residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia con información DANE-PDD Nariño.

2.4. DEFINICIÓN DE ACTORES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 4º de la Ley 99 de 1993 dentro de los componentes que hacen parte del *Sistema Nacional Ambiental - SINA* se tienen entre otros los siguientes:

- Las entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental, señaladas en la ley.
- Las organizaciones comunitarias y no gubernamentales relacionadas con la problemática ambiental.
- Las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental.

Igualmente se establece que para todos los efectos la jerarquía en el SINA y en la gestión ambiental a nivel nacional, seguirá el siguiente orden descendente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, Corporaciones Autónomas Regionales, Departamentos y Distritos o Municipios.

- **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS:** Organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible. (Ley 99/93 - Artículo 2).

- **Parques Nacionales Naturales – PNN:** Como organismo adscrito al MADS y que por ley también ejerce el rol de autoridad ambiental con presencia directa en las regiones se encuentra la Unidad Administrativa Especial denominada Parques Nacionales Naturales creada mediante el Decreto 3572 de 2011, la cual de acuerdo con la normatividad vigente y la Misión establecida es la encargada de "Administrar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y coordinar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el marco del ordenamiento ambiental del territorio, con el propósito de conservar in situ la diversidad biológica y ecosistémica representativa del país, proveer y mantener bienes y servicios ambientales, proteger el patrimonio cultural y el hábitat natural donde se desarrollan las culturas tradicionales como parte del Patrimonio Nacional y aportar al Desarrollo Humano Sostenible; bajo los principios de transparencia, solidaridad, equidad, participación y respeto a la diversidad cultural".

- **Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible – CAR:** Las CAR según el artículo 23 de la Ley 99/93 son las encargadas de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible y, desempeñan su rol de autoridad ambiental de acuerdo con las funciones establecidas en el Artículo 31 de la misma ley y las demás competencias atribuidas por la normatividad ambiental vigente.

- **Entes territoriales:** La misma Ley 99/93 en el TÍTULO IX DE LAS FUNCIONES DE LAS ENTIDADES TERRITORIALES Y DE LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL - Artículo 63º determina en el *Principio de Armonía Regional,* que "los Departamentos, los Distritos, los Municipios, los Territorios Indígenas, así como las regiones y provincias a las que la ley diere el carácter de entidades territoriales, ejercerán sus funciones constitucionales y legales

relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera coordinada y armónica, con sujeción a las normas de carácter superior y a las directrices de la Política Nacional Ambiental, a fin de garantizar un manejo unificado, racional y coherente de los recursos naturales que hacen parte del medio ambiente físico y biótico del patrimonio natural de la nación".

En este contexto, corresponde a los Departamentos, Municipios y Territorios Indígenas en materia ambiental, además de las funciones que le sean delegadas por la ley o de las que se le deleguen a los Gobernadores y Alcaldes por el Ministerio del Medio Ambiente o por las Corporaciones Autónomas Regionales, las siguientes atribuciones especiales:

Departamento (Artículo 64):

- Promover y ejecutar programas y políticas nacionales, regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables.

- Expedir, con sujeción a las normas superiores, las disposiciones departamentales especiales relacionadas con el medio ambiente.

- Dar apoyo presupuestal, técnico, financiero y administrativo a las CAR, a los municipios y a las demás entidades territoriales que se creen en el ámbito departamental, en la ejecución de programas y proyectos y en las tareas necesarias para la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

- Ejercer, en coordinación con las demás entidades del SINA y con sujeción a la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y de los particulares en materia ambiental y de proteger el derecho a un ambiente sano.

- Desarrollar, con la asesoría o la participación de las CAR, programas de cooperación e integración con los entes territoriales equivalentes y limítrofes del país vecino, dirigidos a fomentar la preservación del medio ambiente común y los recursos naturales renovables binacionales.

- Promover, cofinanciar o ejecutar, en coordinación con los entes directores y organismos ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierras –SNAT y con las CAR, obras y proyectos de irrigación, drenaje, recuperación de tierras, defensa contra las inundaciones y regulación de cauces o corrientes de agua, para el adecuado manejo y aprovechamiento de cuencas hidrográficas.

- Coordinar y dirigir con la asesoría de las CAR, las actividades de control y vigilancia ambientales intermunicipales, que se realicen en el territorio del departamento con el apoyo de la fuerza pública, en relación con la movilización, procesamiento, uso, aprovechamiento y comercialización de los recursos naturales renovables.

Municipios (Artículo 65):

- Promover y ejecutar programas y políticas nacionales, regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables; elaborar los planes programas y proyectos regionales, departamentales y nacionales.

- Dictar, con sujeción a las disposiciones legales reglamentarias superiores, las normas necesarias para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico del municipio.

- Adoptar los planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental y de los recursos naturales renovables, que hayan sido discutidos y aprobados a nivel regional, conforme a las normas de planificación ambiental de que trata la presente Ley.

- Participar en la elaboración de planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental y de los recursos naturales renovables a nivel departamental.

- Colaborar con las CAR, en la elaboración de los planes regionales y en la ejecución de programas, proyectos y tareas necesarios para la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

- Ejercer, a través del alcalde como primera autoridad de policía con el apoyo de la Policía Nacional y en coordinación con las demás entidades del SINA, con sujeción a la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y de los particulares en materia ambiental y de proteger el derecho constitucional a un ambiente sano.

- Coordinar y dirigir, con la asesoría de las CAR, las actividades de control y vigilancia ambientales que se realicen en el territorio del municipio o distrito con el apoyo de la fuerza pública, en relación con la movilización, procesamiento, uso, aprovechamiento y comercialización de los recursos naturales renovables o con actividades contaminantes y degradantes de las aguas, el aire o el suelo.

- Dictar, dentro de los límites establecidos por la ley, los reglamentos y las disposiciones superiores, las normas de ordenamiento territorial del municipio y las regulaciones sobre usos del suelo.

- Ejecutar obras o proyectos de descontaminación de corrientes o depósitos de agua afectados por vertimiento del municipio, así como programas de disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos y de control a las emisiones contaminantes del aire.

- Promover, cofinanciar o ejecutar, en coordinación con los entes directores y organismos ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierras -SNAT y con las CAR, obras y proyectos de irrigación, drenaje, recuperación de tierras, defensa contra las inundaciones y regulación de cauces o corrientes de agua, para el adecuado manejo y aprovechamiento de cuencas y micro-cuencas hidrográficas.

Funciones de los Territorios Indígenas (Artículo 67):

Los Territorios Indígenas tendrán las mismas funciones y deberes definidos para los municipios en materia ambiental.

A partir del contexto normativo esbozado y bajo los principios de la Planificación Ambiental, tanto las autoridades ambientales, como los Departamentos, los Municipios, los Territorios Indígenas, así como las regiones y provincias a las que la ley diere el carácter de entidades territoriales y demás entidades y actores con competencias ambientales deben aportar elementos para la construcción colectiva de un proyecto de región, en torno a una visión de desarrollo sostenible; y bajo el principio de Integralidad (Artículo 2.2.8.6.1.1.2 Decreto 1076/15) se debe "considerar los diferentes componentes, actores, interrelaciones e interacciones de la gestión ambiental y territorial, con la finalidad de optimizar los recursos, esfuerzos y en general favorecer la coordinación de acciones prioritarias", es decir se deben armonizar sus instrumentos de planificación ambiental y de desarrollo bajo las líneas estratégicas definidas a partir del presente Plan de Gestión Ambiental Regional.

En el departamento de Nariño tienen influencia diferentes actores, que de acuerdo con su rol, competencias y responsabilidades pueden participar, aportar y decidir activamente en la administración y gestión del sistema ambiental departamental. Estos actores también cuentan con diferentes ámbitos de actuación y pueden tener influencia a nivel local, regional, nacional e internacional. Gráfica 16.

GRÁFICA 16. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LOS ACTORES

De acuerdo con las directrices emanadas del MADS y para el presente ejercicio de planificación de la gestión ambiental para el departamento de Nariño se determinaron los siguientes grupos de actores (Tabla 28) diferenciados de acuerdo con su rol y responsabilidades asignadas por la normatividad ambiental y para los cuales se definió su articulación a través de la matriz de relacionamiento que se muestra en la figura 1.

- **Actores clave**: Son aquellos que tienen una incidencia significativa en la ejecución del plan, dadas sus capacidades, conocimiento, experiencia y poder. La participación y apoyo de estos actores es indispensable para alcanzar los objetivos planteados.

- **Actores primarios:** Son aquellos que perciben directa o indirectamente la problemática ambiental y quienes pueden ser beneficiarios de los diferentes programas y proyectos que se ejecuten en el marco del PGAR, y que por ende se requiere de su participación para la consecución de las metas previstas, aunque en menor grado que los actores clave.

- **Actores secundarios:** Son aquellos que pueden participar de forma temporal o también directa e indirectamente en la ejecución del plan, pero que tienen relacionamiento o influencia sobre los actores primarios o clave, por las competencias que ejercen.

Si bien, generalmente en el grupo de actores clave se identifican a aquellos actores con poder de veto, o los que están en capacidad de bloquear una iniciativa o un proyecto a través de diferentes medios (Presión política, interrupción de financiación, negativa a participar simplemente o a contribuir con personal o con recursos, etc.); para el caso de la gestión ambiental estos pueden estar presentes en los diferentes tipos de actores, dadas las facultades y atribuciones que actualmente tienen los actores en cuanto a la participación.

Como se muestra en la matriz o mapa cromático (Figura 1), el relacionamiento entre los diferentes actores, se definió a partir del ámbito de actuación de los mismos, es decir a partir del sus competencias y gestión que realizan; específicamente se determinó el siguiente tipo de interacciones, previo un análisis de las funciones que por norma tiene cada uno de los actores tomados como referente:

- Cooperación en la gestión
- Gestión de la información
- Generación de políticas y lineamientos
- Generación de conocimiento
- Formación técnica y profesional
- Apoyo financiero
- Apoyo técnico
- Fortalecimiento socio-organizacional
- Control y vigilancia en el uso del recurso
- Control disciplinario
- Control fiscal
- Investigación penal

En consecuencia, la participación de estos actores y la de muchos otros, no menos importantes y que por alguna omisión no se consideraron, son la base para alcanzar las metas proyectadas en el PGAR al 2036. Estos participaron directa o indirectamente, ya sea en los eventos realizados o con el aporte de su información, en el desarrollo del proceso de formulación, aprobación y socialización del PGAR, y aportarán activamente en la ejecución del mismo, reconociendo este instrumento como política pública orientadora del quehacer ambiental en el largo plazo y retroalimentándolo con su accionar para contribuir al alcance de la visión ambiental para el desarrollo regional del Departamento.

FIGURA 1 MATRIZ DE RELACIONAMIENTO DE ACTORES EN LA GESTION AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

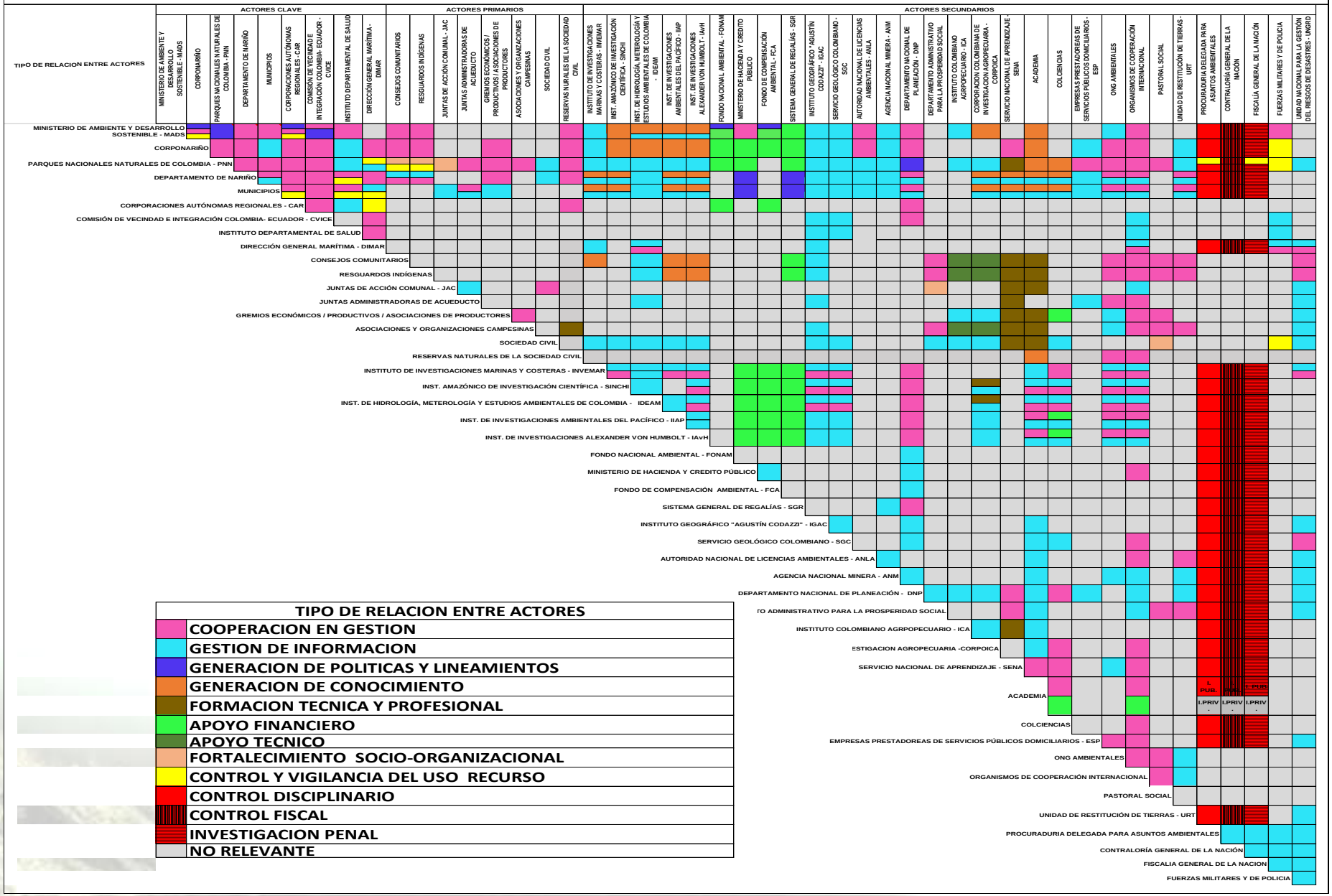


TABLA 18. CONSOLIDADO DE ACTORES DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

ACTORES CLAVE **Tienen una incidencia significativa en la ejecución del plan, dadas sus capacidades, conocimiento, experiencia y poder. La participación y apoyo de estos actores es indispensable para alcanzar los objetivos planteados.**	**ACTORES PRIMARIOS** **Perciben directa o indirectamente la problemática ambiental y quienes pueden ser beneficiarios de los diferentes programas y proyectos que se ejecuten en el marco del PGAR, y que por ende se requiere de su participación para la consecución de las metas previstas, aunque en menor grado que los actores clave.**
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE - MADS	**CONSEJOS COMUNITARIOS**
CORPONARIÑO	**RESGUARDOS INDÍGENAS**
PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA - PNN (Direcciones Territoriales Andes Occidentales, Pacífico y Amazonía, SIRAP Pacífico, SIRAP Macizo)	**JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL -JAC**
DEPARTAMENTO DE NARIÑO (Administración, Asamblea Departamental, Secretarías de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Agricultura, Educación, Planeación e Infraestructura y Minas, CIDEA, CDGRD)	**JUNTAS ADMINISTRADORAS DE ACUEDUCTO**
MUNICIPIOS (Administración, Consejo Municipal, Secretarías de Ambiente, Agricultura, Educación, Planeación, Umatas, CEAM, CMGRD)	**GREMIOS ECONÓMICOS/PRODUCTIVOS/ASOCIACIONES DE PRODUCTORES** (Cadenas de Valor; Sectores Primario, Secundario y Terciario)
CORPORACIONES AUTÓNOMAS REGIONALES - CAR (CRC - CORPOAMAZONIA)	**ASOCIACIONES Y ORGANIZACIONES CAMPESINAS**
COMISIÓN DE VECINDAD E INTEGRACIÓN COLOMBIA- ECUADOR - CVICE	**SOCIEDAD CIVIL** (Ciudadanos actuando individual o colectivamente, veedurías ciudadanas)
INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD	**RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL**
DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA - DIMAR	

ACTORES SECUNDARIOS **Pueden participar de forma temporal o también directa e indirectamente en la ejecución del plan, pero que tienen relacionamiento o influencia sobre los actores primarios o clave, por las competencias que ejercen.**	
GOBIERNO NACIONAL (Ministerios: Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR, Ministerio de Educación Nacional - MEN, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio del Interior, Ministerio de Defensa Nacional, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo -MCIT, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de las TIC); Departamentos Administrativos (Departamento Nacional de Planeación - DNP, Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, Departamento Administrativo para la Prosperidad Social - DPS, Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, COLCIENCIAS; Establecimientos Públicos (Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - CORPOICA, Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN); Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD, Unidad de Restitución de Tierras - URT, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA. Agencia Nacional Minera -ANM, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.	**ACADEMIA** (Universidades públicas: Universidad de Nariño - UDENAR; Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD, Escuela Superior de Administración Pública - ESAP, Universidad Nacional de Colombia - Sede Tumaco y privadas del orden regional y nacional: Universidad Antonio Nariño - UAN, Universidad Mariana, Corporación Universitaria Autónoma de Nariño - AUNAR, Institución Universitaria CESMAG, Universidad Antonio Nariño - UAN, Universidad Cooperativa de Colombia - UCC, Fundación Universitaria San Martín, Corporación Universitaria Remington, Corporación Unificada Nacional de Educación Superior - CUN, Universidad Minuto de Dios, Universidad Católica del Sur)
ENTIDADES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR, Instituto Amazónico de Investigación Científica - SINCHI, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia -IDEAM, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico - IIAP, Instituto de Investigaciones Alexander von Humboldt -IAvH, Servicio Geológico Colombiano - SGC)	**ORGANISMOS DE COOPERACIÓN Y FINANCIACIÓN NACIONAL** (Fondo Nacional Ambiental - FONAM, Fondo de Compensación Ambiental -FCA, Sistema General de Regalías Nariño - SGR, ECOFONDO, FONDO ACCIÓN, Fondo Regional para los Contratos Plan (Hoy Contratos Plan para la Paz))
ORGANISMOS DE COOPERACIÓN Y FINANCIACIÓN INTERNACIONAL (Organismos Financieros Bilaterales y Multilaterales, Fondo Mundial para la Naturaleza WWF, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, Naturaleza y Cultura Internacional NCI, Conservación Internacional CI, Fondo Colombia Sostenible y demás que financian proyectos ambientales)	**ORGANISMOS DE CONTROL** (Contraloría General de la República y Ministerio Público: Procuraduría General de la Nación, Defensoría del Pueblo y Personerías)
RAMA JUDICIAL (Fiscalía General de la Nación)	**FUERZAS MILITARES Y DE POLICÍA** (Ejército, Policía, Armada)
IGLESIA (Pastoral Social)	**ONG AMBIENTALES**
EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS - ESP	**CÁMARA DE COMERCIO - COMISIÓN REGIONAL DE COMPETITIVIDAD DE NARIÑO**
MEDIOS DE COMUNICACIÓN (Prensa hablada y escrita nacional, regional, local y comunitaria)	

2.5. NARIÑO EN EL MARCO DEL POSCONFLICTO

En la actualidad en el marco del posconflicto, en Nariño y en Colombia se plantea la necesidad de fortalecer la articulación entre las entidades gubernamentales y las comunidades, con el propósito de contribuir a la recuperación social y ambiental de las zonas más afectadas por el conflicto, respondiendo a las necesidades de la población y en correspondencia con la normatividad ambiental vigente, las directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS, el Plan Nacional de Desarrollo y el contexto ambiental regional, con participación de los actores involucrados en la gestión ambiental en el Departamento.

Entre las diferentes actividades que agudizan el conflicto en todo el País, desestabilizan una región y afectan el ambiente, se encuentra la presencia de los cultivos de uso ilícito, el desplazamiento y la ocupación de áreas de alta fragilidad ambiental, la extracción ilícita de minerales, la extracción ilegal de madera y el derrame de hidrocarburos, generando alto impacto ambiental que se muestra en deforestación, incremento en las emisiones de CO2, la erosión, la contaminación hídrica y, en la puesta en riesgo y extinción de especies, entre otros; factores y situaciones ambientales que también vive el departamento de Nariño.

De acuerdo con el documento Dividendos Ambientales de la Paz - Oportunidad para Construir una Paz Sostenible, divulgado por el DNP en marzo de 2016, se indica que entre 1990 y 2013, el 58% de la deforestación ocurrió en municipios que presentaron una alta incidencia asociada al conflicto armado, en donde se encuentra que la tasa de deforestación anual es casi tres veces la del resto del País y cuatro de los siete motores de la deforestación, son: cultivos ilícitos, extracción ilícita de minerales, extracción ilegal de madera, colonización de población relacionada con desplazamiento. Lo anterior se constituye en una causa importante de la emisión de gases efecto invernadero. Este mismo documento muestra que el 87% de los cultivos ilícitos se encuentran en los municipios del conflicto, afectando los ecosistemas estratégicos; que el País se vio afectado por 757 mil barriles de hidrocarburos en el periodo 2009 a 2015, afectando el agua y el suelo de 129 municipios, de lo cual Nariño no fue ajeno por los atentados y perforaciones ilegales realizadas al Oleoducto Transandino -OTA.

Otra actividad que aumenta el impacto ambiental en zonas afectadas por el conflicto, es la extracción ilícita de oro, en especial en Nariño en los municipios de la Costa Pacífica, la cual pone en riesgo los ecosistemas estratégicos y los servicios ecosistémicos a causa de la deforestación, la degradación paisajística, la emisión de material particulado y gases, el deterioro del suelo, el aire y agua por el uso de sustancias químicas como el mercurio y el cianuro, el impacto sobre la biodiversidad, evidenciado en alteración de hábitats, pérdida de áreas endémicas, riesgo para especies amenazadas y fragmentación de ecosistemas, entre otros. A lo anterior se suma, la explotación ilícita de materiales de construcción a cielo abierto.

En el informe de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito -UNODC- “Explotación de oro de aluvión- Evidencias a partir de percepción remota de junio de 2016”, el cual hace parte del proyecto que adelanta el Gobierno de Colombia en cabeza del Ministerio de Justicia y del Derecho, en alianza con UNODC, en su primera parte y en relación con la construcción de una línea base de evidencias de explotación de oro de aluvión con uso de maquinaria en tierra en el territorio colombiano, indica que la explotación de oro de aluvión es uno de los principales motores de pérdida de coberturas en Colombia. De igual manera, indica que a nivel nacional, el 38% del territorio afectado con Explotación de Oro de Aluvión (EVOA)

registra presencia de cultivos ilícitos. En los departamentos de Caquetá, Putumayo y Nariño, más del 80% de las EVOA se localizan en territorio afectado por cultivos de coca, registrando aumentos del área sembrada con coca durante el periodo 2013-2014, en donde para el caso de Nariño, la mayor área en territorios afectados por ambos fenómenos se localizó en los municipios de Barbacoas, Magüí, en riveras del Río Telembí y el municipio de El Charco, con foco de expansión entre los límites de este municipio con el de Santa Bárbara.

Frente a los conflictos que se presentan en el País, en el documento "El Acuerdo de París así Actuará Colombia Frente al Cambio Climático", se presenta una mirada por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, la Fundación Natura y WWF, manifestando que "Muchos conflictos en el territorio surgen por la falta de consenso sobre la vocación que tiene la tierra en un lugar o región específica. Pocos procesos de ordenamiento, uso y ocupación del territorio se han desarrollado con una mirada de riesgo climático que nos asegure el funcionamiento ecológico y la provisión de servicios ecosistémicos en el futuro". (García y otros, 2016)

La Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia en el año 2015, publica la iniciativa diseñada por el Gobierno Nacional y el Banco Interamericano de Desarrollo -BID, denominada "Construyendo una Colombia Sustentable en Paz", la que adopta un enfoque sistémico que aborda tres aspectos fundamentales para la condición actual del País, los cuales corresponden al cambio climático, la desigualdad social y los desafíos posteriores al conflicto basados en los objetivos de desarrollo sostenible. Esta iniciativa de sostenibilidad contempla las siguientes temáticas, la mayoría analizadas en el diagnóstico de este plan desde la realidad y condiciones regionales, y contempladas metas en el componente programático del PGAR:

- Mitigación y adaptación al cambio climático
- Cuido a la población vulnerable
- Alternativa de desarrollo para la sustitución de cultivos de usos ilícito
- Infraestructura física y social para la productividad rural
- Planificación territorial para lo social y ambiental
- Pago por servicios ambientales
- Recuperación de áreas degradadas por la minería y los cultivos ilícitos
- Desarrollo alternativo para las áreas boscosas.
- Fortalecimiento de las capacidades institucionales locales
- Fortalecimiento de Parques Nacionales y áreas protegidas
- Promoción de los sistemas silvopastoriles y agroforestales
- Pago basado en resultados

Teniendo en cuenta que es la institucionalidad la que consolida las iniciativas del Gobierno Nacional, son muchas las temáticas que en materia ambiental, deben ser abordadas para la construcción de un proceso de planificación coherente con el compromiso que asume el País tanto para las zonas afectadas por el conflicto, que contribuyen mayormente el agravar la problemática ambiental, como para aquellas otras regiones que pueden estar un poco más apartadas de este, pero que reciben el impacto por el uso inapropiado y desmedido de los recursos naturales.

En el Capítulo IV de la Ley 1753/15, en el Artículo 170 establece que se formulará una política de crecimiento verde de largo plazo, e indica también que se formularán e implementarán Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático y Planes de Acción Sectorial de Mitigación de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, los cuales contendrán metas sectoriales cuantitativas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a corto (año 2020) y mediano plazo (años 2025 o 2030). Por otra parte en el Artículo 171 establece la elaboración de la Política Nacional de Lucha Contra la Deforestación que contendrá un plan de acción dirigido a evitar la pérdida de bosques naturales para el año 2030, en la que en las metas específicas tienen participación los gremios productivos, bajo la figura de acuerdos para la sostenibilidad, donde se comprometan a recuperar bosques arrasados.

En el documento CONPES 3850 del 2015, definió “el marco general y los lineamientos para la creación y puesta en marcha del Fondo Colombia en Paz, como el eje articulador e instancia de coordinación de los esfuerzos institucionales y financieros dirigidos a acometer las inversiones necesarias para la transición de Colombia hacia un escenario de paz estable y duradera. Esto supone la materialización de los dividendos ambientales, sociales y económicos que trae consigo la terminación efectiva del conflicto armado, en particular, a través de facilitar la superación de sus efectos sobre la degradación del medio ambiente, el fortalecimiento del Estado de derecho, la reinserción y transición democrática de los grupos armados ilegales, y la mayor satisfacción posible de los derechos de las víctimas”.

Por otra parte se tiene, la estrategia de preparación institucional para la paz y el posconflicto expuesta en el documento CONPES 3867 del 2016, que define la estructura programática e institucional y su relación con los requerimientos de la paz territorial, a fin de proporcionar un marco de referencia único que oriente las políticas y programas de los distintos niveles del Gobierno hacia el logro de los propósitos de paz y posconflicto.

En el marco institucional para la coordinación de las acciones de paz y posconflicto, además de la Alta Consejería para el Posconflicto, se halla por una parte la Agencia de Renovación del Territorio (ART) la cual tiene por objeto, coordinar la intervención de entidades nacionales y territoriales en zonas rurales afectadas por el conflicto priorizadas por el Gobierno Nacional, a través de la ejecución de planes y proyectos para la renovación territorial de estas zonas, que permitan su reactivación económica, social y su fortalecimiento institucional para que se integren de manera sostenible al desarrollo del país. Por otra parte, se encuentra, la iniciativa Colombia Sostenible como estrategia para articular las intervenciones de desarrollo ambiental y paz dirigidas a promover y garantizar la conservación y el manejo sostenible del capital natural como parte central de la estrategia del posconflicto y el Fondo Colombia en Paz, en los términos señalados en el documento CONPES 3867/2016 y en el documento CONPES 3850/2015.

En la Cumbre Mundial de Cambio Climático COP21, realizada en París en el año 2016, Colombia se compromete a reducir en un 20 por ciento las emisiones de gases de efecto invernadero y los beneficios para el medio ambiente que tendrá un acuerdo de paz.

En el marco del Acto Legislativo 01 de 2016 para la implementación de los acuerdos de paz, en particular lo expresado en el Artículo 2°, que indica las facultades presidenciales para la paz, se han expedido las siguientes normas, que son consideradas cuando se aborda el concepto de construir una región sustentable:

- Decreto ley 870 de 2017, establece el Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación.

- Decreto ley 893 de 2017, crea los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial PDET.

- Decreto ley 894 de 2017, dicta normas en materia de empleo público con el fin de facilitar y asegurar la implementación y desarrollo normativo del Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera.

- Decreto ley 896 de 2017, crea el Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito –PNIS.

- Decreto ley 902 de 2017, adopta medidas para facilitar la implementación de la Reforma Rural Integral - RRI contemplada en el Acuerdo Final en materia de tierras, específicamente el procedimiento para el acceso y formalización y el Fondo de Tierras.

- Decreto legislativo 890 del 28 de mayo de 2017, dicta disposiciones para la formulación del Plan Nacional de Construcción y Mejoramiento de Vivienda Social Rural, estableciendo que deberán tenerse en cuenta los criterios establecidos en el Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera, considerar la legislación ambiental, para la ejecución de las soluciones de vivienda de interés social rural en lo que corresponde al cumplimiento parámetros definidos en el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico y para la autoridad ambiental competente, como administradora de los recursos naturales renovables, el realizar el seguimiento a dicho sistema, la evaluación de su impacto sobre la condición ambiental de la cuenca, y la ordenación de los ajustes a que haya lugar.

- Decreto ley 883 del 26 de mayo de 2017, modifica la Ley 1819 de 2016 para incluir a las empresas dedicadas a la minería y la explotación de hidrocarburos en la forma de pago de obras por impuestos.

De igual forma para las condiciones actuales del País, en procura de la sostenibilidad ambiental, se encuentran las siguientes normas, que complementan la gestión:

- Ley 1851 del 19 de julio de 2017, establece medidas en contra de la pesca ilegal y el delito de ilícita actividad de pesca en el territorio marítimo colombiano.

- Decreto 1257 de 2017, crea la Comisión Intersectorial para el Control de la Deforestación y la Gestión Integral para la Protección de Bosques Naturales.

En atención a la normatividad y políticas antes citadas, en especial a partir del Decreto ley 893 de 2017, se crean los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial PDET, que corresponden a programas subregionales de transformación integral del ámbito rural a 10 años, siendo el instrumento especial de planificación y gestión para implementar la Reforma Rural Integral - RRI de manera prioritaria y con mayor celeridad en los territorios más afectados por el conflicto armado, la pobreza, las economías ilícitas y la debilidad institucional. A su vez cada PDET tiene un Plan de Acción para la Transformación Regional - PATR que se formula y renueva cada 5 años.

En este contexto, en el país se han priorizado 16 subregiones que deben adelantar sus PDET involucrando en 1.630 núcleos veredales de 170 municipios a 11.000 veredas, 305 consejos comunitarios y 452 resguardos indígenas, y entre ellas se encuentra Nariño como la **Subregión Pacífico y Frontera Nariñense** que abarca a 11 municipios, los 10 de la Costa Pacífica y 1 del Piedemonte Costero (Ricaurte). La formulación de los PDET se fundamenta en 8 pilares:

- Ordenamiento, propiedad rural, uso del suelo y medioambiental
- Reactivación económica y producción agropecuaria
- Educación rural
- Vivienda, agua potable y saneamiento
- Derecho a la alimentación
- Reconciliación, convivencia y paz
- Infraestructura y adecuación de tierras
- Salud rural

Realizar la articulación interinstitucional, responder de forma oportuna desde la competencia asignada a cada entidad conforme a las disposiciones legales y la estructura establecida de acuerdo con las directrices del Gobierno Nacional, permitirá que se consoliden las metas que son de común interés para los actores involucrados en la gestión ambiental en todo el Departamento. De igual forma se deberá tener presente las metas previstas en el Plan Nacional de Desarrollo y en los demás instrumentos de planificación que las contemplan y permiten orientar su ejecución, tanto en los niveles de participación departamental y local.

El Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019 en virtud de los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad, identificó tres propósitos comunes alrededor de los cuales se encuentra articulando sus esfuerzos desde los distintos niveles de gobierno: Paz Territorial con Equidad Social, Crecimiento e Innovación Verde e Integración Regional, y en los que coinciden tanto la agenda internacional establecida en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el gobierno nacional, el departamental, los municipales, las organizaciones étnico-territoriales y la ciudadanía, que definen lineamientos estratégicos para la construcción de escenarios para el buen vivir en el departamento de Nariño, bajo el supuesto de que los procesos de desarrollo son más eficientes desde la inteligencia colectiva, por lo que se busca integrar al Departamento desde distintas perspectivas:

- Hacia el interior, para fortalecer la integración y el trabajo articulado entre las subregiones y municipios con el fin de trazar metas y objetivos que permitan el desarrollo de proyectos de alto impacto.

- A nivel regional, en un esfuerzo de coordinación con los demás departamentos del Pacífico Colombiano, condición que facilitará una relación de mayor nivel y exigencia con el gobierno nacional, además de la conjugación de esfuerzos y potencialidades estratégicas para convertir a la Región Pacífico en un escenario de desarrollo para el país. Igualmente se busca la articulación con otros departamentos alrededor de situaciones, objetivos o metas comunes, como la Alianza de los Departamentos del Posconflicto y la Alianza del Sur.

- Como departamento fronterizo, para fortalecer la relación con Ecuador y el Pacífico, definiendo un conjunto de estrategias que permitan alcanzar el buen vivir y la prosperidad de la población que se encuentra en la Zona de Integración Fronteriza Colombia – Ecuador (ZIFCE).

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.1. ESTRUCTURA ECOLÓGICA DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO (EEDN)

El Decreto 3600 de 2007 que reglamenta las determinantes de ordenamiento del suelo rural y el desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo, define en el Artículo 1º el concepto de Estructura Ecológica Principal 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".

Para definir la Estructura Ecológica del departamento de Nariño se partió de los referentes conceptuales y metodológicos establecidos por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia – IDEAM del año de 2011 en el documento "Estructura Ecológica Principal de Colombia Proceso metodológico y aplicación para la definición de la estructura ecológica nacional: énfasis en servicios ecosistémicos Escala 1:500.000".

Bajo el referente en mención la Estructura Ecológica del departamento de Nariño - EEDN, se define como el ***"Sistema de áreas del territorio departamental que aseguran la conservación de la biodiversidad, su funcionalidad y la prestación de servicios ecosistémicos que sustentan en el tiempo el bienestar de la población nariñense"***, y se fundamenta en dos principios:

3.1.1.Principio 1.

La EEDN contiene las áreas que aseguran la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica del Departamento.

De acuerdo con este principio, la estructura ecológica está compuesta por las siguientes categorías, que se constituyen en el núcleo y las cuales tejen entre si un relacionamiento ecosistémico que sustenta toda la riqueza presente en el Departamento: (Figura 2)

FIGURA 2. ESTRUCTURA ECOLÓGICA DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – EEDN

3.1.1.1. Áreas protegidas.

Según el Decreto 1076 de 2015 las define como un "Área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación". En este sentido se consideran las siguientes áreas protegidas, las que se detallan con mayor amplitud en el diagnóstico ambiental en el capítulo de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos:

a) Las del Sistemas de Parques Nacionales Naturales -PNN
b) Las Reservas Forestales Protectoras (Nacionales y Regionales) -RFPN
c) Los Parques Naturales Regionales -PNR
d) Las Reservas Naturales de la Sociedad Civil - RNSC

Es importante mencionar frente a las RNSC que como parte de la estructura ecológica departamental se están considerando, en primera instancia, las inscritas formalmente ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas - RUNAP y de las que CORPONARIÑO ha recibido copia de la resolución de su reconocimiento; aunque es necesario aclarar en Nariño se destacan importantes procesos de constitución de reservas sin formalizar como la Red de Reservas en la Laguna de La Cocha, lideradas por la Asociación para el Desarrollo Campesino - ADC y PROHUMEDALES, la reservas constituidas alrededor del Santuario de Flora y Fauna Galeras - SFFG, lideradas por la Asociación Tierra Andina y los procesos que se han gestado en el PNN Complejo Volcánico Doña Juana – Cascabel.

3.1.1.2. Estrategias complementarias de conservación.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 22 del Decreto 2372 de 2010 las categorías de protección y manejo de los recursos naturales renovables reguladas por la Ley 2 de 1959, el Decreto-Ley 2811 de 1974, o por la Ley 99 de 1993 y sus reglamentos, existentes a la entrada en vigencia de dicho decreto, con base en las cuales se declararon áreas públicas o se designaron áreas por la sociedad civil, y las establecidas directamente por leyes o decretos, mantienen plena vigencia y continúan rigiéndose para todos sus efectos por las normas que las regulan.

Sin embargo, esas áreas no se consideran como áreas protegidas integrantes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP, sino como estrategias de conservación in situ que aportan a la protección, planeación, y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país, hasta tanto se adelante el proceso de registro de que trata el Artículo 24 del mismo decreto, previa homologación de denominaciones o recategorización si es del caso; o se adelante la designación bajo alguna de las categorías de manejo previstas en el Decreto 2372/10 tal como se establece en el Art.28 para las áreas con Distinciones Internacionales.

Bajo el anterior marco legal se estableció la existencia de las siguientes estrategias complementarias de conservación y otras que no se encuentran reguladas por ninguna normatividad o que dada su existencia en la región, deben considerarse como parte de la estructura ecológica del Departamento, así:

- Reservas Forestales del Pacífico y Central de acuerdo con Ley 2da de 1959
- Áreas de conservación del nivel municipal declaradas mediante acto administrativo de las Administraciones o los Concejos Municipales
- Áreas de conservación de grupos étnicos
- Distinciones internacionales (Sitios Ramsar, Reservas de Biósfera, Áreas de importancia para la conservación de las aves - AICAS y Patrimonio de la Humanidad)
- Bosques Naturales

- Predios institucionales para conservación, los adquiridos para este fin por los municipios, Gobernación de Nariño y CORPONARIÑO principalmente
- Embalses

3.1.1.3. Ecosistemas estratégicos.

Según el MADS los ecosistemas estratégicos son los que garantizan la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible del país y se caracterizan por mantener equilibrios y procesos ecológicos básicos tales como la regulación de climas, del agua, realizar la función de depuradores del aire, agua y suelos; la conservación de la biodiversidad.

En Nariño hacen parte de la estructura ecológica los siguientes:

a) Continentales
- Páramos
- Humedales (lagos, lagunas)
- Ecosistemas secos – Subxerofítico

b) Zonas costeras
- Manglar
- Guandal
- Subzona marino-costera

3.1.1.4. Áreas de protección del recurso hídrico.

a) Fajas y áreas de protección hídrica. El Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente Decreto 2811 de 1974, consagra en el Artículo 83, literal D, que la faja paralela a las líneas de mareas máximas o al cauce permanente de ríos y lagos de hasta 30 metros es un bien inembargable e imprescriptible del Estado, excepto si existen derechos adquiridos. Igualmente, el Decreto establece las normas para la explotación y ocupación de cauces, playas y lechos; las servidumbres de riberas, la construcción y funcionamiento de obras hidráulicas; el uso, la conservación y la preservación de cauces y aguas.

Desde el Decreto 2811/74 diferentes normas (Decreto 877/76, Decreto 1449/77 artículo 3 literal b, Decreto 1541/78 artículo 11, Decreto 1640/12 artículo 19 numeral 2, artículo 28 numeral 4, artículo 35; Ley 79/86 artículo 1, Ley 99/93, Ley 388 artículo 104 numeral 1, Decreto 1504/98 artículo 5, Decreto 3600/07 artículo 4, Decreto 1469/10) refieren en la planificación, ordenamiento y manejo de las cuencas y en la determinación y reglamentación de las áreas de protección el tema de las rondas hídricas, pero solo hasta la Ley 1450/11 que expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014, se regula de manera explícita este tema. En el artículo 206 dispone que corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, los grandes centros urbanos y los establecimientos públicos ambientales efectuar el acotamiento de las rondas hídricas y el área de conservación aferente, con base en estudios conforme a criterios definidos por el Gobierno Nacional. Las Leyes 1454 de 2011 y 1523 del 2012 y el Código Minero también tienen incidencia en las rondas hídricas. La primera, la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial que establece las normas para la organización político-

administrativa del territorio colombiano; la segunda la Ley 1523 que adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo y el Código Minero, Ley 685 de 2001 que establece áreas de exclusión o restricción de la minería por tener un carácter territorial de protección, y define los límites para explorar o explotar minerales en cauces y riberas.

Bajo este contexto normativo las fajas y áreas de protección hídrica se consideran como parte de la estructura ecológica del Departamento, aunque es pertinente anotar que por la escala de trabajo y la complejidad del tema aún no hay avance en su acotamiento, por lo cual no es factible su espacialización.

3.1.1.5. Áreas de protección por riesgo no mitigable.

Se consideran dentro de la estructura ecológica del Departamento como aquellas áreas que por su condición especial de riesgo no mitigable no pueden ser objeto ni de ocupación, ni de intervención.

a) Zona amenaza volcánica alta: En Colombia esta representación gráfica es el resultado de discusiones técnicas del grupo de trabajo del Servicio Geológico Colombiano, buscando principalmente que estos mapas sean entendibles para las autoridades y la comunidad en general, teniendo en cuenta el conocimiento, nuevas herramientas, analizando las metodologías utilizadas en otros países.

El Servicio Geológico Colombiano dispone de los mapas de amenaza de los volcanes Cumbal, Chiles, Cerro Negro y Galeras.

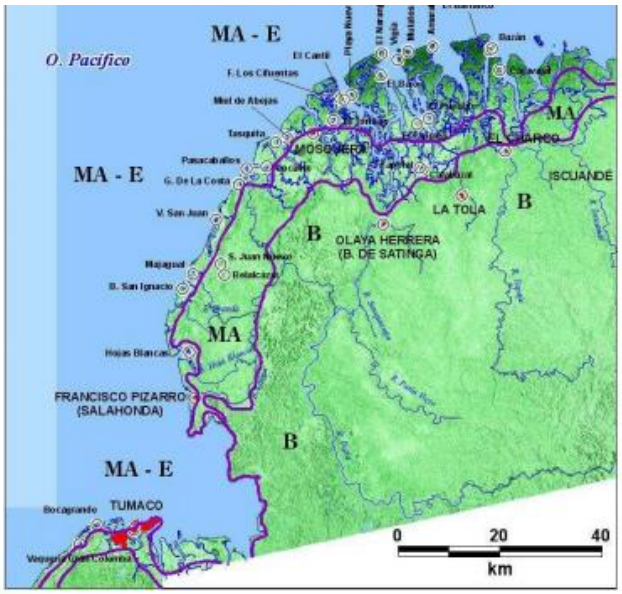
Para el caso del volcán Galeras y por tratarse de una sentencia de la Corte Constitucional ante la cual no procede recurso alguno, el proceso de actualización de su mapa de amenaza, se fundamentó en la evaluación de la amenaza volcánica que arroja la revisión de la información geológica, histórica y de la actividad 1988-2015 disponible, junto con la simulación de los fenómenos volcánicos considerados, siguiendo el "Procedimiento de Evaluación de Amenaza Volcánica" del Servicio Geológico Colombiano.

b) Tsunami. Según la investigación *Zonificación de Amenazas por Tsunami y Licuación en el Litoral de Nariño* realizada por la Universidad del Valle, Observatorio Sismológico del Sur Occidente (OSSO) - Corporación OSSO en 2002 "Las poblaciones asentadas sobre el Litoral y la llanura costera del departamento de Nariño, presentan un alto grado de exposición al tsunami por impacto e inundación, así como a la licuación de suelos. Sumado a un progresivo aumento de la vulnerabilidad física de los elementos expuestos (viviendas, infraestructura vital, etc.) sin ningún control ni planificación, en zonas de alto riesgo (zonas de bajamar, rellenos etc.)"

De acuerdo con este estudio en "El Litoral y la llanura costera se zonificaron en tres franjas según su exposición a impacto/inundación por tsunami. La primera, con exposición de Muy Alta a Extrema (MA-E), corresponde a terrenos localizados frente al mar o en bocanas de un kilómetro o más de ancho, con influencia plena de las mareas, con o sin barreras naturales de protección (manglares). La segunda, con exposición de Media a Alta (M-A), conformada por los terrenos entre el inicio de las bocanas anchas y, tierra adentro, hasta el inicio de las tierras bajas de selvas inundables de guandales y natales con influencia de mareas. La última, con exposición Baja (B), abarca las áreas ribereñas de esteros y ríos estrechos, en las cuales

predominan sedimentos aluviales y mayores elevaciones (por encima de los 4 msnm). Con base en observaciones directas y fotografías aéreas oblicuas de las áreas urbanas de Francisco Pizarro (Salahonda), Mosquera, Olaya Herrera (Bocas de Satinga), La Tola y El Charco, se produjeron delimitaciones de los terrenos en áreas de rellenos (generalmente desechos de aserrío y en algunos lugares de basuras), barras de arena, playas y sedimentos recientes en cercanías de los ríos, y áreas más firmes, alejadas de actuales drenajes. Esta zonificación aporta una visión general a los municipios (en ninguno de los cuales se disponía de cartografía durante la realización del proyecto en el año 2003), sobre las principales amenazas derivadas de terremotos fuertes y provee insumos para el desarrollo o ajustes de los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) y para la formulación de planes de prevención y mitigación de riesgos". Figura 3.

FIGURA 3. ZONIFICACIÓN REGIONAL POR IMPACTO/LICUACIÓN POR TSUNAMI



3.1.1.6. Áreas en proceso de declaratoria.

Constituyen potenciales áreas priorizadas para su declaratoria a escala nacional o iniciativas a nivel regional, que se encuentran establecidas por normatividad o en instrumentos de planificación ambiental o institucional.

a) Nuevas zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente: La Resolución 1814 del 12 de agosto de 2015 declara como zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente y ordena su inscripción en el catastro minero nacional, para efectos de que sobre las mismas, la autoridad minera nacional no otorgue nuevas concesiones mineras, dando aplicación al principio de precaución hasta tanto se declaren como áreas protegidas, las siguientes:

- Cerro Chimayoy (municipios de La Unión, San Bernardo, Belén, San Pedro de Cartago)
- Piedemonte Andino Pacífico (municipios de Samaniego, La Llanada, Los Andes y Cumbitara)

- Enclave Subxerofítico del Patía (El Tambo, El Peñol, Taminango).

b) Nuevas áreas protegidas regionales: CORPONARIÑO priorizó en el Plan de Acción Institucional 2016 – 2019 avanzar en la declaratoria de las siguientes áreas protegidas: Páramo de Las Ovejas, Volcán Azufral, Cerro Negro – San Francisco, Cerro Chimayoy, Enclave Subxerofítico y un área en la zona andino – pacífica.

3.1.2.Principio 2.

La EEDN contiene las áreas de mayor significancia en la oferta de ***servicios ecosistémicos*** que benefician a la población nariñense y soportan el desarrollo sostenible.

La Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos - PNGIBSE 2012, establece *los servicios ecosistémicos* como "los beneficios directos e indirectos que la humanidad recibe de la biodiversidad y que son el resultado de la interacción entre los diferentes componentes, estructuras y funciones que constituyen la biodiversidad.

Los servicios ecosistémicos son reconocidos como el puente de unión entre la biodiversidad y el ser humano. Esto significa que las acciones que históricamente se han realizado para la conservación de la biodiversidad (áreas protegidas, preservación de especies focales, corredores biológicos, entre otros), no son actividades ajenas al desarrollo, sino que por el contrario, han contribuido significativamente a la provisión de servicios ecosistémicos de los cuales depende directa e indirectamente el desarrollo de todas las actividades humanas de producción, extracción, asentamiento y consumo, así como el bienestar de nuestras sociedades".

Bajo este concepto, en el esquema de Estructura Ecológica que se presenta para el departamento de Nariño –EEDN, los servicios ecosistémicos que se reciben, son producto de la gran riqueza que tiene Nariño y presentan una dinámica envolvente en permanente interacción en torno a las diferentes áreas, y a su vez en esa misma dinámica demandan de la comunidad nariñense una respuesta adecuada en torno a su uso, manejo y aprovechamiento.

A nivel general de acuerdo con la PNGIBSE se definen los siguientes Servicios Ecosistémicos, los cuales tienen que ser objeto de estudios específicos para las diferentes categorías que componen la Estructura Ecológica del Departamento:

3.1.2.1. **Servicios de Aprovisionamiento**.

Constituidos por el conjunto de bienes y productos que se obtienen de los ecosistemas como:

- Alimento
- Productos forestales maderables
- Productos forestales no maderables
- Pieles, carne y fauna ornamental
- Recursos genéticos
- Ingredientes naturales, plantas medicinales, productos farmacéuticos y productos cosméticos.
- Agua

3.1.2.2. Servicios de Regulación y Soporte.

Son los beneficios resultantes de la regulación de los procesos ecosistémicos, incluyendo el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima, el control de la erosión, el control de enfermedades humanas y la purificación del agua. De otro lado, los de soporte son servicios y procesos ecológicos necesarios para el aprovisionamiento y la existencia de los demás servicios ecosistémicos. Estos servicios se evidencian a escalas de tiempo y espacio mucho más amplias que los demás, ya que incluyen procesos como la producción primaria, la formación del suelo, la provisión de hábitat para especies, el ciclado de nutrientes, entre otros.

- Regulación Hídrica
- Almacenamiento y captura de carbono

3.1.2.3. Servicios Culturales.

Son los 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.

- Contexto ecosistémico al desarrollo cultural étnico
- Recreación y turismo

Finalmente, la gran riqueza que sustenta la Estructura Ecológica del departamento de Nariño en su conjunto (Principio 1 y Principio 2) está dada en gran medida por el conocimiento y caracterización de la diversidad biológica de las Regiones Biogeográficas en las que se inserta Nariño como parte del territorio colombiano. En este contexto según el Plan de Acción en Biodiversidad 2006 – 2030 “En el departamento de Nariño se diferencian tres provincias biogeográficas: Chocó, Norandina y un sector de la Amazonía (Hernández et al. 1992). **La provincia del Chocó** se extiende desde el occidente de Panamá hasta la provincia del Oro (suroccidente del Ecuador), y en el departamento de Nariño corresponde a la llanura pacífica y el piedemonte occidental de la cordillera occidental. La **provincia Norandina** comprende la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía del Perijá, las cordilleras Oriental, Central y Occidental, los valles de los ríos Magdalena y Cauca, el Macizo Colombiano y el Nudo de los Pastos: en el Departamento está representada por el macizo andino formado por las vertientes externas oriental y occidental de las cordilleras, las cuencas interandinas, altiplanos y volcanes, lo mismo que los cañones y valles situados entre las dos cordilleras (Ramírez y Churchill, 2002). Por último, la **provincia Amazónica** que abarca el piedemonte amazónico de la cordillera centro-oriental”.

3.2. CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

El departamento de Nariño, se encuentra en jurisdicción de 2 macrocuencas, 5 zonas hidrográficas y 17 subzonas hidrográficas, de acuerdo con la zonificación establecida por el IDEAM en el año 2013. En la macrocuenca del Pacífico, vierten sus aguas los ríos Patía, Mayo, Juanambú, Iscuandé, Tapaje, Rosario, Telembí, Güiza, San Juan (en la frontera con el Ecuador), Guáitara, La Tola y Mira. En la macrocuenca del Amazonas vierten sus aguas los afluentes de los ríos Alto Putumayo, Chingual y San Miguel. (Mapa 6, Tabla 19).

CORPONARIÑO adoptó la zonificación establecida por el IDEAM, realizando una precisión en lo que corresponde a la denominación de la subzona identificada como río La Tola, correspondiendo realmente por su ubicación al río Chagüí.

De acuerdo con dicha zonificación, en el departamento de Nariño existen 17 subzonas hidrográficas objeto de Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca (POMCA), los cuales se deben elaborar bajo los lineamientos establecidos en el Decreto 1076 de 2015 (compilatorio del Decreto 1640 de 2012 por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos), para la incorporación del componente de gestión del riesgo, haciendo énfasis en el conocimiento y reducción del riesgo que pueda afectar las condiciones físico-bióticas y socioeconómicas en la cuenca, incluyendo condiciones de variabilidad climática y eventos hidrometereológicos extremos; dicha incorporación debe considerar lo estipulado en la Ley 1523 de 2012 que adoptó la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

MAPA 6. ZONIFICACIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

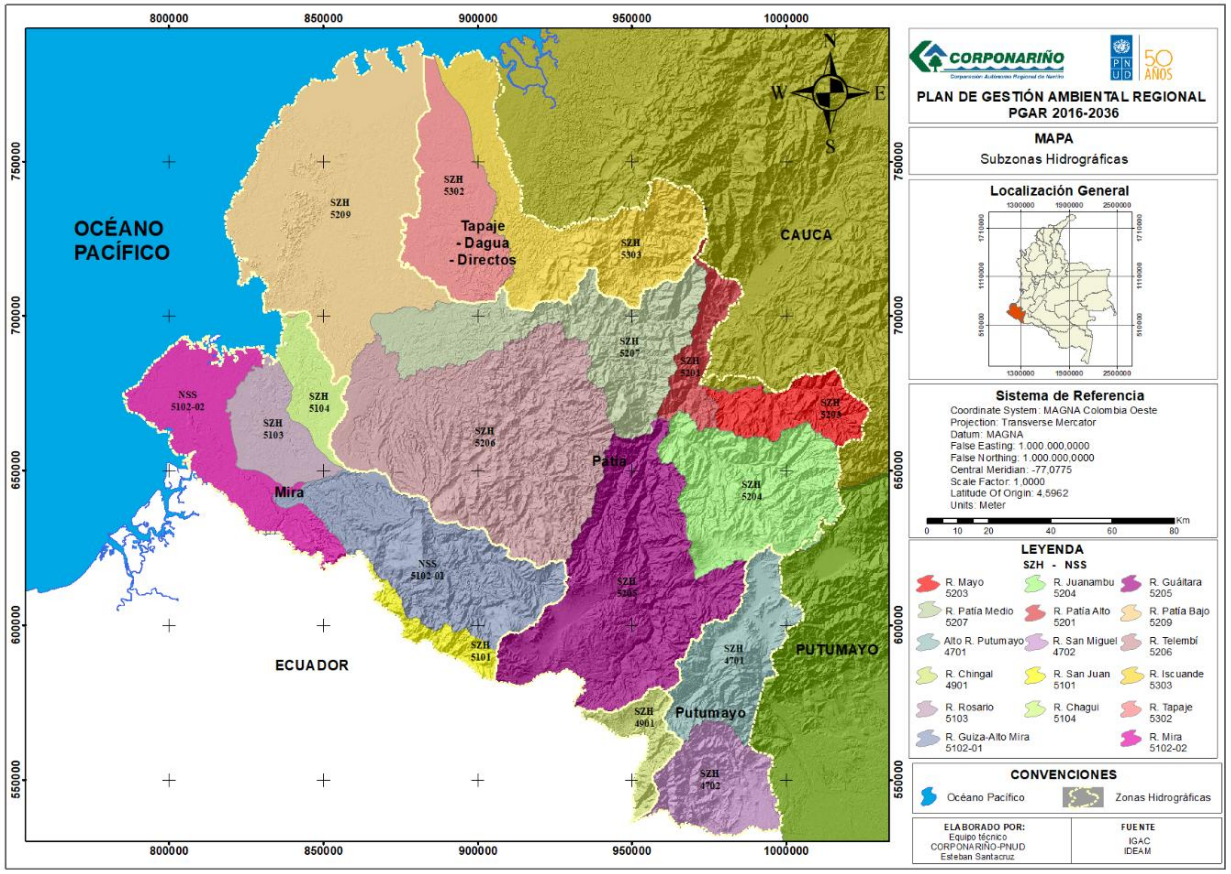


TABLA 19. ZONIFICACIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE NARIÑO

MACRO-CUENCA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA O NIVEL SUBSIGUIENTE	ÁREA (Ha) (1)	Área SZH ENA 2014 (km2) (2)	CÓDIGO	COMPARTIDA	MUNICIPIOS
Pacífica	Tapaje - Dagua – Directos	Río Iscuandé – SZH	232.704		5303		Santa Bárbara, El Charco, Magüí
		Río Tapaje – SZH	159.452		5302		Santa Bárbara, Magüí, El Charco, La Tola
	Patía	Río Telembí – SZH	461.479		5206		Roberto Payán, Magüí, Barbacoas, Los Andes, La Llanada, Samaniego, Santacruz, Mallama, Ricaurte.
		Río Patía Alto – SZH	Nariño: 55.145 Cauca: 265.766		5201	X	**Nariño:** Leiva, El Rosario, Policarpa, Taminango, El Peñol **Cauca:** Mercaderes, Balboa, El Bordo, Rosas, El Tambo, Timbio, Sotará
		Río Mayo – SZH	Nariño: 78.977 Cauca: 8.180	874	5203	X	**Nariño:** Taminango, San Lorenzo, La Unión, San Pedro de Cartago, Belén, Colón, San Pablo, La Cruz **Cauca:** Mercaderes, Florencia
		Río Juanambú – SZH	207.757	2.084	5204		El Peñol, Taminango, El Tambo, La Florida, Nariño, Pasto, Tangua, Buesaco, Tablón de Gómez, San José de Albán, San Bernardo, San Pedro de Cartago, Arboleda, San Lorenzo, Chachagüí.
		Río Patía Medio – SZH	238.046		5207		Magüí, EL Charco, Cumbitara, Policarpa, Los Andes, El Rosario, Leiva
		Río Patía Bajo – SZH	450.411		5209		Roberto Payán, Tumaco, Francisco Pizarro, Mosquera, Olaya Herrera, La Tola, El Charco, Magüí
		Río Guáitara – SZH	Nariño: 363.579 Ecuador: 105	3.650	5205	Binacional	Los Andes, La Llanada, Samaniego, Linares, El Tambo, El Peñol, La Florida, Sandoná, Ancuya, Providencia, Santacruz, Túquerres, Guaitarilla, Consacá, Yacuanquer, Tangua, Imués, Ospina, Sapuyes, Cumbal, Guachucal, Cuaspud, Aldana, Pupiales, Ipiales, Potosí, Córdoba, Puerres, Funes, Pasto, Gualmatán, El Contadero, Iles.
	Mira	Río Rosario – SZH	82.744		5103		Tumaco
		Río Güiza - Alto Mira – NSS	236.085		5102-01		Tumaco, Barbacoas, Ricaurte, Cumbal, Mallama,
		Río San Juan (Frontera Ecuador) – SZH	Nariño: 34.644 Ecuador: 276		5101	Binacional	Ricaurte, Cumbal
		Río Chagüí – SZH	59.193		5104		Tumaco, Roberto Payán
		Río Mira – NSS	Nariño: 169.421 Ecuador: 1.134		5102-02	Binacional	Tumaco, Barbacoas
Amazonas	Putumayo	Alto Río Putumayo – SZH	Nariño: 136.476 Putumayo: 560.044		4701	X	**Nariño:** Buesaco, Pasto, Funes, Puerres, Córdoba, Potosí. **Putumayo**: Sibundoy, Colón, San Francisco, Santiago, Villagarzón, Orito, La Hormiga, Puerto Asís, San Miguel, Puerto Caicedo.
		Río San Miguel – SZH	Nariño: 108.694 Putumayo y Ecuador: 115.001		4702	X	**Nariño:** Ipiales, Potosí. **Putumayo:** Orito, La Hormiga, San Miguel, Puerto Asís.
	Napo	Río Chingual – SZH	Nariño: 45.403 Ecuador: 6		4901	Binacional	Ipiales, Potosí

(1) Información obtenida de los POMCA formulados por CORPONARIÑO.
(2) IDEAM. Estudio Nacional del Agua – ENA, 2014.

A partir del proceso de formulación de los POMCA, se define la zonificación ambiental, propuesta de usos y ocupación del suelo, lineamientos de política, objetivos, metas, programas, proyectos y estrategias que contribuyen a la solución de la problemática identificada en las fases de diagnóstico y prospectiva, enfocando el POMCA a la conservación, protección, restauración y desarrollo sostenible de las cuencas.

Al realizar la revisión del estado del ordenamiento de las cuencas bajo los requerimientos del Decreto 1729 de 2002, se avanzó en la formulación de los POMCA detallados en la Tabla 20.

TABLA 20. PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

NOMBRE DE LA CUENCA	DECLARATORIA EN ORDENACIÓN	ADOPCIÓN
Río Mayo	Acuerdo 02 de octubre 26/2007	Acuerdo 004 de enero 20 de 2011, por el cual se aprueba y adopta el plan (Comisión Conjunta)
Río Guáitara	Acuerdo 01 de enero 15/2009	En proceso de actualización
Río Bobo	Acuerdo 009 de junio 6/2006	Inmersa en cuenca del río Guáitara
Río Juanambú	Acuerdo 002 de mayo 24/2011	En proceso de actualización
Río Pasto	Acuerdo 021 de 1993	Acuerdo 004 de mayo 24 de 2011, por el cual se aprueba y adopta el Plan (Comisión conjunta) - Inmersa en cuenca del río Juanambú
Ríos Mira – Mataje	Acuerdo 004 de junio 5/2012	Incluye la cuenca del río Güiza (Cuenca alta del río Mira)
Río Güiza	Acuerdo 034 de diciembre 11/2007	Acuerdo 035 de diciembre 16 de 2009 por medio del cual se adopta el plan (Consejo Directivo)

Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, 2016.

Considerando los cambios que se han venido presentado, relacionados con la ordenación de las cuencas y la importancia de tomar decisiones en forma oportuna, surge la necesidad de mantener actualizado este proceso conforme a lo dispuesto en el Decreto Único 1076 de 2015 y las consideraciones que están asociadas al tema de cambio climático en el marco de cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo. En este sentido, la ordenación de las cuencas hidrográficas bajo dicho decreto, se detalla en la Tabla 21.

TABLA 21. ESTADO DE ORDENACIÓN DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS EN EL MARCO DEL DECRETO 1076/15

ZONA HIDROGRÁFICA	SUB ZONA HIDROGRÁFICA O NIVEL SUBSIGUIENTE	ESTADO ACTUAL DE ORDENAMIENTO
Mira	Río Mira – NSS	En ajuste - fases de aprestamiento y diagnóstico
	Río Güiza - Alto Mira – NSS	En ajuste - fases de aprestamiento y diagnóstico
	Río San Juan (Frontera Ecuador) – SZH	Pendiente
	Río Chagüí – SZH	Pendiente
	Río Rosario – SZH	Pendiente
Napo	Río Chingual – SZH	Pendiente
Patía	Río Patía Alto – SZH	Pendiente
	Río Guáitara – SZH	En ajuste - todas las fases del POMCA
	Río Juanambú – SZH	En ajuste - todas las fases del POMCA
	Río Mayo – SZH	En ajuste - fases de aprestamiento y diagnóstico
	Río Patía Medio – SZH	Pendiente
	Río Patía Bajo – SZH	Pendiente
	Río Telembí – SZH	Pendiente
Putumayo	Alto Río Putumayo – SZH	Pendiente
	Río San Miguel – SZH	Pendiente
Tapaje - Dagua – Directos	Río Iscuandé – SZH	Pendiente
	Río Tapaje – SZH	Pendiente

Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, 2016.

Los planes de ordenamiento de cuencas hidrográficas deben responder a los principios de conservación de áreas de especial importancia ecológica, ecosistemas y zonas que la legislación ambiental ha priorizado en su protección, tales como: páramos, subpáramos, nacimientos de aguas, humedales, rondas hídricas, zonas de recarga de acuíferos, zonas costeras, manglares, estuarios, meandros, ciénagas u otros hábitats similares de recursos hidrobiológicos, el consumo de agua para abastecimiento humano y producción de alimentos, la prevención y control de la degradación de los recursos hídricos y demás recursos naturales de la cuenca, la oferta, la demanda actual y futura de los recursos naturales renovables, incluidas las acciones de conservación y recuperación del medio natural para propender por su desarrollo sostenible y la definición de medidas de ahorro y uso eficiente del agua.

En el desarrollo de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, expedida en marzo de 2010 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y relacionada con el Decreto Único 1076 de 2015 en lo referido a las consideraciones del Decreto 1640/12, señala la estructuración de un modelo espacial para una ordenación coherente de las cuencas hidrográficas, estableciendo escalas (macrocuencas, zonas hidrográficas, subzonas hidrográficas y las de orden inferior a estas) , y que para el caso de la zonificación establecida para Nariño corresponde al numeral: "*3. Cuenca objeto de ordenación y manejo: Corresponde a la cuencas de nivel igual o subsiguiente al de las denominadas sub-zonas hidrográficas, definidas en el mapa de zonificación hidrográfica del IDEAM, en la cuales se formularán e implementarán los planes de manejo y ordenación de cuencas, pero de manera priorizada. 4. Cuencas y acuíferos objeto de Plan de Manejo Ambiental: Corresponde a las cuencas de orden inferior a las sub-zonas hidrográficas así como, los acuíferos prioritarios, las cuales serán objeto de planes de manejo*"

Los Estudios Regionales del Agua (ERA), se constituyen en otro insumo importante para la ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas, siendo un proceso que comprende el análisis integrado de la oferta, demanda, calidad y análisis de los riesgos asociados al recurso hídrico en la jurisdicción de la autoridad ambiental para la zonificación hidrográfica, teniendo como base las subzonas hidrográficas. Lo anterior se enmarca en lo establecido por la norma, en el Artículo 2.2.3.1.1.8 del Decreto Único Reglamentario 1076/15.

En lo concerniente a la priorización de las cuencas hidrográficas, CORPONARIÑO elaboró en el año 2008, el documento "Clasificación y priorización de cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño", en el marco del Decreto 1729 de 2002. Teniendo en cuenta el nuevo marco normativo señalado en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, en el Artículo 2.2.3.1.5.3 "*La ordenación y manejo se adelantará en las cuencas hidrográficas correspondientes a las Subzonas Hidrográficas definidas en el mapa de Zonificación Hidrográfica Colombia o su nivel subsiguiente, en donde las condiciones ecológicas, económicas o sociales lo ameriten de acuerdo con la priorización establecida"*. En el Artículo 2.2.3.1, de este mismo Decreto se indica que: "*las Corporaciones Autónomas Regionales priorizarán las cuencas objeto de ordenación en la respectiva Área Hidrográfica o Macrocuenca, de acuerdo con demanda y calidad hídrica, riesgo y gobernabilidad".*

Como situaciones ambientales negativas recurrentes en las 17 subzonas hidrográficas del Departamento, se encuentran los conflictos por uso del agua que se presentan principalmente en las zonas de recarga hídrica y afectación de la calidad asociada al desarrollo de actividades económicas, la presencia de centros poblados no planificados y a procesos erosivos, y los conflictos que se presentan por cantidad de agua, los cuales tienen a su vez diferentes causas, dentro de las cuales se encuentra el uso ineficiente del recurso hídrico, los cauces intermitentes, la captación ilegal del agua, el reparto inequitativo, entre otros. De no dar continuidad a los procesos de planeación, ordenamiento y manejo de cuencas, traerá como consecuencia una agudización a los conflictos señalados, de ahí que la planificación e implementación de actividades establecidas en estos instrumentos de planificación con la intervención de los actores involucrados en la gestión ambiental, contribuyen y han contribuido a evitar o mitigar efectos adversos de diversa índole.

En lo que corresponde a CORPONARIÑO como responsable de la formulación de los POMCA y en liderar su ejecución, dentro de las principales acciones que adelantó en las cuencas hidrográficas para el periodo 2007 - 2015, se encuentra la reforestación y/o revegetalización en 7.576,28 hectáreas en las cuencas abastecedoras de los ríos: Guáitara, Juanambú, Mayo, Guamués, Pasto, Mira y Güiza. Estas acciones fueron realizadas en el marco de la ejecución de los Planes de Ordenación y Manejo de las Cuencas, y estuvieron orientadas a la protección de áreas de alta significancia ambiental como las zonas de recarga hídrica y en los ecosistemas estratégicos. La reforestación y/o revegetalización implementada, se realizó en arreglos espaciales de cercas vivas y bloque, los cuales se constituyen como sistemas de reforestación protectores productores que cuentan con aceptación de las comunidades permitiendo conservar áreas de alta significancia de manera sostenible.

Con el fin garantizar la sostenibilidad de las hectáreas reforestadas y/o revegetalizadas en el periodo 2007 - 2015, fue realizado el mantenimiento del 45% de total de hectáreas establecidas correspondiendo a 3.415,1 ha.

Como estrategia de conservación de áreas de recarga hídrica en las diferentes cuencas, se establecieron por parte de CORPONARIÑO entre los años 2007 al 2015, un total de 5.123 Unidades de Producción Sostenible- UPS, en las cuencas hidrográficas de los ríos Guáitara, Juanambú, Mayo, Guamués, Pasto, Mira - Mataje y Güiza. Estas Unidades de Producción fueron implementadas con el objeto de difundir prácticas de conservación de suelos a través del establecimiento de parcelas agroecológicas donde se desarrollaron trabajos de labranza mínima y siembra directa. Las Unidades de Producción Sostenible, son incentivos que se entregaron a personas con una intención manifiesta de conservación de los recursos naturales, bien sea liberando un área de bosque propia sobre la cual realicen algún tipo de intervención, o comprometiéndose a realizar la siembra de árboles en sus fincas.

Por otra parte, como incentivos a la conservación para la reducción de la deforestación y la presión sobre bosques nativos en zonas de recarga hídrica y ecosistemas estratégicos, liberando así de la presión sobre las áreas de importancia estratégica, han sido implementados sistemas de producción sostenible, cuyos resultados son presentados en términos de superficie con deforestación evitada. Entre el año 2013 al 2015, fueron implementadas UPS que contribuyeron a tener 5.415,2 hectáreas de deforestación evitada en las cuencas hidrográficas de los ríos Guáitara, Juanambú, Mayo, Guamués, Pasto, Mira - Mataje y Güiza.

Además de las UPS también se presentan otro tipo de incentivos a la conservación, como lo es la exoneración de impuesto predial, específicamente en el municipio de Pasto. En este incentivo las comunidades del sector rural del municipio han solicitado la exoneración del impuesto predial a cambio de destinar a su conservación, áreas con bosque que se encuentran dentro de la propiedad, previa verificación y emisión de concepto técnico por parte de CORPONARIÑO.

3.3. RECURSO HÍDRICO

En Nariño las principales corrientes hídricas se han visto afectadas en cuanto a calidad por los vertimientos que las mismas reciben de los diferentes sectores productivos como lácteos, avícolas, trapiches, rellenos sanitarios, lavautos, extractoras de aceite de palma africana, curtiembres, minería, procesadoras de hidrobiológicos, centrales de sacrificio de ganado, lavaderos de productos agrícolas y granjas porcícolas, entre otros, así como de los cascos

urbanos y principales centros poblados a través de sistemas de alcantarillado público o vertimientos individuales, debido a que la gran mayoría no poseen sistemas de tratamiento de aguas residuales. Las altas cargas contaminantes medidas en los cuerpos de agua, en los diferentes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, son indicadores de su estado de calidad, muchos de ellos se han visto limitados en cuanto a sus principales usos, tales como el agrícola, consumo humano y recreación, entre otros, así como a causa de ello se encuentran deteriorando los ecosistemas acuáticos y asociados.

Actualmente, pese a los esfuerzos realizados por diferentes actores regionales en el manejo integral del recurso hídrico, se observa debilidad, desconocimiento y desinterés para cumplir a cabalidad las disposiciones de política y normatividad ambiental, lo cual redunda en una baja gestión, descoordinación entre instituciones, sector privado, comunidad organizada y el estado en general, baja investigación y desarrollo tecnológico, más aún cuando el Departamento posee una alta informalidad que conlleva a desarrollar procesos productivos sin tener en cuenta la legislación ambiental.

Adicional a lo anterior, se encuentran los vertimientos difusos producidos por el uso inadecuado de biocidas (plaguicidas, fungicidas y herbicidas), que al ser aplicados sobre los diferentes cultivos por procesos de escorrentía, llegan a las fuentes hídricas generando incremento en nutrientes como Fósforo, Nitrógeno y Potasio, que unido a los vertimientos puntuales deterioran aún más el recurso hídrico. Un caso complejo que vive el Departamento, está dado por la presencia de grupos al margen de la Ley, cuyas acciones han generado desde el Oleoducto Transandino (OTA), el derrame de hidrocarburos por voladuras, sustracciones antitécnicas de crudo y su refinación clandestina, entre otras, que están afectando notablemente la calidad del recurso, sumado a las acciones devastadoras de la minería ilegal de aluvión.

En consecuencia, la mala calidad de las fuentes hídricas tanto de agua dulce como salada, se debe fundamentalmente a los factores anteriormente mencionados, en particular a los vertimientos de aguas residuales domésticas, que representan aproximadamente el 90% de la carga orgánica total vertida sin tratamiento, que generan impactos adversos al ambiente y en especial al recurso hídrico.

CORPONARIÑO, en calidad de Autoridad Ambiental regional, realiza el seguimiento a la gestión de la calidad del recurso hídrico en cumplimiento a lo dispuesto en la Política de Gestión Integral del Recurso Hídrico, aplicando para ello las herramientas que la legislación y la política contemplan, tales como los instrumentos de control que incluyen las concesiones y los permisos de vertimientos; los instrumentos de planificación que incluyen POMCA, POMIUAC y PORH, así como la ejecución de instrumentos económicos como las tasas por la utilización del agua y las retributivas por vertimientos puntuales.

Los entes territoriales, por su parte, continúan avanzando en la implementación de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua - PUEAA, Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV y Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS, entre otros, que son instrumentos que coadyuvan a prevenir el deterioro del recurso hídrico en términos de calidad y cantidad.

En términos de cantidad del recurso hídrico, se puede destacar el hecho de que por causa de los efectos adversos derivados de los fenómenos de variabilidad y cambio climático, los

caudales disponibles de los sistemas hídricos del Departamento, se han reducido en gran parte, limitando su aprovechamiento. Sumado a este hecho, esta condición se potencializa por actividades antrópicas como la tala indiscriminada, uso ineficiente e irracional del agua, incendios de cobertura vegetal, sobrepastoreo, cambios inadecuados del uso del suelo, expansión de la frontera agrícola, sobrepoblación y prácticas productivas insostenibles, entre otros.

En consecuencia, la alta contaminación de las corrientes hídricas, sumado a la escasez del agua, ha conllevado a que la oferta hídrica se vea limitada y afectada a su vez por el incremento desmesurado de la demanda, condiciones que deben ser replanteadas con la participación de todos los actores sociales e institucionales, en el manejo integral del recurso hídrico.

3.3.1.Los Planes de Ordenación del Recurso Hídrico - PORH como herramienta de planificación del recurso hídrico.

CORPONARIÑO, actuando como máxima Autoridad Ambiental Regional, participa en la gestión integral del recurso hídrico y como uno de los diferentes instrumentos de planificación, aborda la formulación de los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico – PORH, los cuales muestran la situación actual de las corrientes priorizadas y permiten tener el conocimiento técnico y ambiental de las condiciones de calidad y cantidad de este recurso, pronosticando los escenarios en virtud de los usos demandados por las comunidades y por los ecosistemas a través de modelos matemáticos.

Así mismo, el Decreto único 1076 de 2015 establece el recaudo proveniente de Tasa Retributiva por vertimientos de agua, cuyos ingresos están destinados a proyectos de inversión en descontaminación hídrica, entendiendo esta última según el mismo Decreto como: "*todas aquellas inversiones para el mejoramiento, monitoreo y evaluación de la calidad el recurso hídrico, incluyendo la elaboración y ejecución de los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico, …*", razón por la cual es necesario dar continuidad con la formulación de PORH en fuentes hídricas priorizadas del departamento de Nariño, así como bajo este concepto de inversión contenida en los PORH, es vital el rol de los entes territoriales en la formulación de proyectos encaminados al diseño, construcción y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas municipales.

En este contexto, CORPONARIÑO desde el año 2010 viene adelantando la formulación de diversos planes para el manejo integral del recurso hídrico, los cuales se enmarcaron inicialmente en las disposiciones preliminares establecidas en el Decreto 1594 de 1984, a través del Decreto 3930 de 2010 (hoy 1076/2015); se determinaron los criterios fundamentales relacionados con los usos del recurso agua, su ordenamiento y los aspectos relacionados con vertimientos, además de promover un proceso orientador de la gestión para la sostenibilidad, en un esfuerzo que involucra a los diversos actores del territorio. El proceso se inició con la elaboración de los PORH de las siguientes fuentes: Quebrada Dolores, Quebrada Barbero, Quebrada Las Tiendas, Quebrada La Pila y Quebrada Purgatorio pertenecientes a la Cuenca Alta del río Pasto y Las Piedras en la cuenca del río Bobo. Posteriormente, con los nuevos lineamientos técnicos, se ha avanzado con la formulación y ejecución de 38 PORH. (Tabla 22)

TABLA 22. PORH FORMULADOS Y EN FORMULACIÓN 2011 – 2017 EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

AÑO	FUENTE SUPERFICIAL	MUNICIPIO
Año 2011	Río Boquerón	Ipiales y Pupiales
	Río Guáitara tramo I	Ipiales y Potosí
	Quebrada San Juan y Pescadillo	Túquerres
	Río Blanco	Cumbal, Cuaspud e Ipiales
	Río Pasto	Pasto y Chachagüí
	Quebrada Miraflores	Pasto y Yacuanquer
	Río Bermúdez	Chachagüí y Pasto
	Quebrada Mocondino	Belén y San Pablo
Año 2012	Quebrada Honda	Los Andes
Año 2013	Río Chiquito	Cumbal
	Quebrada La Llave	Iles
	Quebrada Surrones	Guaitarilla
	Quebrada Magdalena y Belén	Sandoná
	Río Sapuyes	Guachucal, Sapuyes, Ospina, Túquerres, Imués
	Río Molinoyaco	El Tambo
	Río Bobo	Tangua, Pasto y Yacuanquer
	Río Buesaquito e Ijagüí	Buesaco
Año 2014	Río Téllez	Funes
	Río Tescual	Córdoba y Puerres
	Quebrada Pilispí	Gualmatán
	Quebrada Cutipaz	Gualmatán
	Quebrada Boyacá	Contadero
	Quebrada Piscoyaco	Los Andes
	Río Quiña	San José de Albán y San Bernardo
	Quebrada Santa Lucía	San Lorenzo
	Quebrada Pozo Verde	Nariño
	Quebrada La Fragua	La Unión y San Pedro de Cartago
	Quebrada Bateros	San Pablo
	Quebrada Carrizal	La Cruz y San Pablo
Año 2015	Quebrada Los Olivos	Linares
	Quebrada Alambuera	Pupiales
	Quebrada Chichiguas	Aldana
	Rio Azufral	Consacá
	Quebrada Purgatorio	La Llanada
	Quebrada Estanquillo	Tablón de Gómez
	Quebrada La Cascada	Arboleda y San Lorenzo
	Quebrada Guirigay	Taminango
	Quebrada El Rincón	Colón
PORH en proceso de formulación 2016-2017	Rio El Encano	Pasto
	Quebrada Quilinsayaco	
	Quebrada Mojondinoy	
	Quebrada Motilón	
	Quebrada Romerillo	
	Quebrada Santa Teresita	
	Quebrada San Isidro	
	Quebrada Ramos	
	Quebrada Afiladores	
	Quebrada Santa Lucia	
	Quebrada El Carrizo	

Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016

Con la formulación y aprobación de los PORH por parte de la autoridad ambiental, se pone a disposición la documentación pertinente, en particular su componente programático, donde se resalta la participación y articulación de los diferentes actores sociales de la gestión ambiental. Los programas y proyectos, así como la ejecución de acciones contempladas en los PORH y el control y vigilancia del recurso, también marcan un rol importante para los entes territoriales, considerando sus competencias en materia ambiental consagradas en la Ley 99 de 1993.

3.3.2.Oferta hídrica.

El diagnóstico del recurso hídrico para el departamento de Nariño, es una herramienta de vital importancia dentro de la gestión ambiental departamental, teniendo en cuenta que el conocimiento sobre este recurso permite determinar acciones que apunten a su conservación y preservación, considerando que la oferta hídrica superficial está representada por el número de

corrientes distribuidas en el territorio y garantiza el abastecimiento para todas las actividades humanas y productivas.

La línea base acerca de este recurso, parte de la información primaria con que cuenta CORPONARIÑO y la que se ha levantado en conjunto con las demás instituciones del SINA (MADS, INVEMAR, IDEAM), e información complementaria de entidades como el Instituto Departamental de Salud de Nariño (IDSN) y el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP). Adicionalmente a esto, los instrumentos de planificación del recurso, como los PORH y los POMCA, suministran datos relevantes dentro del análisis de cantidad y calidad, brindando así elementos técnicos y ambientales para su manejo integral. En este contexto, la situación de la oferta hídrica para el Departamento se presenta en términos de subzonas hidrográficas SZH, disponiendo actualmente de información para las SZH de los ríos Mayo, Juanambú y Guáitara, así:

- **Subzona del río Mayo.**

Está localizada en la parte nororiental de Nariño compartiendo territorio con el departamento del Cauca, en zonas de gran variedad de ambientes climáticos contrastantes, encontrándose desde el páramo hasta los climas cálidos secos tropicales. Dentro de esta cuenca se encuentran localizados 202 acueductos que abastecen a varios municipios y centros poblados. La cuenca, está dividida en cuatro zonas entre las que se encuentra aquella denominada subxerofítica, caracterizada por el clima cálido y seco con la presencia de fenómenos erosivos, con áreas cubiertas por cultivos y pastos con ganadería; de clima medio y frío húmedo, así como zonas cubiertas por bosques naturales y páramos de clima muy frío húmedo, de gran importancia para la protección y preservación de sus diversos ecosistemas.

En términos generales para esta subzona hidrográfica, según el IDEAM el caudal medio del río Mayo se encuentra en 36.4 m3/s; para un área de 874 km2, se calcula una oferta total año medio de 1.149 Mm3/año y en año seco de 472 Mm3/año, con una oferta disponible en año medio de 547 Mm3/año y en año seco de 225 Mm3/año. Según el estudio de índice de escasez de aguas superficiales del río Mayo (CORPONARIÑO, 2010), se destacan los siguientes valores de caudal encontrados para 6 corrientes priorizadas de la subzona: (Tabla 23)

TABLA 23. OFERTA HÍDRICA SUPERFICIAL TOTAL Y NETA DE CORRIENTES PRIORIZADAS - CUENCA RÍO MAYO

FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIOS	ÁREA (HA)	LONGITUD (KM)	OFERTA TOTAL (MILL.M^3/AÑO)	OFERTA NETA (MILL. M^3/AÑO)
Quebrada La Fragua	La Unión, San Pedro de Cartago	5.480,00	15,05	68,94	34,47
Quebrada Guirigay	Taminango	5.587,70	14,90		
Quebrada El Rincón	Colón	2.587,00	11,06	20,32	10,15
Quebrada Bateros	San Pablo	546,56	5,96	3,09	1,55
Quebrada Carrizal	La Cruz, San Pablo	8.306,00	15,80	63,03	7,04
Quebrada Mocondino	Belén, San Pedro de Cartago	1.936,00	7,60	87,30	43,65

Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

En la anterior Tabla se considera como oferta total, aquella que relaciona el escurrimiento superficial total, el caudal, el tiempo y el área, mientras que la oferta neta, involucra un factor de reducción por fuentes frágiles y el caudal mínimo ecológico. En este sentido, se señala que en términos de cantidad, la oferta hídrica neta pese a los caudales presentados, la disponibilidad está limitada por sus condiciones de calidad. Sobre el río existe una estación del IDEAM con

registros de caudales denominada La Cañada, ubicada a 1750 msnm en el municipio de Colón, que ha registrado valores medios anuales del orden de 14.23 m3/s, máximos medios de 46.30 m3/s en el mes de diciembre de 1999 y mínimos medios de 4.04 m3/s en el mes de octubre de 1990; registra una lámina media mensual multianual de 74cm, valores Máximos de 121 cm en el mes de diciembre de 1990 y mínimos de 46 cm en el mes de octubre de 1990.

En aspectos relacionados con el aprovechamiento del recurso hídrico, la problemática se centra en la actividad desarrollada por las curtiembres y la extracción de oro de manera rudimentaria, generando una alta contaminación por vertimientos sólidos y líquidos, a los que se unen las descargas directas de aguas negras de los centros poblados y cabeceras municipales, la utilización de herbicidas y pesticidas en cultivos y los residuos obtenidos por la transformación del fique, situación que hace que esta cuenca tenga altos índices de contaminación. Entre los principales usos identificados en la cuenca del río Mayo están los de tipo doméstico, agrícola, pecuario e industrial, adicionalmente se encuentra la hidroeléctrica HIDROMAYO, la cual está localizada en la parte sur occidental del municipio de San Pablo con una extensión de 5,63 hectáreas, la que genera una potencia de 4 Megavatios.

- **Subzona del río Juanambú:** Se constituye por su tamaño en la sexta cuenca de orden 2 a nivel Departamental, cubre el 7,08% del área total del Departamento; está comprendida entre los 500 msnm en la desembocadura del río Patía, los 4.276 msnm en el Volcán Galeras y 4.160 msnm en el Complejo Volcánico Doña Juana.

La cobertura vegetal de la cuenca se encuentra definida de acuerdo con el nivel altitudinal y climático lo que refleja la biodiversidad de ecosistemas, esta cobertura está caracterizada por la presencia de bosque andino, altoandino, subandino, bosques plantados, vegetación de páramo, vegetación subxerofítica, pastos y cultivos. Entre los principales problemas ambientales que enfrenta la cuenca se encuentran la inadecuada disposición de los residuos sólidos, los vertimientos de aguas residuales a los cauces de los ríos, el uso excesivo de agroquímicos y la construcción de vías, que son factores que deterioran su calidad del agua.

En términos generales para esta subzona hidrográfica, según el IDEAM el caudal medio del río Juanambú se encuentra en 55.8 m^3/s; para un área de 2.084 km^2, se calcula una oferta total año medio de 1.761 Mm^3/año y en año seco de 747 Mm^3/año, con una oferta disponible en año medio de 958 Mm^3/año y en año seco de 406 Mm^3/año. Según el estudio de índice de escasez de aguas superficiales del río Juanambú y río Pasto (CORPONARIÑO, 2010), el estimativo de toda el agua que circula por el cauce principal del rio Juanambú es de 1.398,99 millones de m^3/año; de las 23 subcuencas afluentes del río Juanambú, las principales cuencas abastecedoras de orden 3 son: La cuenca del río Pasto con 252.82 millones de m^3/año, cuenca del río Janacatú con 136.10 millones de m^3/año y la cuenca del río Quiña con 102.95 millones de m^3/año. La oferta hídrica neta es de 559,59 millones de m^3/ año. Así mismo, en el estudio se destacan los siguientes valores de caudal encontrados para 10 corrientes priorizadas dentro de la subzona: (Tabla 24)

TABLA 24. OFERTA HÍDRICA SUPERFICIAL TOTAL Y NETA DE CORRIENTES PRIORIZADAS EN LA CUENCA DEL RÍO JUANAMBÚ

FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIOS	ÁREA (HA)	LONGITUD (KM)	OFERTA TOTAL (MILLONES M^3/AÑO)	OFERTA NETA (MILLONES M^3/AÑO)
Río Pasto	Pasto, Chachagüí	483,32	57,60	348,90	174,45
Quebrada Estanquillo	Tablón de Gómez	32.695,30	23,00		
Quebrada La Cascada	Arboleda, San Lorenzo	11.500,00	13,20		
Quebrada Miraflores	Pasto, Yacuanquer	7.264,70	18,80	27.915,00	19.575,00
Río Buesaquito	Buesaco	11.851,00	33,76	101,49	40,60
Río Ijagüi	Buesaco	13.283,00	31,51	115,02	46,01
Río Quiña	San José de Albán, San Bernardo	10.332,89	20,00	126,17	63,09
Quebrada Santa Lucía	San Lorenzo	3.342,66	11,12	31,03	15,52
Quebrada Pozo Verde	Nariño	3.943,00	10,17	47,87	23,94
Río Bermúdez	Chachagüí, Pasto	3.580,15	16,17	26,41	13,20

Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

- **Subzona río Guáitara:** Forma un gran cañón que atraviesa la región montañosa del Nudo de Los Pastos, caracterizada por la presencia de páramos, bosques y complejos de humedales; sus aguas finalmente desembocan en el río Patía al noroccidente del departamento de Nariño en las estribaciones del Macizo Colombiano. De la cuenca del río Guáitara hacen parte 33 municipios: Cumbal, Túquerres, Funes, Tangua, Pasto, Samaniego, Ipiales, Guachucal, Linares, Pupiales, Consacá, Sapuyes, Guaitarilla, Santacruz, Potosí, Yacuanquer, El Tambo, Córdoba, Sandoná, La Florida, Puerres, Imués, Iles, Ancuya, Los Andes, Ospina, Aldana, El Contadero, El Peñol, Cuaspud, Providencia, La Llanada y Gualmatán.

Según la clasificación del uso y cobertura del suelo de la metodología *Corine Land Cover*, en el nivel 1, se encuentran los bosques, áreas seminaturales y áreas húmedas que ocupan una extensión de 160.120,28 hectáreas, equivalentes al 43,98%, seguidas por las áreas de coberturas de origen antrópico categorizadas al mismo nivel como áreas agropecuarias y artificializadas, que ocupan un área de 203.925,16 hectáreas, equivalentes a 56,02% del total de la cuenca; en el nivel 2, el grupo de las áreas conservadas, se definieron las áreas abiertas sin o con poca vegetación, las áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva, los bosques y las aguas continentales, y como coberturas de origen antrópico, las áreas agrícolas heterogéneas, cultivos anuales o transitorios, cultivos permanentes, las praderas, zonas industriales o comerciales, las redes de comunicación y las zonas urbanizadas.

Entre los principales problemas ambientales de la cuenca se encuentra la contaminación por vertimientos de la actividad minera, el mayor aporte lo hacen los municipios ubicados en la parte norte de la cuenca: Los Andes, La Llanada, Santacruz y Samaniego; en cuanto a la contaminación por vertimientos de origen doméstico, son todos los municipios de la cuenca, los cuales aportan cargas contaminantes adicionales a las vertidas desde la provincia de El Carchi (Ecuador) en 105 ha.

En términos generales, para esta subzona hidrográfica, según el IDEAM el caudal medio del río Guáitara se encuentra en 82.5 m3/s; para un área de 3.650 km2, se calcula una oferta total año medio de 2.601 Mm3/año y en año seco de 1.459 Mm3/año, con una oferta disponible en año medio de 1.262 Mm3/año y en año seco de 708 Mm3/año. Según el estudio de índice de escasez de aguas superficiales del río Guáitara (CORPONARIÑO, 2010), se destacan los

siguientes valores de caudal encontrados para 24 corrientes priorizadas de la subzona: (Tabla 25)

TABLA 25 . OFERTA HÍDRICA SUPERFICIAL TOTAL Y NETA DE CORRIENTES PRIORIZADAS - CUENCA GUÁITARA

FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIO	ÁREA (HA)	LONGITUD (KM)	OFERTA TOTAL (MILLONES M^3/AÑO	OFERTA NETA (MILLONES M^3/AÑO)
Río Chiquito	Cumbal	1.586,80	16,96	8,19	3,69
Quebrada Alambuera	Pupiales	5.836,00	16,52	26,79	13,40
Quebrada Chichiguas	Aldana	3.208,00	18,10	14,02	7,01
Río Azufral	Consacá	5.020,00	16,39	35,00	17,50
Quebrada Purgatorio	La Llanada	2.610,00	10,26	17,55	8,77
Río Boquerón	Ipiales, Contadero, Pupiales	3.965,25	20.59	122,45	61,22
Río Guáitara Tramo I	Ipiales, Potosí	38.790, 82	30,30	356,28	178,14
Quebrada San Juan – Pescadillo	Túquerres	2.322,40	7,82	15,48	7,74
Quebrada La Llave	Iles	868, 03	10,95	3,98	1,99
Quebrada Honda	Los Andes	7.837,67	17,31	2,21	1,10
Quebrada Surrones	Guaitarilla	8.623,00	17,27	41,10	20,55
Quebrada Magdalena	Sandoná	594,00	6,50	3,13	1,57
Quebrada Belén	Sandoná	193,60	7,60	7,50	3,75
Río Sapuyes	Guachucal, Sapuyes, Ospina, Túquerres, Imués	52.230,00	65,62	263,21	131,61
Río Molinoyaco	El Tambo	61,52	17,74	24,06	12,03
Río Téllez	Funes	12.506,93	24,20	98,65	4,33
Río Blanco	Cumbal, Cuaspud, Ipiales	21.466,00	38,09	131,46	59,51
Río Tescual	Córdoba, Puerres	11.693,00	22,68	94,06	47,03
Quebrada Pilispí	Gualmatán	1.124,00	6,24	5,71	2,85
Quebrada Cutipaz	Gualmatán	8.300,00	9,24	7,73	3,86
Quebrada Boyacá	El Contadero	13.283,00	9,24	1,22	0,61
Río Bobo	Tangua, Pasto, Yacuanquer	44.077,00	33,80	294,02	147,01
Quebrada Piscoyaco	Los Andes	3.939,00	15,00	38,09	19,04

Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

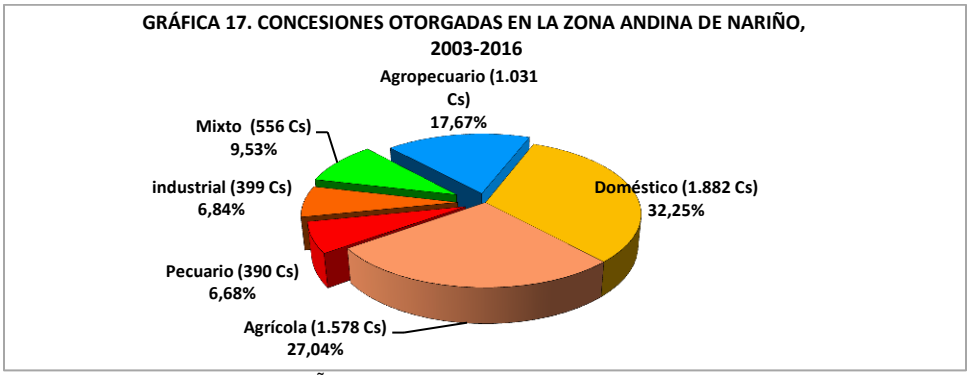
3.3.3.Demanda hídrica.

3.3.3.1. Uso y aprovechamiento del agua.

Con respecto a la administración del recurso hídrico que realiza CORPONARIÑO como Autoridad Ambiental, una vez otorgada la respectiva concesión de aguas mediante resolución, el usuario dentro de sus obligaciones debe realizar el mantenimiento, protección y recuperación del área de la fuente, ser veedor frente a ilícitos que se puedan cometer, usar exclusivamente el caudal concedido, realizar el pago de la Tasa de Uso del Agua – TUA y formular e implementar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua - PUEAA. Por su parte CORPONARIÑO, con el apoyo de los entes territoriales y autoridades policivas, debe realizar el seguimiento a las obligaciones establecidas en el acto administrativo. De acuerdo con lo anotado a continuación se detallan los avances en materia de administración del recurso agua, frente a las disposiciones normativas asociadas a este procedimiento:

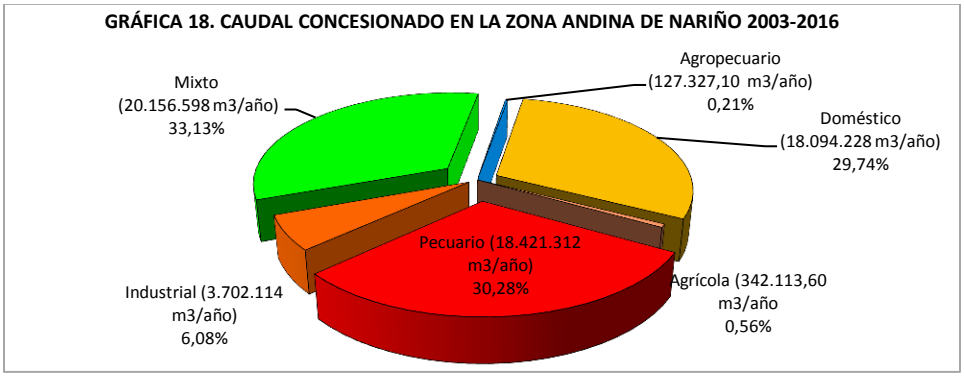
- **Concesiones otorgadas 2003 – 2016**

Zona Andina: En los últimos 13 años CORPONARIÑO, ha expedido en la zona Andina 5.836 concesiones de agua para diferentes usos, evidenciando según la Gráfica 17 que en orden descendente las concesiones se han otorgado para uso doméstico (32,25%), agrícola (27,04%), agropecuario (17,67%), mixto (9,53%), industrial (6,84%) y pecuario (6,68%), siendo los tres primeros usos los que mayor cantidad de concesiones agrupan (4.491 en total).



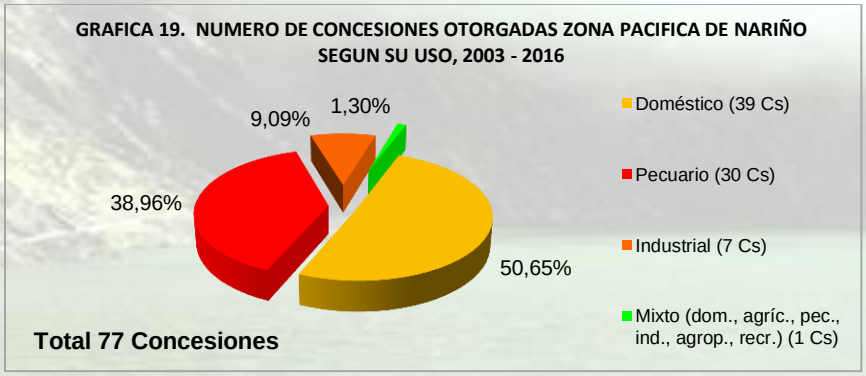
Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

En lo que concierne al volumen de agua otorgado, los usos que mayor cantidad de agua demandan en la zona andina son: Mixto el 33,13%, pecuario el 30,28% y doméstico el 29,74%, agregando en total el 93,15% del total registrado. (Gráfica 18)

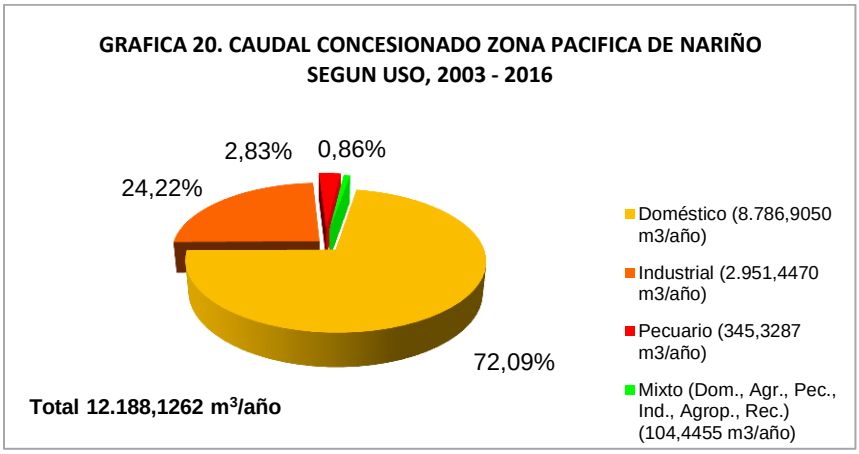


Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

Zona Pacífica: En el mismo periodo se han otorgado 77 concesiones para diferentes usos, evidenciando que el 72,09% de volumen de agua otorgado se utiliza para uso doméstico, el 24,22% para uso industrial, 2,83% para uso pecuario, 0,86% para uso mixto y no se registran caudales concesionados para uso agrícola y agropecuario. (Gráficas 19 y 20)



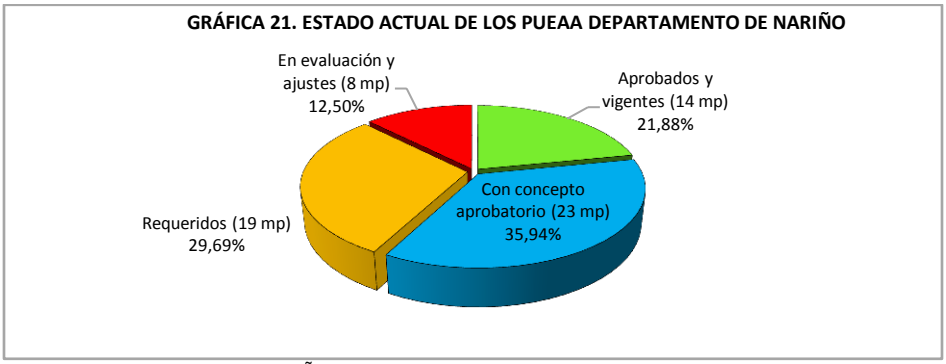
Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección Conocimiento y Evaluación Ambiental.



Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

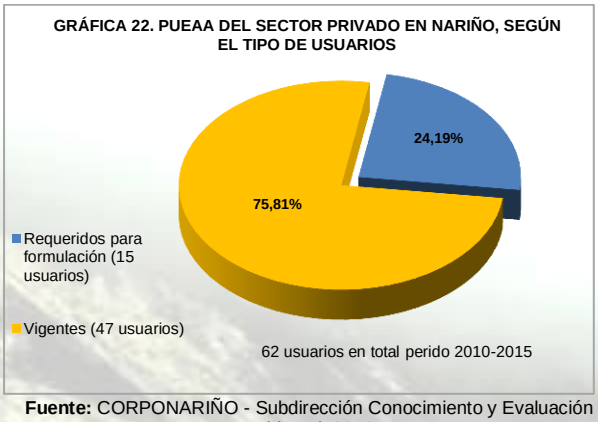
- **El recurso hídrico y el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA:** CORPONARIÑO, en cumplimiento de su misión Institucional y en procura de velar por la conservación y gestión integral del recurso hídrico en el departamento de Nariño, requiere la presentación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, teniendo en cuenta lo estipulado en la Ley 373 de 1997, la cual establece que "Cada entidad encargada de prestar los servicios de acueducto, alcantarillado, de riego y drenaje, de producción hidroeléctrica, y los demás usuarios del recurso hídrico presentarán para aprobación de las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales, el Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua –PUEAA". De acuerdo con lo expuesto, se presenta la información actualizada en relación con los PUEAA recepcionados por CORPONARIÑO en los años 2015 y 2016, que se han requerido a los diferentes usuarios que poseen una concesión de aguas que corresponden a municipios, empresas, distritos de riego, instituciones, Juntas de Acción Comunal - JAC y Juntas Administradoras de Acueductos Locales - JAAL.

En la Gráfica 21 se muestra que para el año 2016, el 21.88% de los municipios del Departamento, cuentan con este instrumento de planificación vigente (Córdoba, Contadero, Peñol, Los Andes, Roberto Payán, Sandoná, Arboleda, Samaniego, Tumaco, Consacá, Cumbal, Nariño, Pasto y Potosí) de acuerdo con lo establecido en la Ley 373 de 1997; el 35,94% corresponden a PUEAA, con concepto aprobatorio y en trámite de la respectiva resolución (La Florida, Chachagüí, Guachucal, Santacruz, Túquerres, Ricaurte, La Llanada, Taminango, Guaitarilla, Ipiales, San Bernardo, Buesaco, Providencia, El Tambo, Yacuanquer, Linares, Colón, Barbacoas, Cumbitara, Ospina, El Rosario, Mallama, Ancuya); han sido requeridos y no han entregado 29,69% correspondiente a 19 municipios (El Charco, Gualmatán, Imués, Pupiales, Santa Bárbara, Belén, Iles, Leiva, San Pedro de Cartago, Tangua, Francisco Pizarro, Funes, Policarpa, La Unión, La Cruz, Albán, Aldana, La Tola, Tablón de Gómez), y el 12,5% (8 municipios) tienen sus documentos PUEAA en ajustes y/o evaluación (Olaya Herrera, Mosquera, Puerres, San Lorenzo, San Pablo, Sapuyes, Magüí, Cuaspud). Del total de los municipios de Nariño, un 28.12% (18 municipios) se encuentran en proceso sancionatorio por incumplimiento a Ley 373 de 1997, o, por la no ejecución de su plan de inversiones.

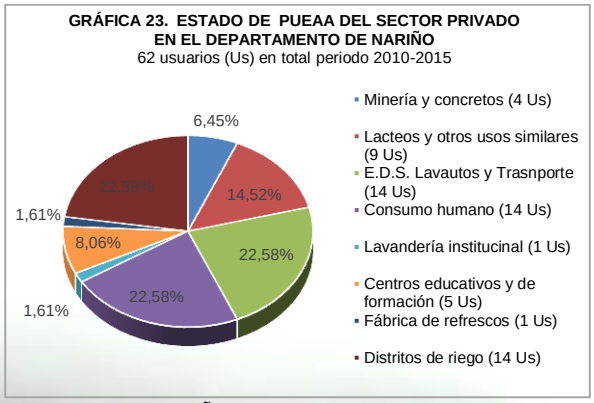


Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

En relación con los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA por parte del sector privado, CORPONARIÑO ha efectuado diferentes talleres de capacitación y ha realizado las exigencias pertinentes para su presentación e implementación. En las Gráficas 22 y 23 se presenta el avance para el periodo 2010-2015, donde se puede apreciar que desde los diferentes sectores productivos, en cumplimiento de la Ley 373 de 1997, existen 47 PUEAA vigentes y se han requerido para formulación a 15 usuarios. De este total de 62 usuarios, el mayor número corresponde a Estaciones de Servicios - EDS, Lavautos y Transporte, consumo humano y distritos de riego, con 14 usuarios cada uno y luego están Lácteos y otros usos similares con 9 usuarios, que en total representan el 82,26%



Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.



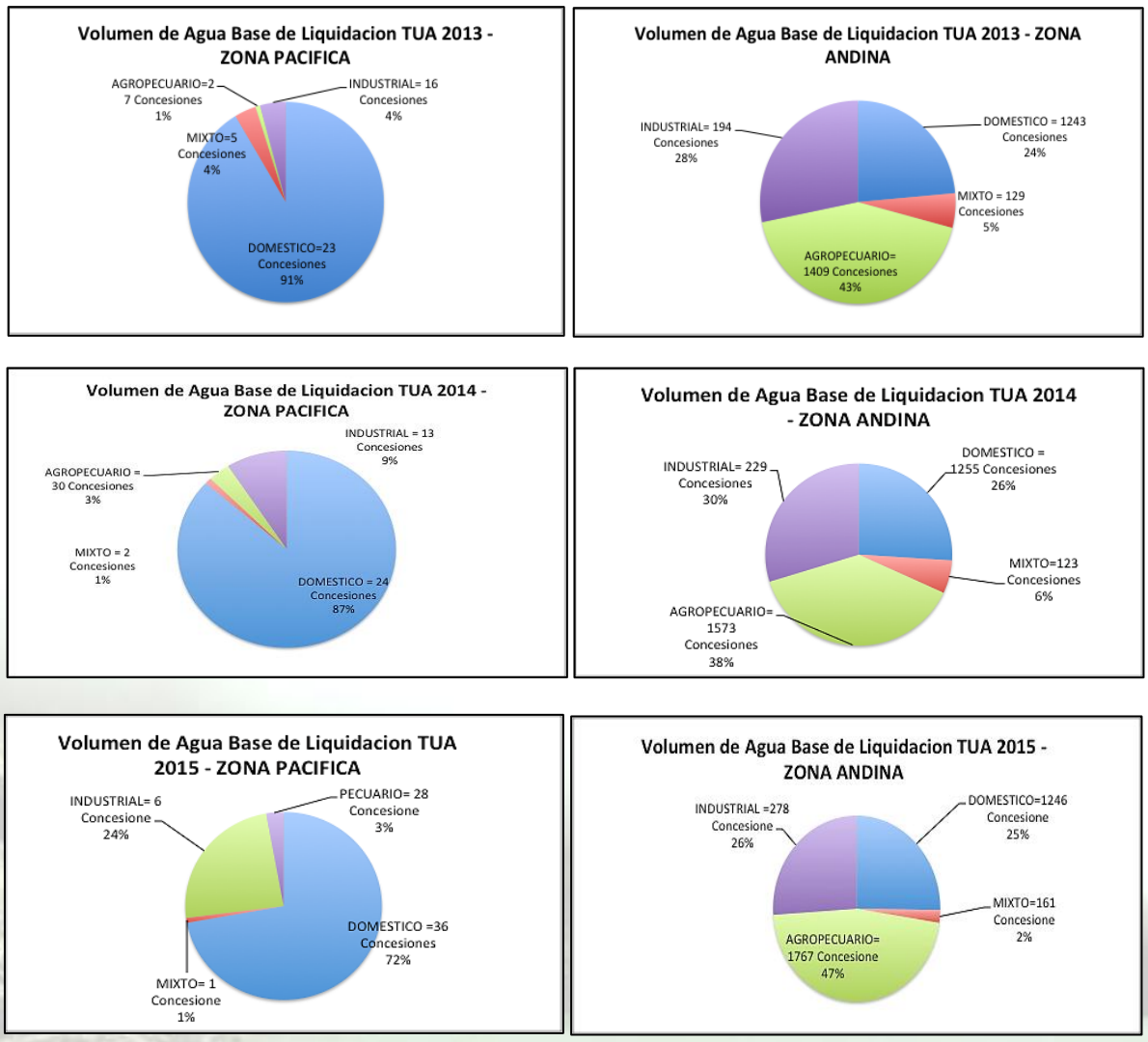
Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

- **Tasa por Uso del Agua – TUA, instrumento económico:** La Tasa por Uso del Agua es el cobro que se realiza a un usuario por la utilización del agua de una fuente natural; están obligados a pagar todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que utilicen el recurso, sin importar la actividad para que se use, en condiciones de legalidad o ilegalidad.

El usuario del recurso es el principal actor involucrado ya que las acciones que implemente encaminadas al uso eficiente del agua, se van a ver reflejadas en el cobro de la Tasa; se puede incentivar un uso más eficiente del agua, al igual que mayores esfuerzos por disminuir las pérdidas en las redes de captación y distribución, si se cobra la tasa en función de la cantidad

de agua efectivamente captada de la fuente natural; de la misma manera se pueden desincentivar demandas por concesiones por encima del real requerimiento de las mismas, cuando se facturan las tasas en proporción al caudal concesionado. El monto a pagar se efectúa con base en el volumen de agua reportada como captada por el usuario, o con base en el caudal concesionado, cuando el usuario no presenta el reporte correspondiente. A continuación se presenta el volumen de agua base de liquidación de la TUA según el uso, correspondiente a los años 2013, 2014 y 2015: (Gráfica 24).

GRÁFICA 24. AVANCES EN LA LIQUIDACIÓN DE LA TUA PARA EL PERIODO 2013-2015



Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

De acuerdo con la anterior información, en la zona Pacífica el mayor volumen de agua base de liquidación de la Tasa corresponde para uso doméstico, por lo cual son estos usuarios los que generan mayor facturación; mientras que en la zona Andina el mayor volumen de agua es aprovechado para uso agropecuario, seguido del uso industrial.

3.3.4.Índice de Escasez.

"El seguimiento a la sostenibilidad del uso del agua es fundamental para orientar la gestión pública y privada del recurso hídrico. El índice de escasez resulta del análisis de la relación entre la oferta hídrica disponible y la demanda de agua por parte de las actividades socioeconómicas. En los casos en que la demanda de agua representa más del 20% de la oferta neta de agua disponible en una región, este índice activa señales invocando gestión, tanto en la protección de la fuente como en el control de la demanda y en casos extremos la consecución de las fuentes adicionales de agua, de manera que se reduzca el riesgo de desabastecimiento del recurso hídrico en el futuro" (Costa Posada y otros, 2005).

En el marco de los procesos de planificación sostenible del recurso hídrico es importante resaltar que no solamente se debe garantizar la disponibilidad de agua para el consumo humano y para actividades productivas, sino también que la corriente mantenga de manera permanente un remanente de agua para atender otros bienes y servicios ecosistémicos como la biodiversidad acuática entre otros.

Las categorías establecidas para realizar el análisis de esta medición se detallan en la Tabla 26, las cuales son determinadas por rangos porcentuales de oferta hídrica utilizada.

TABLA 26. CATEGORÍAS DEL ÍNDICE DE ESCASEZ EMPLEADAS EN LA RELACIÓN OFERTA DEMANDA

CATEGORÍA	% OFERTA HÍDRICA UTILIZADA
ALTO	> 40%
MEDIO	20 - 40%
MODERADO	10 - 20%
BAJO	<10%

Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

En este marco, los resultados obtenidos por CORPONARIÑO para la cuenca del río Guáitara, se detallan en la Tabla 27, donde para las diferentes corrientes se presenta el índice de escasez respectivo y la carga contaminante vertida para los parámetros Demanda Bioquímica de Oxígeno –DBO5 y Sólidos Suspendidos Totales –SST.

TABLA 27. ÍNDICE DE ESCASEZ Y CARGA CONTAMINANTE, SUBZONA HIDROGRÁFICA RÍO GUÁITARA.

SUBZONA	FUENTE	ÍNDICE DE ESCASEZ	CATEGORÍA	CARGA CONTAMINANTE (2015)	
				DBO5 (TON/AÑO)	SST (TON/AÑO)
CUENCA RÍO GUÁITARA	Río Molinoyaco (El Tambo)	6,00%	Bajo	188,00	202,38
	Río Bobo (Tangua y Pasto)	0,71%	Bajo	60,89	60,89
	Quebrada Belén (Sandoná)	4,90%	Bajo	201,35	201,35
	Quebrada Magdalena (Sandoná)	4,60%	Bajo		
	Quebrada Pilispi (Gualmatán)	14,05%	Moderado	131,37	131,37
	Quebrada Tescual (Córdoba y Puerres)	2,62%	Bajo	55,82	55,82
	Quebrada Boyacá (Gualmatán)	15,24%	Moderado	7,25	7,25
	Quebrada Guáitara (Ipiales)	3,64%	Bajo	899,00	1.272,00
	Quebrada Cutipaz (El Contadero)	6,07%	Bajo	37,17	37,17
	Río Boquerón (Gualmatán y El Contadero)	3,74%	Bajo	778,35	778,35
	Río Chiquito (Cumbal)	0,47%	Bajo	172,20	164,82
	Río Sapuyes (Guachucal, Sapuyes, Túquerres, Ospina e Imués)	4,52%	Bajo	1.102,34	1.102,34
	Río Blanco (Aldana, Cumbal, Guachucal, Ipiales, Mallama, Pupiales)	39,00%	Medio	269,83	244,31
	Río Alambuera (Pupiales, Aldana y Cuaspud)	6,70%	Bajo	ND	ND
	Río La Llave (Iles)	1,40%	Bajo	49,11	47,16
	Quebrada Piscoyaco (Los Andes)	3,09%	Bajo	97,27	97,27
	Quebrada Honda (Los Andes)	14,00%	Moderado	1,42	56,11
	Quebrada Recreo (Túquerres)	7,72%	Bajo	257,14	257,14
	Quebrada San Juan (Túquerres)		Bajo		
	Quebrada Surrones (Guaitarilla)	2,95%	Bajo	ND	ND

Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

Las condiciones encontradas en la Subzona hidrográfica del río Juanambú son las siguientes: (Tabla 28)

TABLA 28. ÍNDICE DE ESCASEZ Y CARGA CONTAMINANTE SUBZONA HIDROGRÁFICA RÍO JUANAMBÚ

SUBZONA	FUENTE	ÍNDICE DE ESCASEZ	CATEGORÍA	CARGA CONTAMINANTE (2015)	
				DBO_5 (TON/AÑO)	SST (TON/AÑO)
CUENCA RÍO JUANAMBÚ	Quebrada Pozo Verde (Nariño)	1,22%	Bajo	54,13	54,13
	Río Buesaquito, río Ijagüí (Buesaco)	Río Buesaquito 0,92%	Bajo	113,92	113,92
		Río Ijagüí 0,99%	Bajo		
	Río Pasto (Pasto y Chachaguí)	Río Pasto Alto 54,68%	Alto	9.469,29	9.468,60
		Río Pasto Medio 3,90%	Bajo		
		Río Pasto Bajo 0,74%	Bajo		
	Quebrada Miraflores (Pasto y Tangua)	43,57%	Alto	987,19	2.560,88
	Río Quiña (San Bernardo y San José de Albán)	6,40%	Bajo	144,73	144,73
	Quebrada Santa Lucía (San Lorenzo)	3,50%	Bajo	44,95	44,95

Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

Los resultados obtenidos en la cuenca del río Mayo se presentan en la Tabla 29:

TABLA 29. ÍNDICE DE ESCASEZ Y CARGA CONTAMINANTE, SUBZONA HIDROGRÁFICA DEL RÍO MAYO

SUBZONA	FUENTE	ÍNDICE DE ESCASEZ	CATEGORÍA	CARGA CONTAMINANTE (2015)	
				DBO_5 (T/AÑO)	SST (TON/AÑO)
CUENCA RÍO MAYO	Quebrada Bateros (Pasto)	46,45%	Alto	78,50	78,50
	Quebrada La Fragua (La Unión y San Pedro de Cartago)	5,49%	Bajo	213,37	409,07
	Quebrada Mocondino – Molinos (Belén)	3,32%	Bajo	241,79	639,20
	Quebrada El Carrizal (La Cruz)	5,05%	Bajo	110,62	110,62

Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

A nivel general el análisis realizado teniendo en cuenta las corrientes priorizadas por CORPONARIÑO en las subzonas hidrográficas de los ríos Guáitara, Juanambú y Mayo, se estima que el Índice de Escasez es bajo con valores que corresponden al 10% de oferta hídrica utilizada. Para la corriente del río Blanco, se estima un índice Medio con valores que oscilan entre el 20% – 40%; para las quebradas Pilispí, Boyacá y Honda se estima un índice Moderado con valores que oscilan entre 10% – 20%. Solamente para la corriente que corresponde al tramo del río Pasto Alto y para la Quebrada Bateros, se estima un Índice de Escasez Alto con valores superiores al 40% de oferta hídrica utilizada.

Frente a estos resultados, es pertinente afirmar que las Administraciones Municipales, deben tener en cuenta tendencias y escenarios futuros que permitan avanzar hacia la conservación del recurso hídrico. El Índice de Escasez es una herramienta de planificación que plantea consideraciones futuras, constituyéndose como un llamado de atención sobre la necesidad de tomar o no decisiones orientadas a disminuir el riesgo de desabastecimiento.

3.3.5.Calidad del recurso hídrico.

A continuación, en la Tabla 30, se muestra en detalle el índice de riesgo de la calidad de agua que presentaron los acueductos que abastecen los municipios de Nariño en el año 2015, tomados del Informe Nacional de Calidad del Agua para Consumo Humano del Instituto Nacional de Salud. Esta información se obtiene con los resultados de las muestras de vigilancia

de agua que se toman en los acueductos durante todo el año en cumplimiento de lo establecido en la Resolución 2115 de 2007 y el Decreto 1575 de 2007.

En la Tabla se presentan los índices de riesgo por municipio a nivel consolidado, urbano y rural, mostrándose en porcentajes y semaforizados por niveles: AZUL categoría SIN RIESGO, VERDE riesgo BAJO, AMARILLO riesgo MEDIO, NARANJA riesgo ALTO y ROJO es INVIABLE.

A partir de los resultados obtenidos, la situación es preocupante para Nariño, dado que de 64 municipios, 55 de ellos (85,94%) presentan niveles de riesgo alto (53 municipios) e inviable (2 municipios Magüí y Olaya Herrera) y tan solo 9 municipios (14,06%) se encuentran en los niveles bajo y medio. A nivel rural, se presenta similar tendencia, 52 municipios presentan riesgo alto y Magüí está como inviable. En lo urbano la situación mejora un poco, de un censo de 64 acueductos urbanos, 34 de ellos (53,12%) se encuentran entre los niveles sin riesgo y riesgo medio (11 acueductos con calidad de agua sin riesgo, 8 acueductos en riesgo bajo y 15 acueductos en riesgo medio), 21 acueductos, o sea el 32,81% están en riesgo alto o son inviables (19 acueductos riesgo alto e inviables sanitariamente los de Barbacoas y Leiva) y 9 no reportan la información.

TABLA 30. RESULTADOS IRCA CONSOLIDADO, URBANO Y RURAL EN NARIÑO, 2015.

ID	MUNICIPIOS	MUNICIPAL		ZONA URBANA		ZONA RURAL	
		NÚMERO DE MUESTRAS	IRCA (%)	NÚMERO DE MUESTRAS	IRCA (%)	NÚMERO DE MUESTRAS	IRCA (%)
52019	Albán	75	49.73	1	22.38	47	49.02
52022	Aldana	34	15.01	4	2.51	19	19.05
52036	Ancuya	76	54.73		.	33	56.43
52051	Arboleda	79	70.97		.	22	67.74
52079	Barbacoas	33	72.38	1	83.33	14	72.32
52083	Belén	37	65.03	11	55.90	18	70.20
52110	Buesaco	123	40.04	5	16.57	38	50.04
52240	Chachagüí	108	49.65	4	16.79	66	55.68
52203	Colón	97	56.15	1	0.00	70	58.41
52207	Consacá	105	53.37		.	72	56.77
52210	Contadero	73	55.12	5	48.24	57	61.32
52215	Córdoba	65	58.96	3	67.07	28	55.94
52224	Cuaspud	21	37.20	4	46.97	11	30.57
52227	Cumbal	122	42.58	4	5.86	73	40.33
52233	Cumbitara	52	47.32		.	17	59.02
52250	El Charco	8	38.74	6	43.23		.
52254	El Peñol	39	48.28	1	0.00	17	46.64
52256	El Rosario	69	58.49		.	15	67.83
52258	El Tablón de Gómez	151	51.13	7	48.59	106	50.09
52260	El Tambo	128	53.84	2	32.35	77	55.18
52520	Francisco Pizarro	11	61.32	4	65.27	6	58.81
52287	Funes	51	50.79	5	0.00	26	62.36
52317	Guachucal	143	44.51	2	1.12	89	44.90
52320	Guaitarilla	109	42.10	4	37.31	62	48.04
52323	Gualmatán	46	35.65	5	28.18	21	36.49
52352	Iles	118	50.40		.	84	51.49
52354	Imués	64	43.74	1	18.29	24	39.88
52356	Ipiales	223	62.42	24	22.92	147	74.17
52378	La Cruz	102	50.27	6	8.69	61	56.28
52381	La Florida	90	25.06	1	22.72	15	18.09
52385	La Llanada	34	46.43	2	0.00	19	71.99
52390	La Tola	3	28.40	2	28.18	1	28.84
52399	La Unión	142	59.95	5	41.56	47	65.72
52405	Leiva	61	62.87	2	85.43	27	69.12
52411	Linares	94	54.78	2	38.46	76	59.03
52418	Los Andes	72	61.74	4	0.56	25	64.24
52427	Magüí	9	82.14	5	78.33		
52435	Mallama	66	52.55			35	51.04
52473	Mosquera	5	8.36	5	8.36		.

TABLA 30. RESULTADOS IRCA CONSOLIDADO, URBANO Y RURAL EN NARIÑO, 2015.

ID	MUNICIPIOS	MUNICIPAL		ZONA URBANA		ZONA RURAL	
		NÚMERO DE MUESTRAS	IRCA (%)	NÚMERO DE MUESTRAS	IRCA (%)	NÚMERO DE MUESTRAS	IRCA (%)
52480	Nariño	20	23.38	1	28.84	12	26.15
52490	Olaya Herrera	33	83.10	2	50.58	15	95.22
52506	Ospina	51	51.49	1	71.76	28	53.70
52001	Pasto	389	29.36	105	8.08	197	45.78
52540	Policarpa	65	67.53	2	41.17	43	72.79
52560	Potosí	72	56.93	2	12.01	64	59.05
52565	Providencia	59	63.83	4	37.15	34	75.82
52573	Puerres	78	56.15	3	11.96	54	52.30
52585	Pupiales	52	62.40	4	25.01	28	70.95
52612	Ricaurte	69	61.11	4	69.51	25	64.15
52621	Roberto Payán	9	43.00	2	30.30		
52678	Samaniego	240	68.03	11	57.11	198	67.36
52835	Tumaco	58	51.30	15	44.45	11	75.91
52685	San Bernardo	70	62.45		.	27	57.92
52687	San Lorenzo	173	60.25	4	58.00	115	58.70
52693	San Pablo	99	58.05	1	0.00	70	57.83
52694	San Pedro de Cartago	74	57.83	2	11.36	47	61.26
52683	Sandoná	132	6.44			55	8.78
52696	Santa Bárbara	10	14.1	3	15.29	2	36.66
52699	Santacruz	102	55.69	2	0.00	62	58.20
52720	Sapuyes	55	24.81	7	4.19	26	26.64
52786	Taminango	56	36.08	6	9.67	26	33.74
52788	Tangua	95	42.33	1	17.64	34	45.73
52838	Túquerres	222	53.26	17	12.47	177	57.96
52885	Yacuanquer	61	44.76	4	19.44	29	50.79

Convención de Colores

Sin Riesgo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Inviable	No Reporta
14,1 – 35	35,1 – 80	14,1 – 35	35,1 – 80	80,1 - 100	

Fuente: SIVICAP, Grupo Calidad de Agua – DRSP, Instituto Nacional de Salud.

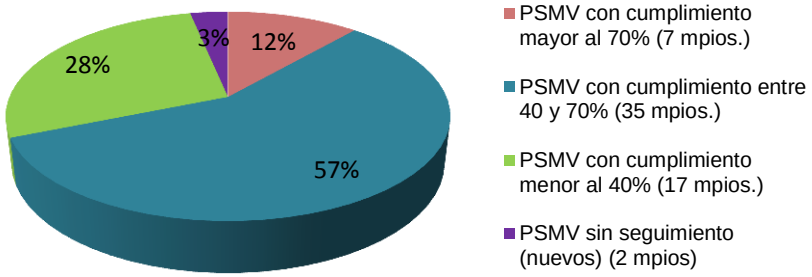
3.3.6.El recurso hídrico y el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos-PSMV.

El mejoramiento de la calidad del agua de las cuencas en el Departamento ha sido una tarea liderada por CORPONARIÑO, desarrollando actividades de control y seguimiento que buscan la disminución de los niveles de contaminación, especialmente en las fuentes hídricas que atraviesan las cabeceras municipales y centros poblados. Como resultado de esta gestión y resaltando el rol de los entes territoriales y empresas de servicios públicos, se ha logrado la aprobación de 61 Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos municipales – PSMV, que corresponden al 95.31% del Departamento, quedando pendiente elaborar por parte de las Administraciones Municipales, tres planes que corresponden a los municipios de Samaniego, La Unión y La Tola.

Es conveniente anotar que CORPONARIÑO en articulación con algunos municipios (34) se encuentran en proceso de actualización del componente de inversión, por cuanto en los primeros ejercicios de planificación, se proyectaron con ciertas inconsistencias asociadas a vigencias, tiempo y montos programados. Lo anterior es de suma importancia, puesto que la cabal ejecución de las inversiones es la clave para contribuir con la disminución de la contaminación de los cuerpos de agua por vertimientos de aguas residuales domésticas.

En este sentido, tal como se muestra en la Gráfica 25 y de acuerdo con el seguimiento realizado por CORPONARIÑO, de los 61 PSMV aprobados tan solo el 12% (7 municipios) han dado cumplimiento mayor al 70% en las metas previstas, lo que implica a futuro un gran compromiso y responsabilidad de los entes territoriales.

GRAFICA 25. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LOS PSMV APROBADOS



Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

3.3.7.Índice de Calidad del Agua – ICA.

La calidad del agua es un factor que está limitando la disponibilidad de este recurso y restringe determinados usos, en la medida que estas fuentes hídricas reciben y transportan cargas de agua utilizadas en las diversas actividades socioeconómicas y que se vierten sin tratamiento previo. En este sentido, el Índice de Calidad de Agua – ICA, indica los valores de aceptación o rechazo de las condiciones de la calidad del agua, teniendo en cuenta los valores de referencia dados por la normatividad vigente a nivel nacional e internacional.

La escala de calidad del agua determina el grado de contaminación expresada en términos del Índice de Calidad del Agua – ICA, representado en porcentaje, de este modo, el agua altamente contaminada tendrá un ICA cercano o igual a cero por ciento, en tanto que en el agua en excelentes condiciones el valor del índice será cercano a 100%.

Para facilitar la comprensión de los registros que sirven para el análisis sobre la calidad del agua de las diferentes fuentes hídricas en el departamento de Nariño, se presenta en la Tabla 31 la escala determinada para tal fin, las categorías y descripción de las mismas.

TABLA 31. ANÁLISIS CALIDAD DEL AGUA

ESCALA DE CALIDAD	COLOR	CATEGORÍAS	DESCRIPCIÓN
Excelente	Azul	**91 - 100**	Calidad excelente del agua.
Buena	Verde	**71 - 90**	Agua con buenas condiciones.
Regular	Amarillo	**51 - 70**	Agua con buenas condiciones y pocas restricciones de uso.
Mala	Naranja	**26 - 50**	Agua con muchas restricciones para el uso.
Pésima	Rojo	**0 - 25**	Agua con muchas restricciones, no permite uso adecuado.

A continuación, en las Tablas 32, 33 y 34 se presenta el Índice de Calidad de Agua - ICA para las corrientes hídricas de las subzonas hidrográficas de los ríos Mayo, Juanambú y Guáitara.

TABLA 32. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA – ICA. SUBZONA RÍO MAYO

FUENTE	ÍNDICE DE CALIDAD DE AGUA – ICA	
	CORRIENTE	VALOR
Quebrada Bateros (San Pablo)	Inicio quebrada Bateros	72,84
	Después vertimientos barrio 14 de Agosto	53,82
	Antes vertimiento barrio Jardines y Colegio	43,44
	Después vertimiento barrio Jardines y Colegio	45,69
	Antes colector Balcones y Villa Cristiana	46,87
	Después colector Balcones y Villa Cristiana	37,53
	Desembocadura río Mayo	29,96
Quebrada La Fragua (La Unión y San Pedro de Cartago)	Antes vertimiento Cartago	68,95
	Después vertimiento Cartago	43,92
	Antes vertimiento La Unión	77,31
	Después vertimiento La Unión	75,25
	Desembocadura río Mayo	76,63
Quebrada Mocondino Molinos (Belén)	Quebrada Mocondino punto inicial	76,24
	Estación de servicio entrada casco urbano	63,99
	Descole sector funeraria San José Obrero	44,08
	Descole industrial aguas abajo	21,57
	Mocondino aguas abajo - Mocondino Sebastianillo	24,61
	Quebrada Mocondino aguas abajo - quebrada Carrizal	57,16
	Quebrada Mocondino antes confluencia río Mayo	58,88
Quebrada El Carrizal (La Cruz)	Antes bocatoma La Cruz	82,21
	Antes vereda La Estancia	77,58
	Después vertimiento principal La Estancia	58,25
	Carrizal antes La Cruz - sector Casa Blanca	55,35
	Antes colector principal La Cruz	51,54
	Después colector principal La Cruz	40,65
	Después La Cruz sector Llano Grande	36,70
	Desembocadura a quebrada Mocondino	56,13

Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

TABLA 33. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA – ICA. SUBZONA RÍO JUANAMBÚ

FUENTE	ÍNDICE DE CALIDAD DE AGUA - ICA	
	CORRIENTE	VALOR
Quebrada Pozo Verde (Nariño)	Inicio quebrada Pozo Verde	75,29
	Antes del casco urbano	71,05
	Después barrio Rondpoint	60,08
	Después casco urbano	51,66
	Antes puente Los Robles	68,42
	Después puente Los Robles	59,13
	Después quebrada El Silencio	56,20
	Antes quebrada Maragato	67,02
	Después quebrada Maragato	71,75
Río Buesaquito - río Ijagüí (Buesaco)	Inicio Buesaquito	81,25
	Bocatoma	81,00
	Rosal del Monte	73,29
	Puente La Virgen	69,84
	La Chorrera	69,84
	Desembocadura Buesaquito	72,19
	Inicio Ijagüí	72,88
	Puente La Mina	72,50
	La Horejuela	72,30
	Puente El Salado	71,91
	Puente Santa María	61,93
	Desembocadura Ijagüí	71,19
Río Pasto (Pasto y Chachagüí)	Nacimiento Río Pasto	70,06
	Antes de la quebrada Dolores	61,65
	Bocatoma Centenario	60,84
	Después quebrada El Quinche	57,55
	Después de la quebrada Miraflores	32,45
	Dos Puentes	**19,77**
	Sector Hospital Infantil - después del box de excesos	30,39
	Sector Morasurco	**26,40**
	Sector Universidad de Nariño	**23,77**
	Hidroeléctrica Julio Bravo	43,49

TABLA 33. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA – ICA. SUBZONA RÍO JUANAMBÚ

FUENTE	ÍNDICE DE CALIDAD DE AGUA - ICA	
	CORRIENTE	VALOR
	Aguas arriba río Bermúdez	62,48
	Providencia	58,13
	La Ensillada	58,97
Quebrada Miraflores (Pasto y Tangua)	Nacimiento quebrada Pilispi - Laguna Negra	76,75
	Quebrada Pilispi - sector Marqueza Alta antes de derivación 3	75,48
	Quebrada Pilispi antes vereda Cubiján Alto	61,90
	Quebrada Miraflores antes bocatoma EMPOPASTO	71,42
	Quebrada Miraflores antes arroyo superficial granja Botana	62,97
	Quebrada Miraflores antes descarga Catambuco	29,38
	Quebrada Miraflores antes quebrada Catambuco sector Chapalito	47,64
	Quebrada Miraflores antes descargas puente vías al colegio Ciudad de Pasto	29,13
	Quebrada Miraflores antes descargas colector Guachucal vía Potrerillo	**24,24**
	Quebrada Miraflores antes río Pasto	**19,06**
Río Quiña (San Bernardo y San José de Albán)	Inicio río Quiña	73,20
	Después de Cueva de La Viena	54,09
	Después quebrada Providencia	49,43
	Después quebrada El Atillo	55,40
	Antes desembocadura río Juanambú	55,36
Quebrada Santa Lucía (San Lorenzo)	Parte alta quebrada Santa Lucía	65,16
	Después quebrada El Chamizo	54,54
	Después colector 3	37,87
	Después colector 7	40,13
	Antes quebrada El Salado	44,56
	Desembocadura río Juanambú	54,46

Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

TABLA 34. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA – ICA. SUBZONA RÍO GUÁITARA

FUENTE	ÍNDICE DE CALIDAD DE AGUA ICA	
	CORRIENTE	VALOR
Quebrada Pilispi (Gualmatán)	Nacimiento quebrada Pilispi - Punto sector Dos Caminos	71,47
	Sector Dos Caminos - antes casco urbano	62,57
	Antes casco urbano - antes vertimientos	54,02
	Antes vertimientos - Sector Puente La Cofradía	44,99
	Sector puente La Cofradía - unión con Boquerón	52,23
Quebrada Tescual (Córdoba y Puerres)	Punto inicial río Tescual - Córdoba	77,10
	Después tanques piscícolas	73,49
	Parte media puente división Córdoba y Puerres	70,44
	Antes de los vertimientos de Córdoba	53,84
	Después de los vertimientos de Córdoba	54,82
	Antes de los vertimientos de Puerres	51,13
	Después de los vertimientos de La Cruz Puerres	50,96
	Parte final río Tescual	67,01
Quebrada Boyacá (Gualmatán)	Tanque de almacenamiento	74,08
	Antes vertimientos	65,98
	Puente municipio El Contadero	36,33
	Unión con río Boquerón	54,25
Quebrada Guáitara (Ipiales)	Rumichaca	34,76
	Puente Nuevo	57,79
	Puente Viejo	42,72
	Corregimiento de Las Lajas	55,28
	Municipio de Potosí	53,36
	Vereda Inagán	62,41
	Después puente municipio de Córdoba	57,61
	Después Boquerón	58,70
Quebrada Cutipaz (El Contadero)	Vereda El Escritorio	78,33
	Tanque de almacenamiento	74,21
	Casco urbano	69,41
	Unión con río Boquerón	43,43
Río Boquerón (Gualmatán y El Contadero)	Antes del colector municipio de Ipiales	68,00
	Después del colector municipio de Ipiales	19,22
	Sobre Doña Juana antes confluencia Boquerón	61,37
	Sobre Boquerón después confluencia Doña Juana	53,80
	Sobre Boquerón sector Puente	56,49
	Sobre Cutipaz antes confluencia Boquerón	59,33
	Antes de confluencia con el río Guáitara	56,97
Río Chiquito (Cumbal)	Arroyo Chiquito	76,57
	Antes Quebrada 1	70,58
	Antes de Lácteos Sofía	72,17
	Descarga quebrada Los Chorros	66,64
	Después matadero industrial	42,50
	Antes desembocadura río Blanco	31,24
Río Sapuyes (Guachucal, Sapuyes, Túquerres, Ospina e Imués)	Inicio río Sapuyes	80,66
	Después del colector de Colimba	33,06
	Antes del casco urbano de Sapuyes	63,86

TABLA 34. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA – ICA. SUBZONA RÍO GUÁITARA

FUENTE	ÍNDICE DE CALIDAD DE AGUA ICA	
	CORRIENTE	VALOR
	Antes de la quebrada Chaitán	57,06
	Puente de Sapuyes	65,30
	Puente Ospina	52,32
	Después del colector de Ospina	70,40
	Antes desembocadura río Guáitara	61,80
	Desembocadura río Guáitara	61,80
Río Blanco (Aldana, Cumbal, Guachucal, Ipiales, Mallama, Pupiales)	Antes quebrada Guapud	85,86
	Sector El Salado	71,18
	Sector El Chota	71,78
	Puente Cuaspud - Chiquito	61,59
	Antes quebrada río Chiquito	59,72
	Después quebrada río Chiquito	49,08
	Antes descarga alcantarillado Carlosama	61,37
	Después descarga alcantarillado Carlosama	54,05
Quebrada Alambuera (Pupiales, Aldana y Cuaspud)	Nacimiento quebrada Alambuera	65,33
	Antes colector Alambuera	66,32
	Después descarga quebrada Chichiguas	16,89
	Desembocadura quebrada Alambuera	24,28
Río La Llave (Iles)	Inicio quebrada La Llave	64,51
	Antes descarga Colector 1	33,64
	Después descarga Colector 2	23,19
	Acequia	27,76
	Quebrada La Esperanza	54,03
	La Llave – Panamericana	67,76
	Intersección río Guáitara	77,46
Río Molinoyaco (El Tambo)	Antes bocatoma	74,67
	Bello Horizonte	61,25
	Casco urbano	36,40
	El Cucho	28,30
	Trojayaco	51,36
	Cafelina	62,70
Río Bobo (Tangua y Pasto)	Antes de la quebrada Las Iglesias	72,88
	Antes de la vereda Santa Bárbara	71,72
	Antes de la hidroeléctrica	64,69
	Antes de la quebrada Monoguayco	64,18
	Antes de los vertimientos municipioTangua	62,93
	Antes de la quebrada Magdalena	56,33
	Desembocadura del río Bobo	61,34
Quebrada Belén (Sandoná)	Parte alta quebrada Belén	78,15
	Antes del box culvert	57,29
	Salida box culvert	**18,88**
	Después emisario Villa del Rosario	**18,51**
	Después quebrada Saraconcho	26,94
Quebrada Magdalena (Sandoná)	Parte alta quebrada Magdalena	83,41
	Puente Rancho Viejo	68,62
	Villa Cafelina	56,29
	Puente San Francisco	70,17
	Quebrada Magdalena vía Ancuya	76,97
Quebrada Piscoyaco (Los Andes)	Antes bocatoma Carrizal	81,53
	Después criadero de truchas	78,63
	Puente El Pichuelo	72,31
	Puente El Huilque	68,89
	Puente Mina El Tesoro	42,66
	Desembocadura	75,56
Quebrada Honda (Los Andes)	Antes bocatoma	71,02
	Después bocatoma puente La Planada	63,85
	Mina La Gualconda	61,87
	Después mina La Victoria	61,09
	Después mina La Nueva Esparta	60,88
	Después quebrada Nacedero	59,63
Quebrada Recreo (Túquerres)	Quebrada El Recreo o Pescadillo	67,62
	Antes bar río Recreo	60,05
	Antes quebrada Cujaco	22,68
	Antes de la unión con la quebrada San Juan	29,38
	Después vertimiento vereda La Flor	32,36
	Antes descarga río Sapuyes	37,05
	Nacimiento San Juan	63,13
Quebrada San Juan (Túquerres)	Nacimiento San Juan	63,13
	Antes relleno sanitario	24,59
	Después relleno sanitario	25,37
	Unión quebrada El Recreo	26,88
Quebrada Surrones (Guatarilla)	Inicio quebrada Surrones	76,72
	Congruencia quebradas	62,00
	Después captación San Alejandro	67,28
	Entrada a Guaitarilla	61,64
	Punto trazador 1	71,40
	Piscina	40,09
	Unión río Guáitara	75,93
	Aguas abajo antes confluencia Guáitara	75,93

Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

3.4. RECURSO SUELO

Los suelos son sistemas complejos y dinámicos, y se constituyen en componente fundamental del ambiente que cumple múltiples funciones y servicios ecosistémicos vitales para la supervivencia humana y las relaciones sociales. Entre las funciones y servicios ecosistémicos del suelo se destacan: producción de comida, forrajes, fibras, madera, medicinas y generación de energía; protección ambiental y de la humanidad, mediante filtrado, amortiguación, intercambio de gases, control de la contaminación, regulación climática y de inundaciones; servicios de soporte, que mantienen todos los demás servicios, incluyendo fotosíntesis, reserva de genes y base de la biodiversidad, ciclo y calidad del agua, y ciclo de nutrientes; soporte para industria, infraestructura y turismo; valor cultural y conservación del patrimonio histórico.

Los suelos están compuestos por una variedad de componentes (minerales, agua, aire y organismos vivos) que conforman y hacen parte de la diversidad natural y biológica, expresando además la diversidad de la vida. Sus usos son esencialmente culturales, puesto que los individuos y las comunidades los usan según prácticas y costumbres predeterminadas por normas, reglas u orientaciones sociales, comunitarias o estatales. En el presente diagnóstico para el departamento de Nariño, se abordan los temas relacionados con clasificación de las tierras por su capacidad de uso, cobertura y uso de la tierra, el conflicto de uso y su ordenamiento ambiental.

3.4.1.Cobertura y uso de la tierra.

“La cobertura de la tierra, es la cobertura (bio) física que se observa sobre la superficie de la tierra (Di Gregorio, 2005), en un término amplio no solamente se describe la vegetación y los elementos antrópicos existentes sobre la tierra, sino que también se describen otras superficies terrestres como afloramientos rocosos y cuerpos de agua” (IDEAM, 2012).

Las coberturas de la tierra definidas para el departamento de Nariño, son extraídas del mapa de Coberturas de la Tierra línea base 2005-2009, el cual se obtuvo mediante la adopción, adaptación y unificación para Colombia de la metodología CORINE Land Cover (escala 1:100.000), realizada por los institutos IDEAM, IGAC, SINCHI, IAvH, INVEMAR; CORMAGDALENA y PNN.

Para el análisis de la información extraída, se presentan las unidades de cobertura de la tierra a escala 1:100.000 a nivel 2 según la metodología Corine Land Cover. Como resultado se identificaron quince (15) tipos de cobertura distribuidos en el Departamento, tal como se presenta la descripción de cada uno en la Tabla 35 y se especializa en el Mapa 7.

MAPA 7. COBERTURA DE LA TIERRA DEPARTAMENTO DE NARIÑO

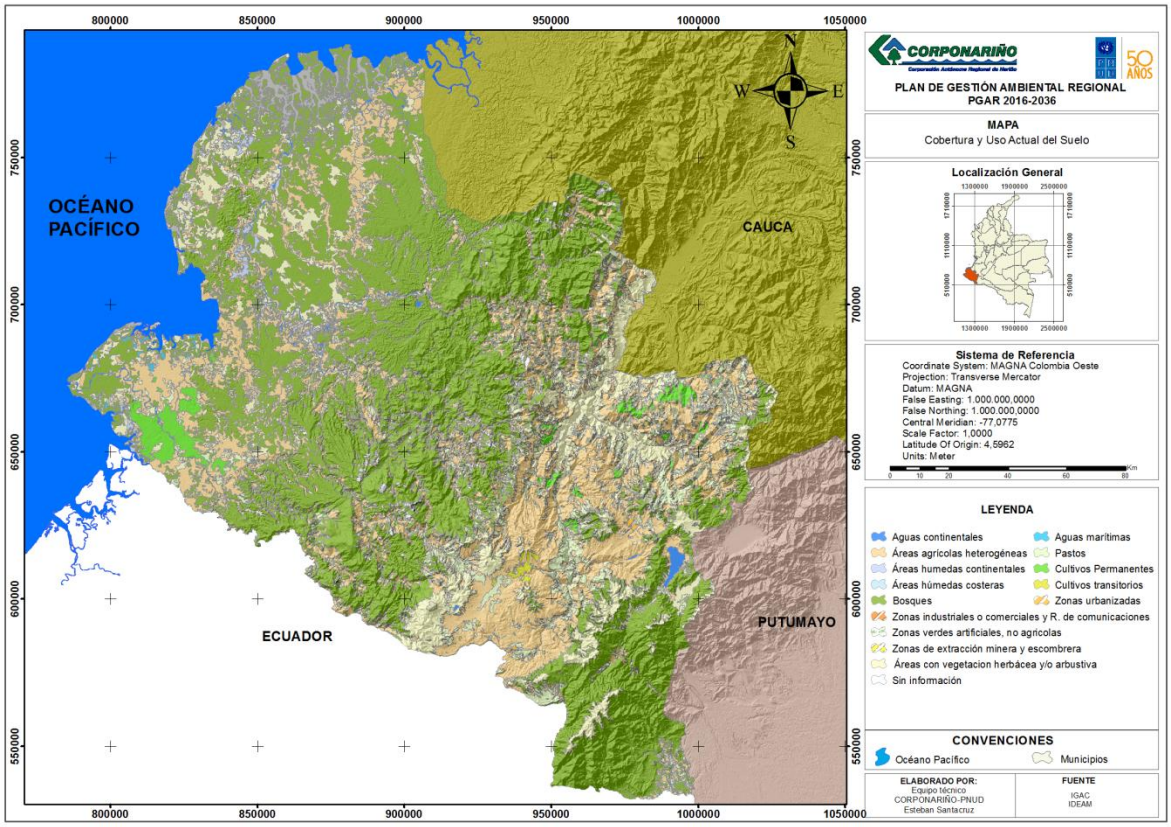


TABLA 35. COBERTURA DE LA TIERRA DEPARTAMENTO DE NARIÑO				
NIVEL 1			NIVEL 2	ÁREA (ha)
1	Territorios artificializados	1.1	Zonas urbanizadas	5.879,32
		1.2	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	388,02
		1.3	Zonas de extracción minera y escombreras	85,97
		1.4	Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	20,03
2	Territorios agrícolas	2.1	Cultivos transitorios	5.471,78
		2.2	Cultivos permanentes	57.909,31
		2.3	Pastos	152.390,33
		2.4	Áreas agrícolas heterogéneas	795.637,15
3	Bosques y áreas seminaturales	3.1	Bosques	1.587.955,81
		3.2	Áreas con vegetación herbácea y arbustiva	391.198,97
		3.3	Áreas abiertas sin o con poca vegetación	2.242,39
4	Áreas húmedas	4.1	Áreas húmedas continentales	21.070,31
		4.2	Áreas húmedas costeras	2.838,94
5	Superficies de agua	5.1	Aguas continentales	48.861,85
		5.2	Aguas marítimas	2.296,25
	Sin información		Sin información	65.192,65
Total				3.139.439,08
Fuente: IDEAM				

- **Territorios artificializados:** Comprende las áreas de las ciudades y las poblaciones y, aquellas áreas periféricas que están siendo incorporadas a las zonas urbanas mediante un proceso gradual de urbanización o de cambio del uso del suelo hacia fines comerciales, industriales, de servicios y recreativos.

- **Territorios agrícolas:** Son los terrenos dedicados principalmente a la producción de alimentos, fibras y otras materias primas industriales, ya sea que se encuentren con cultivos, con pastos, en rotación y en descanso o barbecho. Comprende las áreas dedicadas a cultivos permanentes, transitorios, áreas de pastos y las zonas agrícolas heterogéneas, en las cuales también se pueden dar usos pecuarios además de los agrícolas.

- **Bosques y áreas seminaturales:** Comprende un grupo de coberturas vegetales de tipo boscoso, arbustivo y herbáceo, desarrolladas sobre diferentes sustratos y pisos altitudinales que son el resultado de procesos climáticos; también por aquellos territorios constituidos por suelos desnudos y afloramientos rocosos y arenosos, resultantes de la ocurrencia de procesos naturales o inducidos de degradación. Para la leyenda de coberturas de la tierra de Colombia, en esta categoría se incluyen otras coberturas que son el resultado de un fuerte manejo antrópico, como son las plantaciones forestales y la vegetación secundaria o en transición.

- **Áreas húmedas:** Comprende aquellas coberturas constituidas por terrenos anegadizos, que pueden ser temporalmente inundados y estar parcialmente cubiertos por vegetación acuática, localizados en los bordes marinos y al interior del continente.

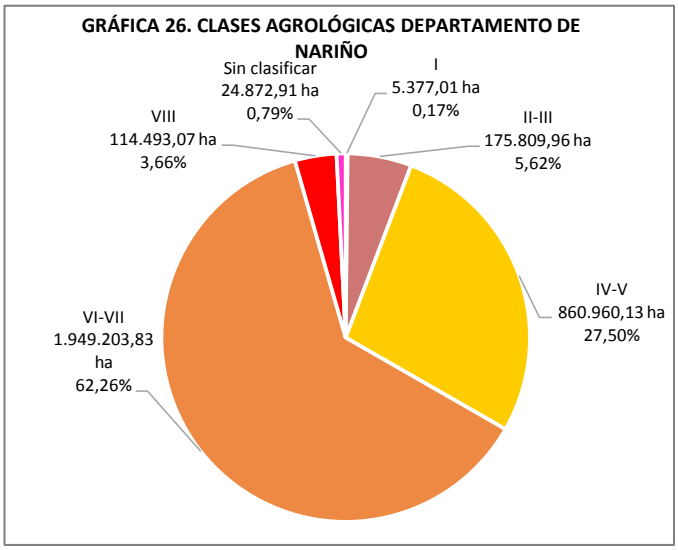
- **Superficies de agua:** Son los cuerpos y cauces de aguas permanentes, intermitentes y estacionales, localizados en el interior del continente y los que bordean o se encuentran adyacentes a la línea de costa continental, como los mares. Se incluyen en esta clasificación los fondos asociados con los mares, cuya profundidad no supere los 12 metros.

3.4.2.Clasificación de las tierras por su capacidad de uso.

La clasificación de tierras por su capacidad de uso, permite asociar suelos, en unidades que se comportan de manera similar, respecto a la respuesta a las prácticas y sistemas de manejo y como medio para orientar cambios de acuerdo con el uso de la tierra; de igual manera pretende que los suelos tengan un uso adecuado para garantizar una producción sostenible y mantener y conservar la calidad del recurso suelo y del medio ambiente.

La clasificación de tierras por capacidad de uso o clases agrológicas, es un sistema categórico donde se utilizan un conjunto de caracteres, unos que definen la capacidad productiva (intrínsecos: profundidad del suelo, textura/estructura, permeabilidad, pedregosidad, rocosidad, salinidad, manejo del suelo; extrínsecos: temperatura y pluviometría) y otros que valoran la pérdida de productividad (pendiente del terreno y grado de erosión). La inclusión de un suelo en una clase se efectúa de una manera inversa, es decir, no buscando de forma directa la idoneidad, sino su grado de limitación respecto de un parámetro en función de un uso concreto. La clasificación comprende 8 clases, en las que al aumentar el número y tipo de limitaciones, incrementan su valor numérico.

Este sistema busca la producción máxima con mínimas pérdidas de potencialidad, las clases presentan ciertas restricciones de manejo que deben ser atendidas por medio de una cuidadosa planificación de uso a fin de conservar al máximo su capacidad productiva.



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

La información concerniente a Clases Agrológicas y Conflicto de Uso del Suelo se tomó a partir del documento Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras departamento de Nariño publicado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi e información cartográfica a escala 1:100.000 suministrada por la misma entidad, el análisis se realizó a partir del geoprocesamiento de dicha información utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfico; las clases agrológicas identificadas y su distribución en el Departamento para un área total de 3.130.716,91 ha se presentan en la Gráfica 26 y el Mapa 8.

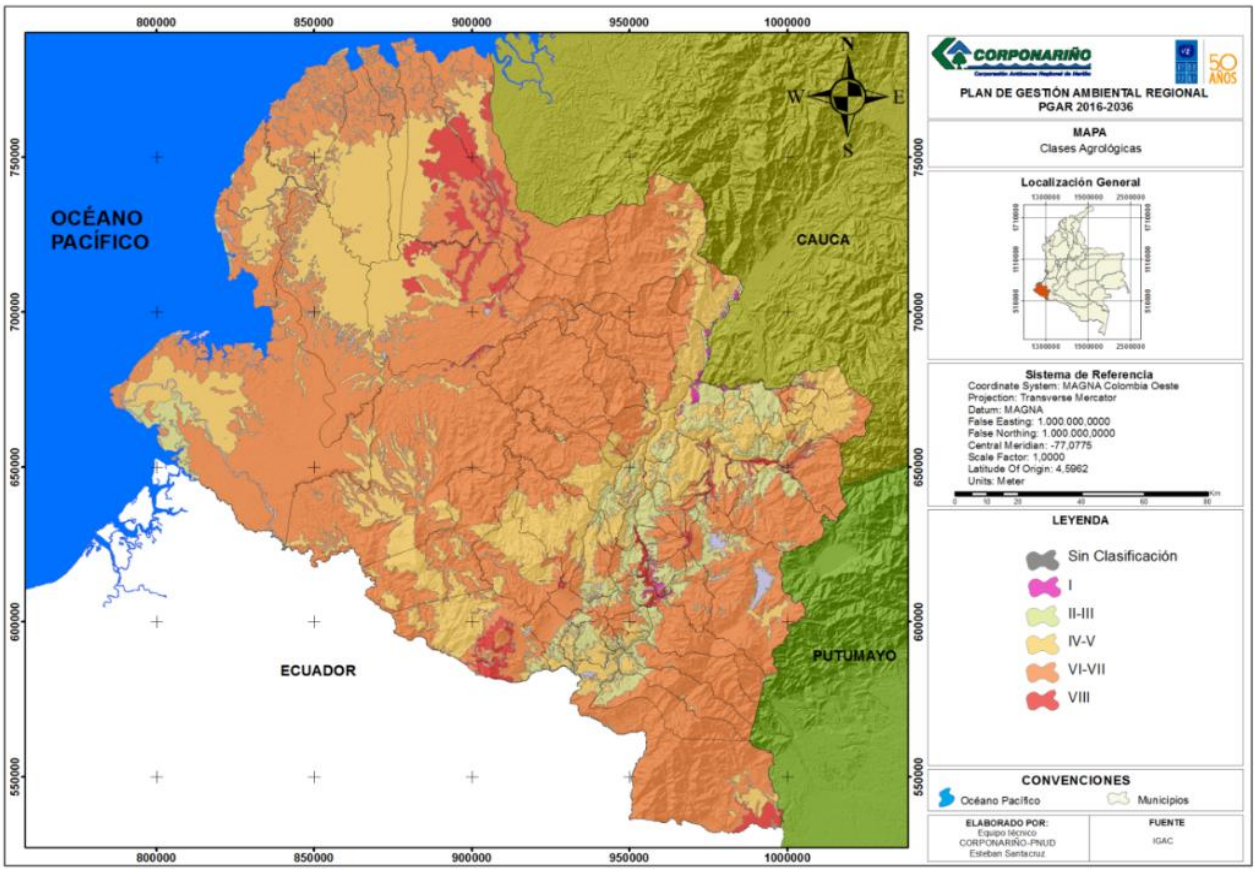
Clase I: Son suelos planos o casi planos, con pendientes entre 0 y 3%, con muy pocas limitaciones de uso. Son apropiados para cultivos limpios. Son suelos mecanizables, sin procesos erosivos, profundos, bien drenados y fáciles de trabajar. Poseen buena capacidad de retención de humedad y buen contenido de nutrientes, pero tras un uso continuado pueden perder fertilidad. Este tipo de suelos tienen mayor presencia en los municipios de Yacuanquer y Taminango con 1.073,30 y 1.511,56 hectáreas.

Clase II-III: Suelos con pendientes suaves entre el 3 y 7% y suelos ondulados con pendientes entre el 7 y el 12 %, tienen una tendencia moderada a la erosión hídrica y eólica, profundidad efectiva menor a la de un suelo ideal. Pueden o no tener, algún grado de impedimento como estructura desfavorable, contenido de sales o acidez moderada, fácilmente corregibles según el caso, pero con probabilidad de que vuelvan a aparecer, son terrenos potencialmente inundables, pueden tener drenaje moderadamente impedido pero fácil de corregir mediante obras simples, apropiadas para cultivos permanentes, praderas, plantaciones forestales, ganadería extensiva.

En el departamento de Nariño esta clase predomina en los municipios de la región andina de los cuales se destacan Buesaco, Taminango, La Unión y Pasto; sin embargo, el municipio con mayor presencia de esta clasificación es Tumaco con 19.857,94 hectáreas

Es importante mencionar que estos suelos pueden necesitar prácticas comunes, como cultivo a nivel, fajas, rotaciones encaminadas a la conservación de los mismos, mecanismos de control del agua o métodos de labranza peculiares. Además, requieren sistemas de cultivo que proporcionen una adecuada protección vegetal, necesaria para defender al suelo de la erosión y para preservar su estructura (terrazas, bancales, etc.). Puede cultivarse en ellos el heno u otros cultivos herbáceos en lugar de los cultivos de surco. Necesitan una combinación de distintas prácticas para que el cultivo sea seguro por lo que requieren prácticas moderadas de conservación.

MAPA 8. CLASES AGROLÓGICAS DEPARTAMENTO DE NARIÑO



Clase IV-V: Son suelos con pendientes muy pronunciadas entre 12 y 20%, presentan susceptibilidad severa a la erosión y procesos erosivos fuertes como surcos, cárcavas, solifluxión y remociones en masa.

Son suelos superficiales con poca profundidad efectiva, baja retención de humedad, muy baja fertilidad natural, drenaje impedido, texturas pesadas con problemas de sobresaturación aun después del drenaje, salinidad, alcalinidad o acidez severas y moderados efectos adversos de clima. En zonas húmedas pueden cultivarse en ciclos largos de rotación, mientras que en zonas semiáridas solo son propicios para pastos.

Además, son suelos que tienen limitaciones diferentes a la pendiente y los procesos erosivos, casi planos cuyas limitantes suelen ser alta pedregocidad o rocosidad, zonas cóncavas inundables, drenaje impedido, alta salinidad o contenidos altos de otros elementos como Aluminio (Al), Hierro (Fe), Azufre (S) que resultan tóxicos para las plantas, o severos condicionamientos climáticos. Por lo general se limitan a ser utilizados para pastoreo extensivo, producción forestal, conservación, paisajismo y recreación.

En el departamento de Nariño estas clases agrológicas representan el 27,5% con 860.960,13 ha, ubicados en su mayoría en los municipios del Noroccidente del departamento,

específicamente en Roberto Payán (San José), Olaya Herrera, El Charco, Barbacoas y Magüí, seguidamente en los municipios localizados en el suroccidente principalmente en Cumbal, Santacruz, Ricaurte y Mallama.

Clase VI-VII: Son suelos con pendientes mayores del 25% y restricciones muy fuertes por pedregosidad, rocosidad, baja fertilidad, muy superficiales, erosión severa y limitantes químicas como pH fuertemente ácido.

Son suelos que deben permanecer bajo bosque bien sea natural o plantado, no son adecuados para ningún tipo de cultivo a causa de procesos erosivos severos y muy poca profundidad efectiva. La explotación ganadera debe hacerse de forma extensiva muy controlada, bajo sistemas silvopastoriles y en ocasiones es necesario dejar los terrenos desocupados por largos periodos de tiempo para su recuperación. Cabe resaltar que su principal uso es la protección de suelos, aguas, flora y fauna.

Del total de las clases agrológicas, estas tienen más hectáreas en el Departamento, ya que se ubican en 60 de los 64 municipios representadas con el 62,3%.

Es importante mencionar que en estos suelos son necesarias prácticas de recuperación de suelos como terrazas, terrazas de inundación, acequias de ladera, filtros y drenajes en espina de pescado, trinchos y vegetación permanente.

Clase VIII: Tienen restricciones fuertes de clima, pedregosidad, textura y estructura del suelo, salinidad o acidez extrema, drenaje totalmente impedido. Esta clase se localiza primordialmente en los páramos, playas, pantanos, que solo pueden ser utilizados con fines paisajísticos, recreacionales y de conservación, no aptas para ningún uso agropecuario.

Estos suelos están representados con el 3,7% y se localizan principalmente en áreas de alta importancia ambiental, por ejemplo, en municipios de la costa como El Charco, Santa Bárbara y Magüí donde hay presencia de Bosque Primario; en municipios como Cumbal y Pasto se encuentran en los volcanes de Cumbal y Galeras donde se hallan los páramos, los cuales son zonas de recarga hídrica e igualmente hay mayor presencia de esta clase en los cañones de los ríos Guáitara y Juanambú.

3.4.3.Conflicto por uso del suelo.

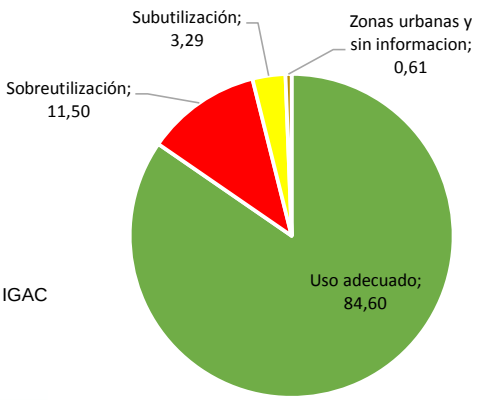
El objetivo principal de la vocación de uso es determinar el uso más apropiado y/o adecuado que pueda soportar cada suelo de la región, procurando una producción sostenible, sin deterioro de los recursos naturales. El término vocación de uso de las tierras, se refiere a la clase mayor de uso que una unidad de tierra está en capacidad natural de soportar con características de sostenibilidad, evaluada sobre una base biofísica.

El uso óptimo de las tierras consiste en asignar a cada suelo el tipo de uso apropiado, además de las prácticas específicas que le atañen, con el fin de obtener el máximo beneficio económico, social y ambiental. Dicha utilización racional y económica de los recursos naturales en función del hombre se basa en principios y normas de aprovechamiento, explotación y conservación, buscando su sostenibilidad y permanencia.

Los procesos naturales (ejemplo derrumbes, terremotos, tormentas, tsunamis) y procesos antrópicos debidos al uso y el manejo inadecuados del suelo pueden conducir a la degradación de este valioso componente ambiental, afectando negativamente su capacidad para cumplir con sus funciones y servicios ecosistémicos.

Es importante indicar que el territorio del departamento de Nariño cuenta con estudios semidetallados solo en el 10% de su área, un factor que impide que su ordenamiento productivo y ambiental se realice de manera acorde con las características de sus suelos. El IGAC determinó que Nariño es el departamento número 25 del país con mayor porcentaje de su área con conflictos de uso del suelo, el 14,79% de sus suelos presentan un uso inadecuado (11,50% por sobreutilización y 3,29% por subutilización), entre tanto, solo el 84,60% respeta la verdadera vocación y capacidad del suelo. (Gráfica 27, Tabla 36, Mapa 9).

GRÁFICA 27. CONFLICTO DE USO DEL SUELO



Fuente: IGAC

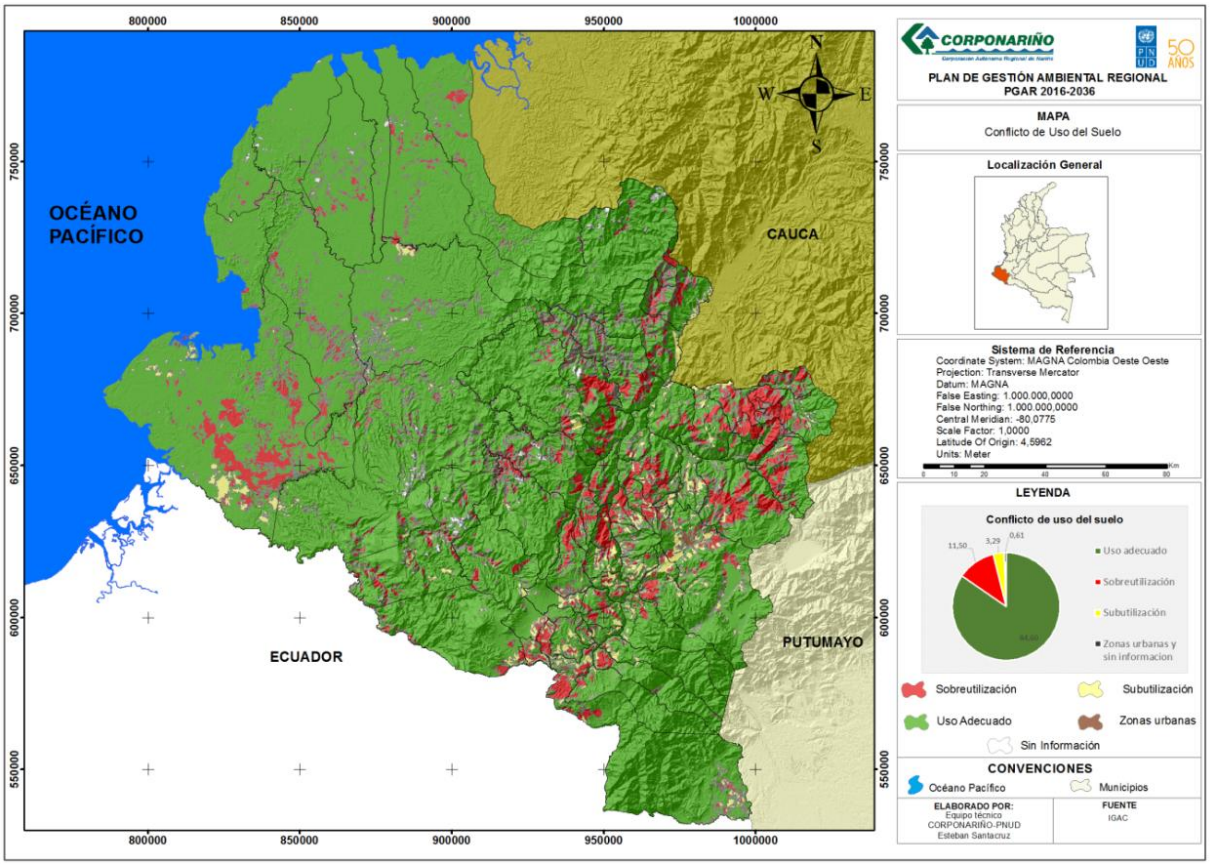
La Política Nacional para la Gestión Integral Ambiental del Suelo (GIAS) emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el año 2013, señala que la degradación de suelos se expresa de diferentes maneras; algunas de estas resultan particularmente preocupantes por el efecto negativo en sus funciones y servicios ecosistémicos; los procesos de degradación más relevantes son la erosión (pérdida físico-mecánica del suelo por efecto del agua o del viento), el sellamiento de suelos con vocación agropecuaria (suelo ocupado por construcciones urbanas e infraestructura), la contaminación (presencia de residuos peligrosos de tipo sólido, líquido o gaseoso), la pérdida de la materia orgánica, la salinización (presencia de sales en el suelo), la compactación (reducción del espacio poroso del suelo) y la desertificación (degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas); fenómenos que afectan gravemente a las regiones, particularmente en zonas de acelerada deforestación y de explotación minera.

TABLA 36 . CONFLICTOS DE USO DE SUELO DEPARTAMENTO DE NARIÑO

MUNICIPIO	SOBREUTILIZACIÓN (ha)	SUBUTILIZACIÓN (ha)	USO ADECUADO (ha)	TOTAL (ha)
ALBÁN	2.160,20	0,75	1.669,30	3.830,24
ALDANA	2.965,80	1.269,54	468,32	4.703,66
ANCUYA	4.301,32	379,47	2.180,69	6.861,48
ARBOLEDA	702,72	135,87	5.137,71	5.976,31
BARBACOAS	15.299,04	2.410,45	254.295,40	272.004,88
BELÉN	3.285,71		859,64	4.145,35
BUESACO	18.286,12	1.739,97	43.312,49	63.338,58
CHACHAGUÍ	706,66	3.596,56	9.894,03	14.197,25
COLÓN	5.111,94	57,50	970,89	6.140,33
CONSACÁ	1.428,61	1.773,16	8.643,49	11.845,27
CONTADERO	228,37	947,36	3.129,69	4.305,42
CÓRDOBA	2.422,66	689,48	27.210,58	30.322,72
CUASPUD	2.146,19	1.186,57	2.330,50	5.663,26
CUMBAL	3.837,82	1.795,64	85.398,10	91.031,56
CUMBITARA	12.513,04	428,34	22.428,72	35.370,10
EL CHARCO	9.517,82	59,96	238.439,91	248.017,69
EL PEÑOL	981,66	1.275,65	9.804,20	12.061,52
EL ROSARIO	8.614,01	2.154,75	41.060,93	51.829,69
EL TABLÓN	9.529,54	885,14	20.139,71	30.554,39
EL TAMBO	7.781,49	1.602,96	15.088,47	24.472,92
FRANCISCO PIZARRO	1.334,06	12,85	50.828,28	52.175,18
FUNES	1.358,12	1.694,47	36.244,77	39.297,36
GUACHUCAL	1.408,26	1.369,26	12.684,31	15.461,82
GUAITARILLA	2.154,82	2.931,62	6.514,86	11.601,29
GUALMATÁN	514,57	611,39	1.844,27	2.970,23
ILES	1.869,05	1.028,17	5.108,96	8.006,17
IMUÉS	1.595,09	1.782,10	4.746,71	8.123,90
IPIALES	11.064,26	7.078,18	138.789,53	156.931,96
LA CRUZ	4.009,60	1.635,96	18.101,36	23.746,92
LA FLORIDA	5.402,87	1.392,17	6.754,35	13.549,39
LA LLANADA	2.341,43	1.049,31	20.995,77	24.386,51
LA TOLA	746,14		40.616,87	41.363,01
LA UNIÓN	7.450,13	1.376,73	5.227,90	14.054,76
LEIVA	8.633,65	1.523,31	20.759,31	30.916,27
LINARES	3.394,27	664,04	9.427,86	13.486,17
LOS ANDES	8.659,01	853,10	85.767,47	95.279,58
MAGÜÍ	7.662,67	6.295,86	165.920,95	179.879,47
MALLAMA	3.936,01	1.436,84	51.281,39	56.654,25
MOSQUERA	581,09	294,75	75.514,38	76.390,22
NARIÑO	700,45	683,09	1.173,18	2.556,73
OLAYA HERRERA	6.045,83	335,26	93.283,45	99.664,53
OSPINA	1.788,57	218,56	4.453,66	6.460,79
PASTO	8.795,32	11.463,16	87.343,35	107.601,83
POLICARPA	11.279,43	74,54	31.872,33	43.226,30
POTOSÍ	1.470,12	634,20	35.411,47	37.515,79
PROVIDENCIA	1.737,52	186,17	2.047,07	3.970,76
PUERRES	461,39	1.355,82	33.013,95	34.831,16
PUPIALES	1.393,15	2.575,10	8.880,18	12.848,43
RICAURTE	12.141,59	2.999,66	89.922,82	105.064,07
ROBERTO PAYÁN	15.924,75	1.089,75	127.966,26	144.980,77
SAMANIEGO	13.487,95	614,78	46.122,62	60.225,35
SAN BERNARDO	4.156,63	167,23	2.164,59	6.488,46
SAN LORENZO	6.091,19	2.030,96	16.688,17	24.810,32
SAN PABLO	5.075,88	316,83	5.739,34	11.132,04
SAN PEDRO DE CARTAGO	3.769,46	136,45	1.619,42	5.525,33
SANDONÁ	4.401,73	1.750,78	3.809,87	9.962,38
SANTA BÁRBARA	5.771,24	112,33	116.041,18	121.924,74
SANTACRUZ	5.530,19	600,52	47.708,48	53.839,20
SAPUYES	869,16	1.638,19	8.953,71	11.461,06
TAMINANGO	2.460,28	1.277,63	19.568,78	23.306,69
TANGUA	4.135,42	3.447,13	14.108,26	21.690,81
TUMACO	52.270,72	10.793,03	295.199,43	358.263,19
TÚQUERRES	5.181,63	1.167,54	15.047,60	21.396,77
YACUANQUER	1.115,51	2.620,16	6.460,91	10.196,58
SUBTOTAL	**361.990,94**	**103.708,09**	**2.664.192,15**	**3.129.891,18**
ZONAS URBANAS				**6.432,35**
Sin Información				**12.838,29**
PORCENTAJE	**11,50**	**3,29**	**84,60**	**0,61**
TOTAL DEPARTAMENTO				**3.149.161,82**

Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

MAPA 9. CONFLICTO DE USO DEL SUELO



A continuación, se presenta un análisis y estadísticas para Nariño, producto del uso del suelo para actividades agropecuarias y mineras.

3.4.3.1. Conflicto de uso del suelo por actividades agropecuarias.

La Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, en agosto de 2016 público un informe del departamento de Nariño en el cual, entre otros temas, contiene la Vocación de uso del suelo y Conflictos de uso para la región, cabe señalar que este informe es de carácter indicativo para la planificación rural. La UPRA no garantiza al usuario la precisión global de los datos, considerando que los productos publicados son derivados de fuentes secundarias de información.

En el informe citado, tal como se detalla en la Tabla 37 y Gráfica 28, muestra para un total de área del Departamento de 3.149.752 ha, la información referente a la vocación de los suelos.

GRÁFICA 28. VOCACIÓN DE LOS SUELOS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

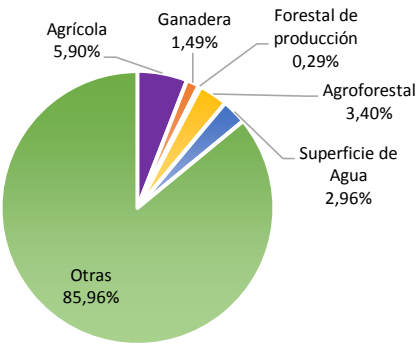


TABLA 37. VOCACIÓN DE LOS SUELOS DEL DEPARTAMENTO

SUELOS	PORCENTAJE	HECTÁREAS
Agrícola	5,90	185.850
Ganadera	1,49	46.978
Forestal de producción	0,29	9.090
Agroforestal	3,40	107.226
Superficie de agua	2,96	93.191
Otras	85,96	2.707.417
TOTAL	**100,00**	**3.149.752**

Fuente: UPRA 2016.

Con base en la anterior información se puede observar que el total de las zonas disponibles para actividades agropecuarias son 349.144 ha equivalente al 11% del territorio del departamento de Nariño y el 89% hace referencia a las zonas de exclusión legal, las áreas de cobertura de bosques y áreas seminaturales y superficies de agua.

Así mismo, a partir de la información consignada en la Tabla 38 se puede evidenciar, en comparación con los datos de vocación de los suelos del Departamento, un alto grado de conflicto, pues se muestra en la actualidad un incremento significativo de zonas no aptas donde se está practicando la agricultura y el pastoreo, con aumento del 21,5% y 8,6% respectivamente.

TABLA 38. USO ACTUAL DEL SUELO

TIPO DE USO	PORCENTAJE
Agricultura	27,4
Áreas de pastoreo	10,1
Forestal de Producción	0
Superficie de agua	1,6

Fuente: SIAC, IDEAM, 2012

La ampliación de la frontera agropecuaria, la tala de bosques, el mal manejo de los agroquímicos utilizados durante el proceso productivo y la descarga de desechos a las fuentes hídricas, constituyen algunos de los aspectos más preocupantes que ocasionan el deterioro de la base natural en el Departamento, y que entre otros aspectos provocan afectaciones al medio ambiente, incremento en el conflicto del suelo y aumento de la vulnerabilidad de las comunidades.

Por su parte, según la publicación hecha por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en su portal web en diciembre de 2016 expresó que solo el 9,3% del territorio cuenta con tierras arables con capacidad para la actividad agropecuaria; sin embargo, la realidad de los suelos y tierras nariñenses es otra, actualmente el 22,5% presenta algún desarrollo productivo, lo que evidencia que se están poniendo en riesgo los recursos naturales del Departamento.

En la publicación antes citada, se menciona que municipios como Magüí, Tumaco, Pasto, Tangua, Consacá, Guaitarilla, Túquerres, Sapuyes, Iles, Guachucal, Aldana, Gualmatán, El Contadero, Cuaspud e Ipiales, albergan los suelos aptos para cultivos y ganado; actualmente 60 municipios tienen parches productivos, en especial los de la zona oriental; debido a este

panorama, el 70,4% de Nariño desarrolla usos agroforestales o de conservación, porcentaje que debería cubrir el 87,4%.

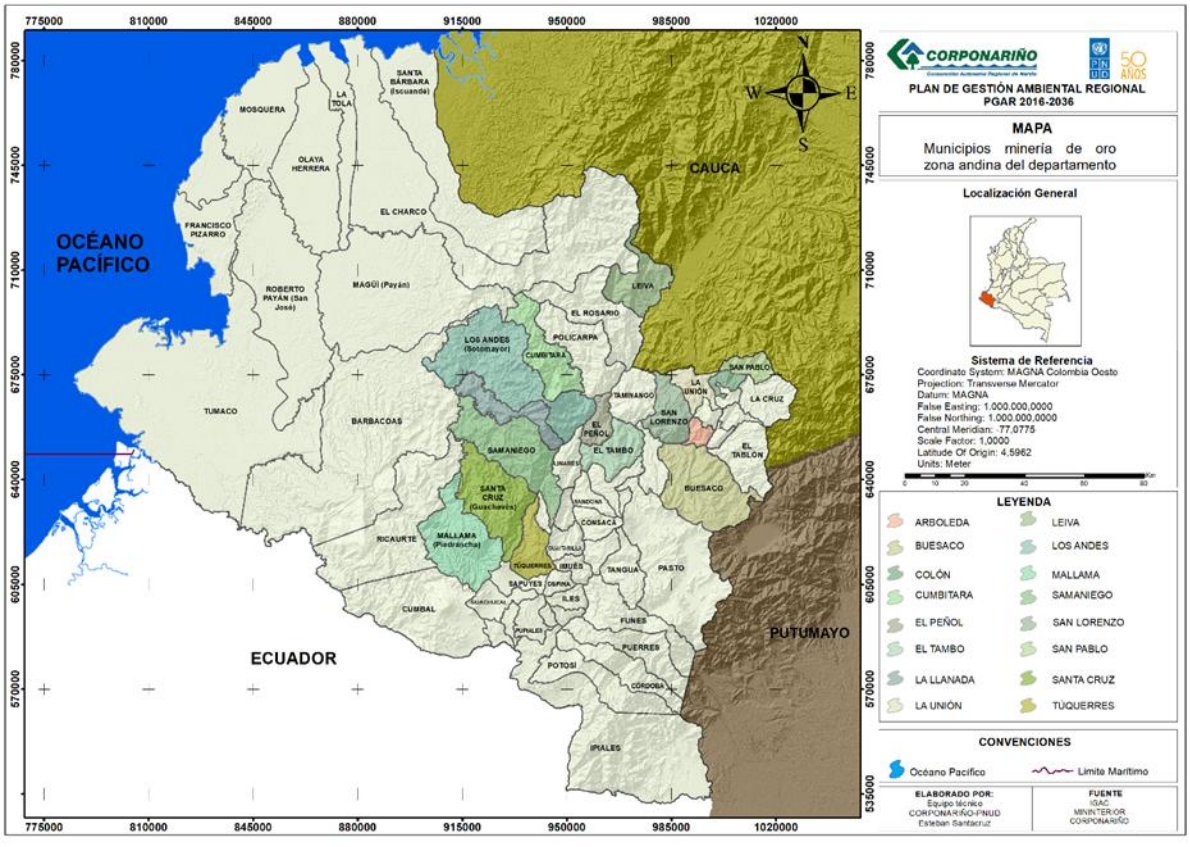
3.4.3.2. Conflicto de uso generado por la actividad minera.

La explotación minera (oro y materiales de construcción) se ha convertido en un renglón de gran relevancia para la economía del Departamento, generando gran interés para sus pobladores y para inversionistas extranjeros que ven el potencial minero característico, en especial de la costa pacífica nariñense, que todavía posee prospectos minerales casi desconocidos; sin embargo estas actividades implican un alto costo para los recursos naturales de la región, si se tiene en cuenta la problemática social, ambiental y minera que generan.

- **Actividad minera para la extracción oro**

✓ **Actividad minera para la extracción de oro en la Zona Andina:** La actividad minera de la zona andina del Departamento comprende los municipios de Mallama, Santacruz, Samaniego, La Llanada, Los Andes, Cumbitara y parte de los municipios de El Tambo, El Peñol y Túquerres en el sector de Yascual; se incluyen en la zona Norte los municipios de Colón, Buesaco, San Pablo, La Unión, San Lorenzo, Arboleda y Leiva; sectores mineros de importancia donde se destaca la minería tradicional o pequeña minería organizada en cooperativas o asociaciones. (Mapa 10)

MAPA 10. MUNICIPIOS MINERÍA DE ORO ZONA ANDINA DE NARIÑO



La explotación de metales preciosos en esta región corresponde a yacimientos de oro de filón asociados con plata, formados por soluciones hidrotermales que rellenan fisuras, grietas o cavidades en diferentes rocas encontrados a lo largo de la cordillera occidental, relacionados con intrusiones terciarias cuarzodioríticas, contando con un enorme potencial geológico minero. En menor proporción se presentan pórfidos de cobre en los municipios de Arboleda, Córdoba y Puerres, y prospectos de manganeso en los municipios de Mallama, Samaniego y La Llanada. Igualmente en los municipios de Cumbitara, Leiva, La Unión y San Lorenzo se realiza aprovechamiento de material aluvial en las márgenes de las fuentes hídricas.

En los últimos años, las actividades de explotación y beneficio han mejorado los niveles de tecnificación y desarrollo en áreas que cuentan con legalidad minera debido a la organización de los titulares mineros y a la presencia de las autoridades minera y ambiental que han logrado canalizar recursos mediante la formulación de proyectos encaminados al mejoramiento minero ambiental, sin embargo en nuevos sectores de explotación ilegales y en proceso de formalización minera, se evidencian bajos niveles de tecnología, labores exploratorias con procesos casi intuitivos y prácticas antitécnicas con altos riesgos ambientales y humanos.

Uno de los procesos de beneficio mineral más sencillo es el proceso de amalgamación con la utilización de Hg, la baja inversión de capital y alta recuperación, la convierten en una práctica intensiva que se continua desarrollando en los municipios de Mallama, Santacruz y Cumbitara, por estar localizadas en áreas de asentamientos indígenas que hacen de este proceso una práctica “tradicional”, la ubicación de estas áreas en sectores ambientalmente sensibles de difícil acceso y la influencia de grupos armados dificultan el cambio y mejoramiento tecnológico, razón por la cual el ejercicio de la autoridad minera y ambiental ha sido limitado.

Otro de los métodos de beneficio mineral para la obtención de oro es la cianuración por percolación o agitación que consiste en la lixiviación de las arenas residuales provenientes de anteriores procesos de beneficio, los sectores que utilizan este método son El Diamante en Santacruz; la planta de beneficio La Esperanza en Cumbitara; La Gualconda, La Victoria y la planta de beneficio comunitaria en Los Andes; El Verde en Mallama y El Socorro en Samaniego; con miras al mejoramiento tecnológico se proyecta adelantar procesos de cianuración por agitación con carbón activado con mayor volumen de beneficio en los municipios de Los Andes y La Llanada.

La Gobernación de Nariño a través de la Oficina de Infraestructura y Minas ha venido desarrollando actividades de apoyo a las comunidades, especialmente campesinas e indígenas, conformando la Mesa Departamental Minera apoyando la pequeña minería y rechazando la gran minería en el Departamento a través de eventos de participación comunitaria y foros realizados en diferentes regiones; además con recursos que aunque reducidos han contribuido con el desarrollo de algunos sectores mineros.

La Agencia Nacional de Minería realiza la fiscalización de los títulos, contratos de concesión y solicitudes de minería tradicional otorgados o solicitados a dicha entidad, y desde finales del 2014 en adelante, conjuntamente con CORPONARIÑO realizan las visitas de fiscalización de minería tradicional; además de suministrar la información requerida para el proceso de legalización minera y ambiental. De igual manera realiza el acompañamiento a la asesoría de las comunidades indígenas, afrodescendientes y comunidad en general en los procesos de

legislación minera, procesos de consulta previa y los cambios producidos en los últimos años en materia de legislación minera.

En esta región, las cooperativas mineras han jugado un papel importante, en especial COODMILLA y COMILAN de La Llanada y Los Andes; estas han gestionado recursos para ejecución de proyectos para el desarrollo de la minería en la zona, mediante la construcción de plantas de beneficio y maquinaria para explotación minera, contando para ello con la financiación del Sistema General de Regalías; razón por la cual han logrado un mayor desarrollo minero que los otros municipios del Departamento.

Para la minería de materiales metálicos en especial la explotación de oro que se desarrollada en la Zona Andina, CORPONARIÑO ha liderado en el Departamento a través del Centro Ambiental Minero y aparte del ejercicio de la autoridad ambiental que le compete, el proceso de asistencia técnica, capacitación minero ambiental, fortalecimiento y aplicación de P+L, control minero ambiental, identificando algunos sectores de explotación que no se encuentran dentro de la legalidad, e igualmente el apoyo técnico en la explotación y beneficio de oro con procedimientos ambientales sostenibles gracias el apoyo brindado por el Laboratorio de Metalurgia y Planta Piloto que se encuentra en el Centro Ambiental Minero Sotomayor.

En los estudios realizados por CORPONARIÑO desde el año 2005 se ha identificado que los problemas más relevantes son el manejo inadecuado de estériles y arenas colas de molienda, dispuestas generalmente sobre las riveras de las fuentes hídricas y en zonas de alta pendiente ocasionando amenaza por deslizamiento y contaminación de los cauces producto de procesos de escorrentía y lixiviación. Otro gran problema es el mal manejo de los vertimientos mineros procedentes del sistema de beneficio de mineral practicado en muchos de los casos con muy bajo conocimiento técnico y grandes aportes de sedimentos y sustancias químicas a las fuentes hídricas.

Por otro lado se ha logrado identificar sectores críticos de contaminación a causa del ejercicio de la actividad minera informal y en procesos de formalización, en los municipios de Mallama, Santacruz y El Vergel en Samaniego - La Llanada.

En el marco de los procesos de control y monitoreo minero ambiental, realizados por CORPONARIÑO, se tiene que buena parte de los trabajos mineros que se adelantan por minería subterránea en los municipios de la Zona Andina del departamento de Nariño no cuentan con las autorizaciones correspondientes ante la Agencia Nacional de Minería y ante CORPONARIÑO.

De manera general el desarrollo y mejoramiento del sector minero ha sido muy lento debido a que no existen Planes de Ordenamiento Minero para el Departamento ni para los municipios mineros; además la legislación minera y ambiental no presenta una articulación que garantice desarrollar una verdadera minería que se realice con técnicas adecuadas, con responsabilidad social y ambiental para la pequeña minería, donde se pueda estructurar una unidad técnica especializada en el manejo ambiental y desarrollo técnico minero, que dé resultados hacia el crecimiento en general de las comunidades mineras; y ha sido la inversión particular la que ha logrado cambios significativos en algunos sectores de los municipios de La Llanada y Los Andes.

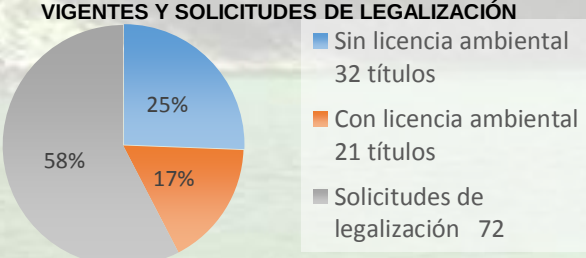
El Ministerio de Minas y Energía conjuntamente con CORPONARIÑO han invertido y ejecutado proyectos de caracterización para Formalización Minera en los años 2014 y 2016 (Convenios 125 y 192 respectivamente) en 6 municipios del departamento (Barbacoas, Tumaco, Las Llanada, Los Andes, Mallama y Santacruz), realizando la caracterización y diagnóstico minero y la asistencia técnica a Unidades de Producción Minera, poniendo en conocimiento el estado de la minería en estos municipios, y la asistencia para su mejoramiento minero y ambiental. Los problemas de la minería radican en obtener su legalidad y en el deterioro ambiental que esta pueda generar, porque lo demás es desarrollo y progreso para el sector y ha sido CORPONARIÑO que de manera permanente ha ejecutado programas o proyectos para mitigar los daños ambientales, trabajando con la comunidad minera, realizando capacitación técnica, asesoría en el manejo minero ambiental, procesos de beneficio mineral, seguridad minera y con aplicación de tecnologías limpias permanentemente.

El proceso de legalización por minería tradicional ha generado impactos positivos y negativos a la región; los pequeños mineros han tenido la opción de formalizar su explotación con la presentación de requisitos demostrando su tradicionalidad y mejorando sus procesos; con esto se reglamenta el seguimiento ambiental bajo guías y fichas minero ambientales que deben presentar a CORPONARIÑO, a lo que se ha venido dando cumplimiento; sin embargo este proceso iniciado en el año 2011 no terminaba y fue suspendido por el Consejo de Estado dejando el vacío de la ilegalidad y sin piso a las Corporaciones para dicho manejo; además sin herramientas para controlar la ilegalidad. Para esto CORPONARIÑO puso en conocimiento al minero de la responsabilidad de todos en el manejo ambiental y advirtió que a futuro, en el estado de esta situación, solo queda suspender las actividades en este proceso de legalización hasta tanto la Corte y el Ministerio de Minas den las directrices a seguir.

Entre las razones relevantes de la ilegalidad minera se encuentra el desconocimiento de la normatividad, el alto costo de los trámites mineros y ambientales, tiempo prolongado de espera en la respuesta a las solicitudes de legalización minera y la exigencia de muchos requisitos para los procesos de legalización tanto minera como ambiental, entre otros. Se espera que este panorama cambie, ya que el problema ambiental y social generado desborda la capacidad de control ambiental y la actividad minera se suspende en su mayoría quedando toda esta minería ilegal, situación que de hecho no será acatada por los mineros ya que es la única alternativa del sustento de sus familias.

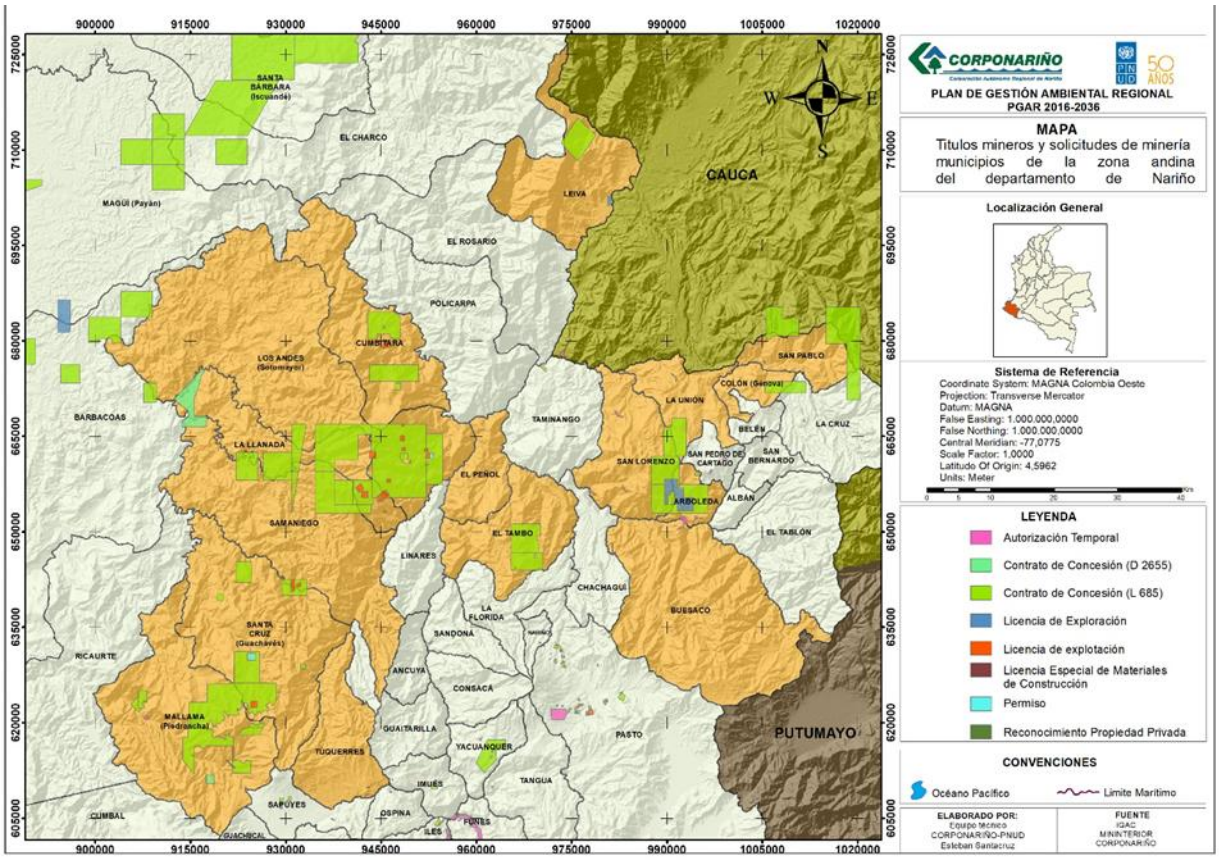
Bajo este panorama, en la Zona Andina del Departamento actualmente se tienen 125 usuarios mineros, de los cuales 25% se encuentran sin licencia ambiental, 17% tienen licencia ambiental y 58% presentan solicitudes de legalización. (Gráfica 29, Mapa 11)

GRÁFICA 29. TÍTULOS LEGALES, SOLICITUDES VIGENTES Y SOLICITUDES DE LEGALIZACIÓN



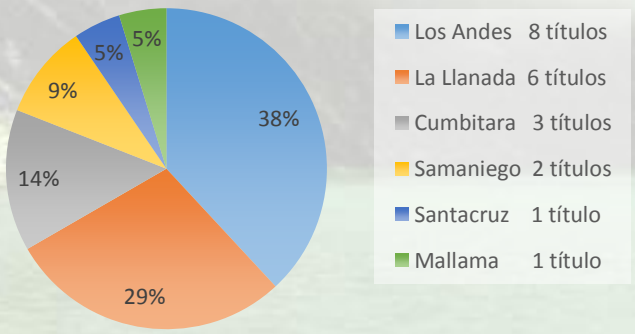
Fuente: CORPONARIÑO – Centro Ambiental Minero Sotomayor, 2016

MAPA 11. TÍTULOS MINEROS Y SOLICITUDES DE MINERÍA EN MUNICIPIOS DE LA ZONA ANDINA



De las 21 UTM con Licencia Ambiental y Título Minero, el mayor porcentaje se concentra en los municipios de Los Andes, La Llanada y Cumbitara (38%, 29% y 14% respectivamente) como lo muestra la Gráfica 30.

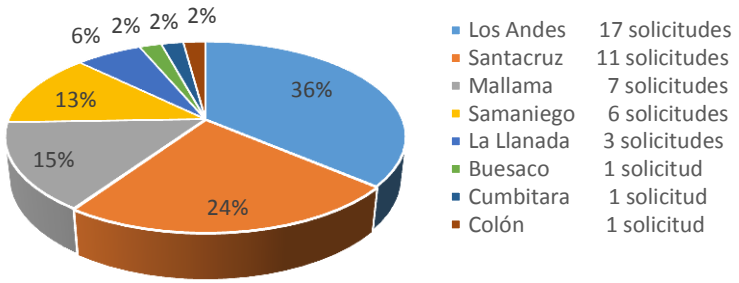
GRÁFICA 30. TITULOS MINEROS LEGALES CON LICENCIA AMBIENTAL Y TÍTULO MINERO EN LA ZONA ANDINA



Fuente: CORPONARIÑO – Centro Ambiental Minero Sotomayor, 2016

Como se muestra en la Gráfica 31 de las solicitudes de minería tradicional, 47 han entregado los lineamientos ambientales como fichas y guías mineras y son objeto de control por parte de la CORPONARIÑO.

GRÁFICA 31. SOLICITUD DE MINERÍA TRADICIONAL CON LINEAMIENTOS AMBIENTALES



Fuente: CORPONARIÑO – Centro Ambiental Minero Sotomayor, 2016

Como se detalla en la Tabla 39, de las 21 minas auríferas legales antes anotadas, el 28,57% (6 minas) se encuentran inactivas, el 23,81% (5 minas) cuentan con su propio sistema de beneficio y el 47,62% (10 minas) benefician en 5 de las 9 plantas legales de procesamiento mineral existentes en la zona andina del Departamento (4 en La Llanada, 1 en Cumbitara y 4 en Los Andes).

TABLA 39. ESTADO Y SITIOS DE TRATAMIENTO DE LOS VERTIMIENTOS DE LAS MINAS LEGALES EXISTENTES EN LA ZONA ANDINA DE NARIÑO

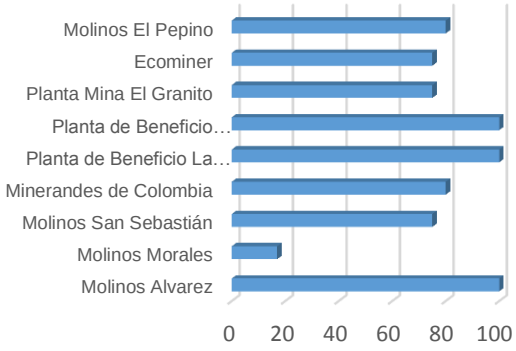
ESTADO Y LUGAR DE TRATAMIENTO DE LOS VERTIMIENTOS DE LAS MINAS LEGALES		MINAS LEGALES	No. DE MINAS LEGALES	%
Inactivas		La Espedita	6	28,57
		Carmelita		
		Cristo Rey		
		El Silencio		
		La Camelia		
		El Tablón		
Sistema propio de procesamiento		La Concordia	5	23,81
		La Cartuja		
		La Santa Lucía		
		La Casualidad		
		La Gualconda		
Plantas de beneficio legales	Planta de Beneficio Sotomayor	San Roque	10	47,62
		La María		
		La Victoria		
	Ecominer	La Golondrina		
	Planta Mina El Granito	El Granito		
	Minerandes de Colombia	Nueva Esparta		
	Planta de Beneficio La Llanada	El Canadá		
		La Palmera		
		El Cisne		
		El Páramo		
TOTAL			**21**	**100,00**

Fuente: CORPONARIÑO – Centro Ambiental Minero Sotomayor, 2016.

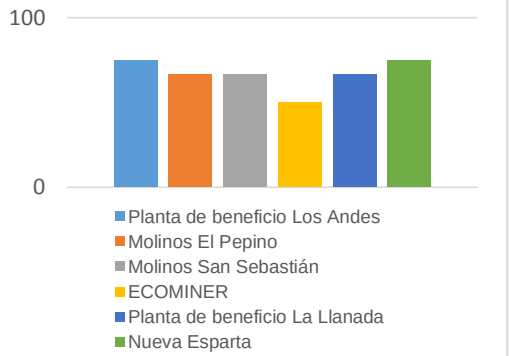
En lo que concierne a las 9 plantas de beneficio existentes, 8 de ellas se encuentran en un porcentaje superior al 75% en el cumplimiento frente a los requerimientos exigidos por CORPONARIÑO (Gráfica 32); sin embargo el porcentaje de eficiencia de las Plantas de

Tratamiento de Aguas Residuales con respecto a los parámetros DBO5, DQO, SST y G. y A. no es del 100% por lo cual se evidencia la necesidad de optimización de los sistemas de tratamiento y más aun teniendo en cuenta que en el parámetro Sólidos Suspendidos Totales, ninguno de los vertimientos de las 6 plantas detalladas en la Gráfica 33, cumple con respecto al valor límite permisible establecido en la Resolución 631, el cual es 50 mg/L O2.

GRÁFICA 32. CUMPLIMIENTO A REQUERIMIENTOS DE LAS PLANTAS DE BENEFICIO (%)



GRÁFICA 33. EFICIENCIA DE LAS PTAR CON PERMISO DE VERTIMIENTOS -PARÁMETROS SST, DBO5, DQO Y G Y A (%)



Bajo este contexto y en cumplimiento de la Resolución 1258/2015 que adopta los lineamientos, la guía ambiental y los términos de referencia para las actividades de formalización de minería tradicional, se tiene que en general el cumplimiento con respecto a la radicación de los lineamientos ambientales es de un 65%, un número relativamente bajo, teniendo en cuenta que dichos documentos se convierten en fuente de consulta y como herramientas de control y seguimiento a los compromisos establecidos, además de información referente a la responsabilidad ambiental en cuanto a los impactos generados por los procesos de beneficio y explotación minera. (Tabla 40) El mayor porcentaje de lineamientos presentados (88%) corresponde a usuarios de los municipios de Los Andes, Santacruz, Mallama y Samaniego. De tal manera, este es un tema a considerar en cuanto al establecimiento de compromisos que conlleven al mejoramiento y optimización de la eficiencia de las plantas de tratamiento para los próximos años.

TABLA 40. LINEAMIENTOS AMBIENTALES RADICADOS EN CORPONARIÑO DE ACUERDO CON EL DECRETO 933/13 MINERÍA DE ORO.

Municipio	Lineamientos Ambientales o PMA	Archivadas o rechazadas ANM	Visitas de control realizadas CORPONARIÑO			Visitas en conjunto CAR –ANM
Los Andes	17	0	**2014**	**2015**	**2016 (1)**	**2015-2016**
Santacruz	11	3				
Mallama	7	2				
Samaniego	6	1				
La Llanada	3	1	30	22	20	12
Buesaco	1	0				
Cumbitara	1	0				
Colón	1	0				
Total	**47**		**63%**	**46%**	**42%**	**25%**
Solicitudes en ANM	**72**	**7**				
Alcance %	**65,3 %**	**9,7 %**				

(1) Registro a septiembre 2016.
Fuente: CORPONARIÑO - Centro Ambiental Minero Sotomayor, 2016.

Asistencia técnica a Unidades de Producción Minera - UPM. Como impulso al sector minero, a parte del ejercicio de la autoridad ambiental, CORPONARIÑO a través del Centro Minero Ambiental ha realizado visitas de asistencia técnica a UPM en todas las modalidades de legalización existente en cumplimiento de los compromisos establecidos en las licencias ambientales. A partir de estas se han establecido algunos compromisos en cuanto al mejoramiento del proceso de beneficio y mejoramiento metalúrgico para optimizar la producción, transferencia de conocimiento y tecnología con la asistencia en nuevas técnicas de beneficio y explotación. En este sentido, las actividades de seguimiento y control van acompañadas de recomendaciones, así como asesorías en temas de manejo de vertimientos mineros y proceso de beneficio, así como muestreos de materiales o minerales de interés para el minero. La asistencia a los mineros en el laboratorio del Centro Minero ha sido un punto de apoyo para mejorar la producción, aplicar nuevas técnicas y realizar reconversión tecnológica. (Fotos 1 y 2)

FOTO 1. ASISTENCIA TÉCNICA, REGISTRO PARA EL REPORTE DE USO Y CONSUMO DE CIANURO, MINA NUEVA ESPARTA, LOS ANDES.

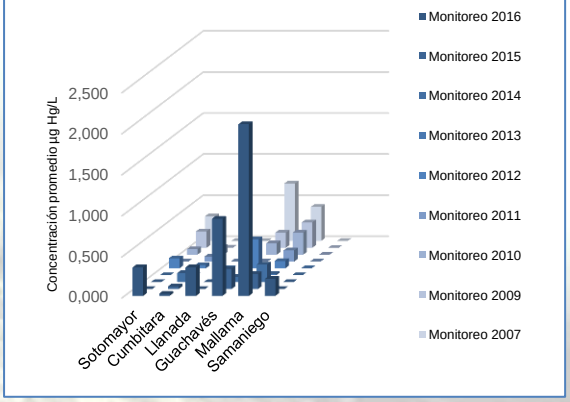
FOTO 2. TITULACIÓN Y ANÁLISIS DE SOLUCIONES DE CIANURACIÓN PARA NEUTRALIZACIÓN, MINA EL VERDE MALLAMA.

Caracterización Fisicoquímica de Fuentes Hídricas. CORPONARIÑO desde el año 2007 viene desarrollando la caracterización físico química a 28 fuentes hídricas afectadas por procesos de beneficio, causado por la explotación de metales preciosos como oro y plata en los municipios mineros, donde se evidencia una situación de cuidado por el inminente uso de mercurio, ya que en las 72 estaciones de muestreo de 12 municipios de la zona andina (Los Andes, Mallama, La Llanada, Santacruz, Samaniego, Cumbitara, San Pablo, Colón, La Unión, Buesaco, San Lorenzo, Leiva) las labores de beneficio por amalgamación siguen siendo un accionar de los mineros, como se observa en la Foto 3.

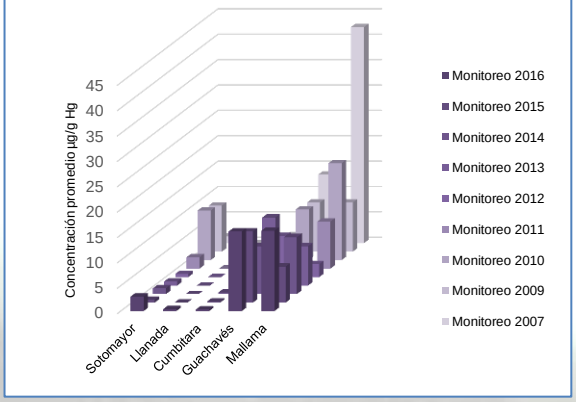
FOTO 3. MUESTREO DE VERTIMIENTOS MINEROS ESTACIONES DE MONITOREO EL PARAÍSO RIO TELEMBÍ

De acuerdo con el análisis comparativo de la contaminación por mercurio – Hg, presentado en las Gráficas 34 y 35, las fuentes hídricas de los municipios de Santacruz y Mallama son las que registran los mayores valores de concentración de Hg en muestras de agua y sedimentos, superando los límites máximos permisibles establecidos en la Resolución 631/15.

GRAFICA 34. CONCENTRACIÓN HG EN MUESTRAS DE AGUA



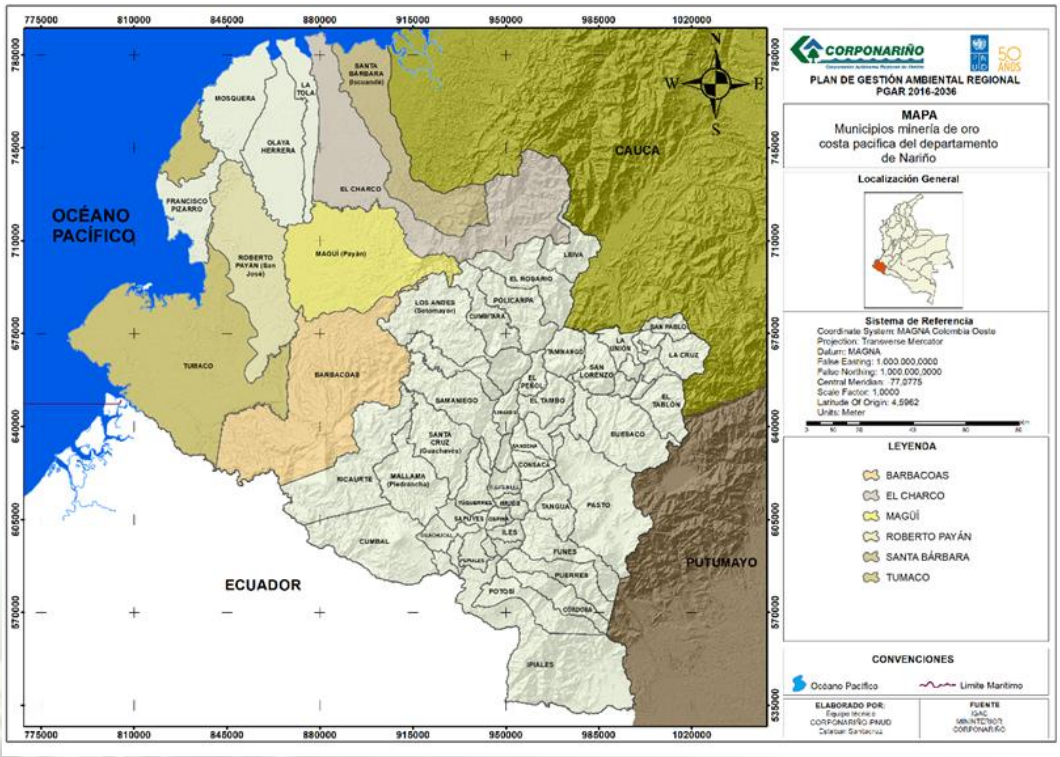
GRAFICA 35. CONCENTRACIÓN HG EN SEDIMENTOS



Frente a la situación encontrada CORPONARIÑO viene brindando acompañamiento y capacitación en la prevención y control de los factores de deterioro ambiental, teniendo que tratar con los plazos de eliminación gradual y definitiva del uso de mercurio como lo ordena la Ley 1658 de 2013, así verificar que los valores máximos permisibles de 0,002mg/L Hg de la Resolución 631 de 2015 se cumplan; e igualmente en el acompañamiento para el Registro Único Ambiental - RUA y el RUM de los generadores de mercurio para reportarlos al IDEAM, en cumplimiento de la Resolución 565 de 2016, frente a lo cual se tiene el registro y validación de 15 usuarios (Mallama 9, Santacruz 4, Los Andes 1, Buesaco 1), los que con el apoyo de MINMINAS, realizarán gradualmente la reconversión de sus procesos y la eliminación total del Hg.

- ✓ **Actividad minera para la extracción de oro en la Costa Pacífica:** La actividad minera para la extracción de oro en la costa Pacífica del departamento de Nariño se la realiza en aluviones, a cielo abierto, aprovechando los grandes depósitos de antiguas vegas de fuentes hídricas o antiguos paleocauces, depositados y colmatados hace millones de años, producto de la erosión de yacimientos primarios o de veta provenientes de las zonas altas en la zona andina en los nacimientos de los ríos Telembí, Magüí, Patía, Telpí, Guelmambí, Ispí, Bombón, Ulí, Mira y todos sus afluentes, ubicados en los municipios de Barbacoas, Roberto Payán, Magüí, Santa Bárbara, El Charco y Tumaco y en el piedemonte costero en el río Patía sectores de Sánchez, Sidón, Pesquería y Miguel de Nulpí del municipio de Cumbitara. (Mapa 12)

MAPA 12. MUNICIPIOS MINERÍA DE ORO COSTA PACÍFICA DE NARIÑO



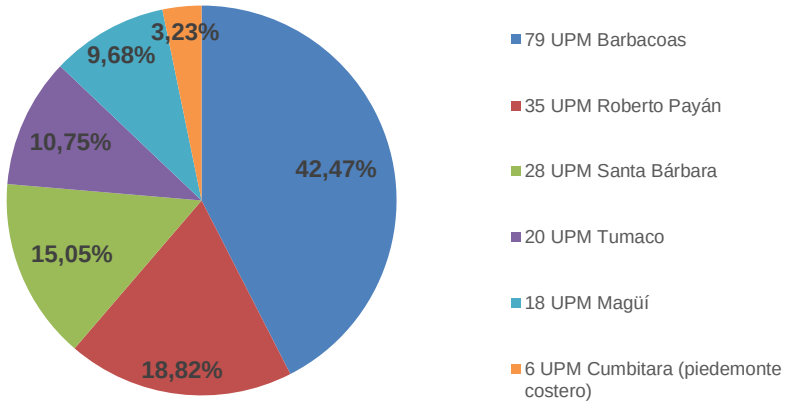
La costa pacífica nariñense se destaca por su riqueza y variedad en flora, fauna, recursos hídricos, suelos altamente aprovechables y recursos minerales principalmente oro y platino. Las actividades de exploración y explotación minera de oro de aluvión son realizadas por los pobladores a través de métodos artesanales como el barequeo por cuanto las condiciones de trabajo y producción por este método son mínimos; sin embargo también existen explotaciones por sistemas de minidragas, dragas, retroexcavadoras y actualmente grandes dragones que ocasionan altos impactos en el cauce de las fuentes hídricas, la flora y la fauna de la zona intervenida. Estos sistemas de explotación habitualmente son implementados por colonos de diferentes partes del país, incluso por extranjeros cuyos volúmenes de producción son elevados y generan empleos temporales a los habitantes del sector.

La exploración y extracción de recursos minerales es una actividad industrial que en cuestión de meses es capaz de modificar o convertir vastas áreas de la región en zonas no aprovechables y poco productivas, con presencia de rimeros de rocas estériles, pozos y lagunas que inciertamente contienen mercurio producto del proceso de beneficio; esto debido a que genera notorios impactos negativos directos e indirectos sobre el medio ambiente, como erosión y socavación en las márgenes de los ríos, pérdida de cobertura vegetal protectora a las terrazas aluviales, disposición inadecuada de estériles sobre el cauce y las riveras, factores que generan disminución de la capacidad hidráulica de los ríos, representando una seria amenaza por la erosión de cauces por crecientes e inundaciones. Igualmente, con el proceso de extracción se advierte un deterioro de la calidad de las aguas superficiales, se genera un incremento en la sedimentación y se alteran los parámetros fisicoquímicos. Por otro lado el inadecuado manejo y almacenamiento de combustibles y lubricantes utilizados para operación y mantenimiento de la maquinaria, al igual que la utilización inadecuada de insumos químicos como mercurio, durante los procesos de beneficio mineral y el mal manejo y disposición de residuos líquidos efluentes y vertimientos orgánicos generados por los asentamientos humanos, contaminan las aguas superficiales, afecta la existencia de vida orgánica y causa efectos nocivos en la salud de las personas.

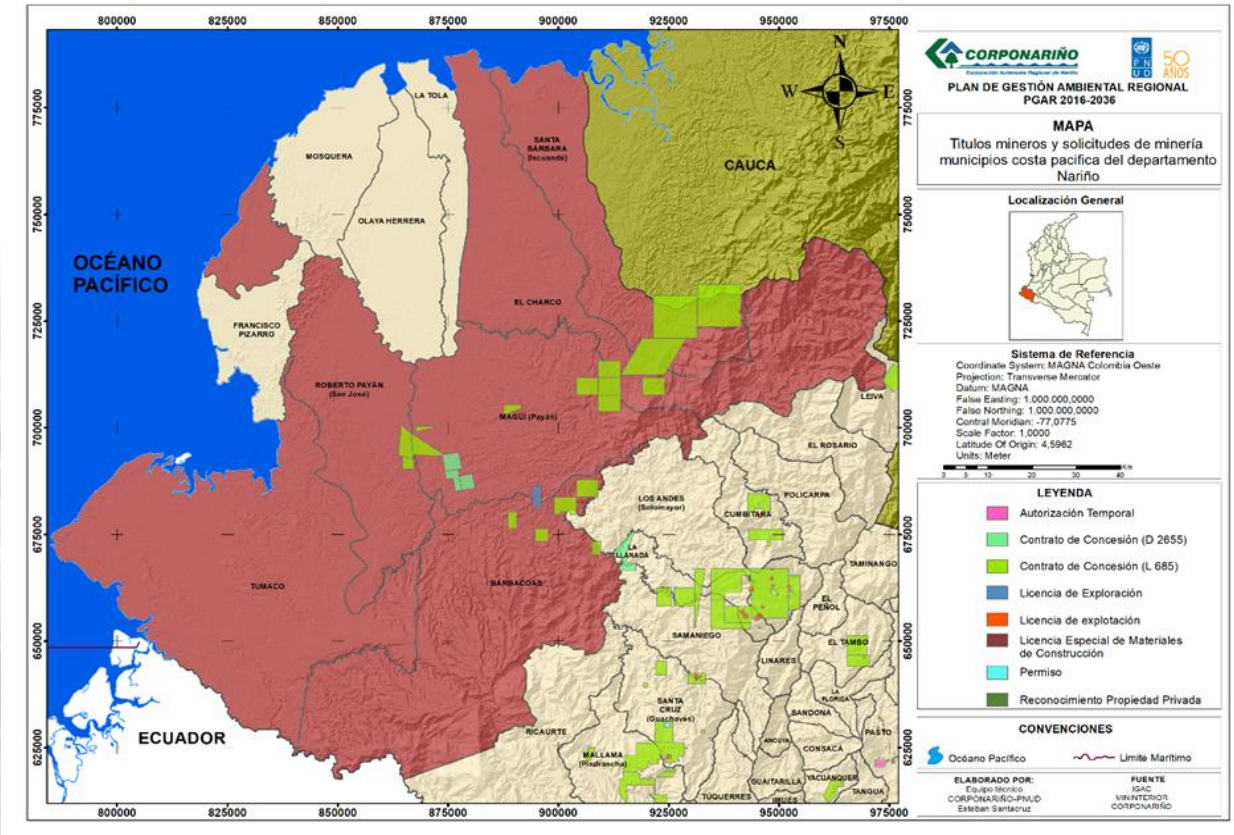
Es importante mencionar que la mayor parte de las labores de exploración y explotación minera se ejecutan de manera ilegal, debido al estado nómada de sus explotadores; además dichas actividades se han disparado en los últimos cinco años. En este contexto, en cuanto al estado de las explotaciones mineras en la Costa Pacífica Nariñense es difícil determinar cuántas unidades productivas mineras de aluvión para extracción de oro existen realmente, esto debido a condiciones adversas de difícil acceso y problemas de orden público que marcan la región; pese a ello especialmente mediante trabajo conjunto entre CORPONARIÑO y el Ministerio de Minas y Energía a través de los convenios 125 de 2013 y 192 de 2016, se adelantó el programa de formalización minera, en primera instancia realizando el Diagnóstico Minero Ambiental de Tumaco, Barbacoas, Magüí y Roberto Payán con la participación de los consejos comunitarios, posteriormente la caracterización minero ambiental y asistencia técnica a los mineros en procesos de formalización; al respecto se obtuvieron los resultados que se describen a continuación y los cuales pueden representar de manera extensiva la situación de las zonas mineras de la costa pacífica.

Se caracterizó alrededor de 79 UPM en Barbacoas y 20 en Tumaco, sin embargo no se pudo realizar un censo real de las minas de aluvión del resto de municipios, por tal razón se estimó que para el municipio de Roberto Payán existen 35 UPM, para Magüí 18 UPM, Santa Bárbara 28 UPM y Cumbitara (piedemonte costero) 6 UPM, para un total de 186 unidades productivas mineras que no tienen Título Minero ni Licencia Ambiental, están activas y desplazándose bajo una actividad nómada, sobre las fuentes hídricas de estos municipios. (Gráfica 36 y Mapa 13).

GRAFICA 36. UNIDADES DE PRODUCCÓN MINERA DE LA COSTA PACÍFICA DE NARIÑO



MAPA 13. TÍTULOS MINEROS Y SOLICITUDES DE MINERÍA EN LA COSTA PACIFICA



En la minería de aluvión la ilegalidad es una constante, durante décadas enteras miles de personas han extraído oro en áreas tituladas a multinacionales o a terceros. De acuerdo con

este diagnóstico, para el caso de Barbacoas se tiene que el 98,73% (79 UPM) se encuentran sin título minero y tan solo el 1,27% (1 UPM) tiene título minero, pero sin instrumento ambiental; para Tumaco el 85% (17 UPM) no están autorizadas y el 15% (3 UPM) están legalizadas solamente por la ANM. Esta situación es crítica y se repite de manera similar en los demás municipios de la Costa Pacífica Nariñense.

En la Tabla 41 se detallan los diferentes trámites que han realizado los explotadores de aluvión en los municipios de Barbacoas, Roberto Payán, Magüí, El Charco y Santa Bárbara, de los cuales en cuanto a contratos de concesión, de 44 solicitudes únicamente se han concedido el 15% (7 contratos) y de 89 solicitudes de minería tradicional se han rechazado el 57% (51 solicitudes).

TABLA 41. TRAMITES DE EXPLOTADORES DE ALUVIÓN

MUNICIPIO	CONTRATO DE CONCESIÓN	SOLICITUD DE CONTRATO DE CONCESIÓN	SOLICITUD DE MINERÍA TRADICIONAL	SOLICITUD DE MINERÍA TRADICIONAL RECHAZADAS
Barbacoas	2	18	67	29
Magüí	4	20	5	5
Roberto Payán	1	5	3	3
El Charco	0	1	9	9
Santa Bárbara	0	0	5	5
TOTAL	**7**	**44**	**89**	**51**

Por otra parte, como resultado del acompañamiento de CORPONARIÑO a los procesos de cierre de minas a las empresas que han decidido realizar la recuperación de áreas afectadas por la minería, se han recuperado aproximadamente 60 ha en los sectores de Palo Seco del municipio de Roberto Payán y la Humildad en el municipio de Barbacoas.

El Diagnóstico Minero Ambiental, en cuanto al tamaño de la minería en los 6 municipios objeto del convenio 192/16 incluyendo zona andina (Barbacoas, Tumaco, Santacruz, Los Andes, Mallama, La Llanada), permitió determinar que lo predominante es la pequeña minería en un 91% y la mediana minería en un 9% en un universo de 245 UMP y la inexistencia de la gran minería, según la categorización establecida en el Decreto 1666 de 2016.

En cuanto a la población minera la mayor cantidad de empleos en la minería del oro en estos 6 municipios la genera Barbacoas con 2.137 personas (69%), seguido de Santacruz con 333 mineros (11%), Los Andes con 185 mineros (6), La Llanada con 176 personas (5), Mallama con 159 personas (5%) y Tumaco con 118 mineros (4%), para un total de 3.108 trabajadores de mina.

En lo que se refiere a la producción de oro generada en estos 6 municipios, el diagnóstico permite determinar que el mayor aporte económico que este sector le hace al Departamento, lo realiza el municipio de Barbacoas que obtiene una producción promedio de 64.500 gr/mes de oro, representando el 82,69%, mientras que la producción mensual de los otros 4 municipios representa el 17,31% (13.504 gr/mes), material que es comercializado en su mayoría de manera informal sin contar con registro de comercialización minera. (Tabla 42)

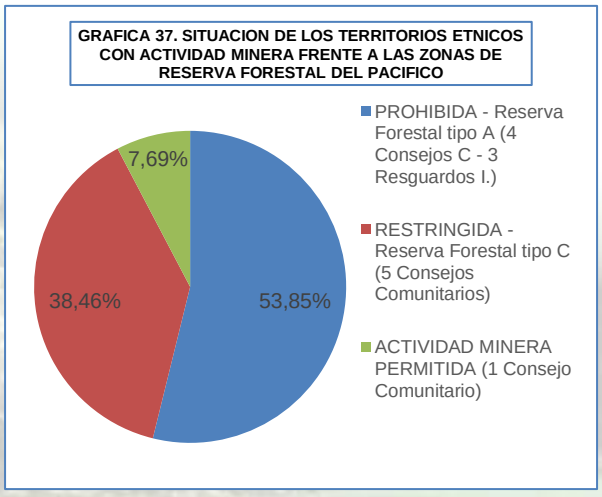
TABLA 42. PRODUCCIÓN DE ORO NARIÑO DIAGNOSTICO CONVENIO 192/2016

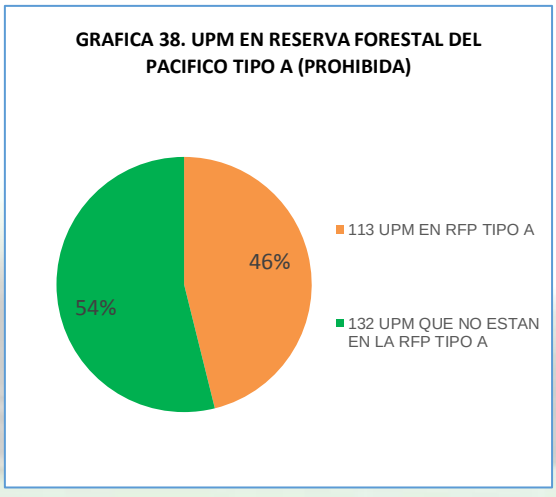
MUNICIPIO	PRODUCCIÓN DE ORO		REGIONES	% PRODUCCIÓN
	CANTIDAD (gr/mes)	PORCENTAJE %		
BARBACOAS	64.500	82,69	COSTA	82,69
TUMACO (1)	-			
LOS ANDES	7.597	9,74	ZONA ANDINA	17,31
SANTACRUZ	3.605	4,62		
LA LLANADA	1.552	1,99		
MALLAMA	750	0,96		
TOTAL	**78.004**	**100,00**		**100,00**

(1) No se cuenta con registros para este municipio.

Uno de los apectos críticos encontrados en los municipios caracterizados es que se encuentran en un alto porcentaje en la Zona de Reserva Forestal del Pacífico (Ley 2/59), sin embargo son zonas susceptibles de Sustracción de acuerdo con su categorización.

En lo que concierne a la relación de consejos comunitarios y resguardos indígenas según el tipo de reserva forestal se encuentran que la actividad minera está prohibida para cuatro consejos comunitarios de Barbacoas y tres resguardos indígenas, permitida con restricciones de reserva forestal tipo C en cinco consejos comunitarios y permitida tan solo en un consejo comunitario; existiendo un gran conflicto en estos territorios para adelantar actividades mineras. (Gráfica 37) En el mismo sentido, se tiene que de las 245 UPM objeto del diagnóstico en estos 6 municipios netamente mineros, 113 upm (46%) se encuentran en la Reserva Forestal del Pacífico tipo A, por lo que para su intervencion en esta actividad se deberá demostrar técnicamente su grado de intervención desde hace ya varios años, entendiendo que el cierre de las explotaciones implica serios problemas económicos y sociales para la región. (Gráfica 38)





Bajo la realidad expuesta de la minería en la Costa Pacífica de Nariño, institucionalmente el Ministerio de Ambiente, Ministerio del Interior Ministerio de Minas, CORPONARIÑO y todos los consejos comunitarios de Nariño, atendieron lo dispuesto en el **Auto 073 del 2014** impuesto por la corte constitucional para crear medidas de prevención, protección y atención de las comunidades afrodescendientes de la región Pacífica, en situación de riesgo y victimas de

desplazamiento forzado por minería ilegal, para lo cual durante los años 2015 y 2016 brindaron el acompañamiento y concertación de acciones bajo talleres y mesas de concertación en los diferentes territorios de los consejos comunitarios. Para el caso de Tumaco hubo concertación con la administración municipal para controlar la actividad minera en el municipio y buscar alternativas para poder desarrollar la infraestructura del municipio buscado la legalidad de los explotadores del río Mira.

- **Actividad minera para la extracción de materiales de construcción**

✓ **Actividad minera para la extracción de materiales de construcción en la Zona Andina:** La minería de materiales de construcción en Nariño es un sector muy importante en el área de la infraestructura, tanto vial como de construcción, siendo la fuente de abastecimiento de diferentes materiales como son recebo, rajón, triturado, arena, base, subbase, entre otros; en este sentido, se convierte en proveedora de materia prima para el mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación de las vías, construcción de edificaciones, etc., sin embargo, la operación de los proyectos genera impactos ambientales siendo necesario implementar acciones y medidas que garanticen un adecuado manejo ambiental durante su ejecución.

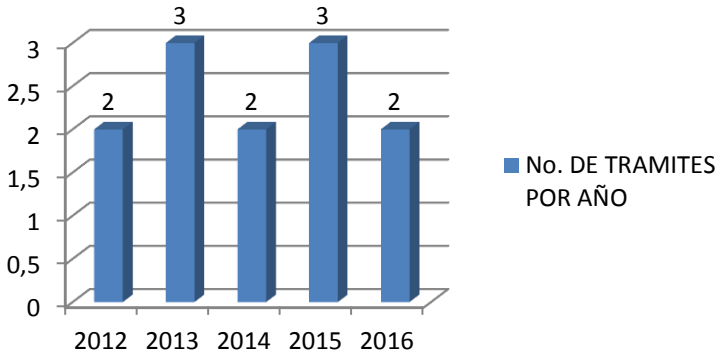
La minería de materiales de construcción en sus etapas de adecuación de nivel patio, labores de explotación, estabilidad de talud y beneficio de material (Trituración primaria, trituración secundaria, lavado de material y clasificación), puede generar los siguientes impactos:

- Contaminación atmosférica, dada por el acondicionamiento del frente de explotación, transporte y beneficio.
- Afectación de la fauna y flora por ruido.
- Afectación suelo, el paisaje y en general el sector de influencia directa e indirecta.
- Conflictos de movilidad en general

Frente a esta actividad, CORPONARIÑO como autoridad ambiental, atiende los diferentes procesos legales y administrativos establecidos en la normatividad vigente (Ley 99/93, Decreto 1076/15, Ley 1333/09), para la legalización de los proyectos mineros de materiales de construcción y efectúa el seguimiento, control y monitoreo a las actividades propias de la minería; enfatizando en la protección y preservación de los recursos naturales así como en el bienestar de las comunidades asentadas en las zonas de influencia.

Como consecuencia de lo anterior es necesario brindar la asesoría técnica para garantizar que la explotación de materiales de construcción se desarrolle mitigando los diferentes impactos ambientales que pueden generar; por otra parte, su seguimiento y control determina los requerimientos, medidas ambientales o administrativas que se considere necesarias para que los proyectos operen conforme a lo establecido en la Licencia Ambiental y el plan de manejo definido y autorizado legalmente, de manera que se realice el manejo ambiental y minero, de manera técnica, para mitigar y prevenir nuevos impactos ambientales. En este sentido CORPONARIÑO, desde el año 2012 a 2016, ha otorgado 12 Licencias Ambientales, lo que muestra continuidad de la actividad de extracción minera y a su vez hacen parte de las visitas de control y monitoreo que esta entidad realiza. (Gráfica 39). A 2016 se tiene 62 licencias activas en minería de materiales de construcción.

GRÁFICA 39. TRÁMITES MINERÍA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 2012 - 2016



De igual forma, CORPONARIÑO hace un acompañamiento a los proyectos que se encuentran a la fecha bajo el proceso de minera tradicional, aunque no se ha dado una total cobertura a este tipo de proyectos; según información de la entidad minera existen 28 procesos de formalización de los cuales se han atendido 6 casos, en este sentido, la proyección es el seguimiento, control y monitoreo a todos los proyectos bajo esta figura de legalización para brindar la asesoría necesaria e iniciar un control ambiental.

CORPONARIÑO en el periodo 2012 – 2016 realizó 695 visitas de control y seguimiento (Tabla 43), donde se ratificó que las alteraciones ambientales encontradas tienen impacto fuerte en el deterioro paisajistico o geomoerfológico y la sedimentación en fuentes hídricas, tal como se evidencia en los registros fotográficos (Fotos 4 y 5) y de igual manera emisiones atmosféricas de material particulado, pero que no ocasionan efectos fuertes por el bajo volumen de material generado. Sin embargo, a nivel general el seguimiento ambiental realizado tiene resultados positivos en el cumplimiento de los requerimientos exigidos por la Corporación por parte de los usuarios, pero el dinámico y continuo proceso de extracción enmascara las acciones realizadas, estas solo son visibles en la clausura total de la extracción, mediante su manejo en los planes de cierre.

TABLA 43. VISITAS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL MINERA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 2012-2016

AÑO	NÚMERO DE VISITAS				
	MINAS LEGALES	ATENCIÓN SOLICITUDES	ATENCIÓN DENUNCIAS	MINERÍA TRADICIONAL	TOTAL
2012	127	24	6	0	**157**
2013	126	6	1	5	**138**
2014	131	6	4	5	**146**
2015	104	15	9	12	**140**
2016	88	9	7	10	**114**
TOTAL	**576**	**60**	**27**	**32**	**695**

Fuente: Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambienta, 2016.

FOTOS 4 y 5 ALTERACIÓN PAISAJÍSTICA Y MORFOLÓGICA EXTRACCIÓN MINERA A CIELO ABIERTO SECTOR SAN ANTONIO (SAPUYES – EL ESPINO) Y MINA DE RECEBO LAS TERRAZAS (PASTO – SECTOR CATAMBUCO)

Como trabajo interinstitucional en el tema de minería de materiales de construcción se destaca el siguiente:

- **Administraciones municipales – CORPONARIÑO:** Considerando que la Ley 685 de 2001 otorga competencias directas a los municipios, han trabajado de la mano en los procesos de minas ilegales existentes en cada jurisdicción, principalmente en los municipios de Tangua, Yacuanquer, Santacruz, Samaniego, Colón, Pasto, Chachagüí, Buesaco, Sandoná, La Unión, Ancuya y Mallama; lo que ha permitido disminuir el número de proyectos que operan sin un manejo ambiental adecuado y por consiguiente, que generan impactos ambientales que repercuten sobre los recursos naturales y las comunidades circundantes; cabe mencionar que el número de proyectos ilegales con seguimiento desde el año 2014 a la fecha son 15, siendo un número pequeño en proporción a cada jurisdicción.

- **Fiscalía General de la Nación CTI - Policía Nacional – CORPONARIÑO:** Desde el año 2013 a la fecha, han trabajado conjuntamente para efectuar procesos de cierre de 10 proyectos mineros ilegales o de aquellos que han incumplido la implementación de requerimientos ambientales (Yacuanquer 6, Tangua 1, Ancuya 1 y Sandoná 2); en algunos casos iniciando la solicitud de cierre administrativo a través de las administraciones municipales. De igual forma han abordado conjuntamente procesos judiciales donde es necesario realizar una evaluación de los impactos generados, determinando el grado de afectación.

✓ **Actividad minera para la extracción de materiales de construcción Costa Pacífica:** La minería de materiales de construcción en el municipio de Tumaco se la realiza con la extracción de material de arrastre del río Mira en los sectores de Imbilí, Candelillas, Achotal y San Juan.

Hace aproximadamente 30 años que los explotadores de materiales de construcción sobre el río Mira vienen ejerciendo esta actividad, existe un contrato de Concesión con registro en el Catastro Minero de la Agencia Nacional de Minería; en un principio legalizado ambientalmente, sin embargo en la actualidad no existe en la base de datos de CORPONARIÑO registro de Licencias Ambientales al respecto. En la Tabla 44 se muestran los diferentes trámites que han

realizado los explotadores de materiales de los municipios de Tumaco y Barbacoas; en los municipios de Roberto Payán, Magüí El Charco y Santa Bárbara no hay solicitudes de explotación de materiales de construcción por tal razón todo el desarrollo vial o de la infraestructura urbana se ejecuta ilegalmente con material de arrastre de las fuentes hídricas más cercanas; actividad permitida por las alcaldías municipales; a pesar de la gestión institucional realizada por CORPONARIÑO no ha sido efectivo el avance del control por parte de las administraciones municipales.

TABLA 44. TRÁMITE EXPLOTACIONES DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN LA ZONA PACÍFICA

MUNICIPIO	AUTORIZACIÓN TEMPORAL	CONTRATO DE CONCESIÓN	SOLICITUD DE CONTRATO DE CONCESIÓN	SOLICITUD DE MINERÍA TRADICIONAL	SOLICITUDES DE MINERÍA TRADICIONAL RECHAZADAS	MINAS SIN NINGÚN TRAMITE
Tumaco	4	1	7	4	2	4
Barbacoas	3	2	1	0	0	0
TOTAL	**7**	**3**	**8**	**4**	**2**	**4**
PORCENTAJE	**25,0%**	**10,7%**	**28,6%**	**14,3%**	**7,1%**	**14,3%**

Fuente: Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

En el proceso de explotación de materiales de construcción sobre el río Mira se tiene las siguientes situaciones:

- De los 28 proyectos mineros de materiales de construcción en los municipios de Tumaco y Barbacoas, de acuerdo con CORPONARIÑO ninguno tiene licencia ambiental.

- Algunos explotadores han solicitado contrato de concesión minera ante la Agencia Nacional de Minería y fueron rechazados porque el Tribunal Superior del Distrito Judicial de Cali Sala Civil Especializada en Restitución de Tierras, a través del oficio No 506 de fecha 25 de abril de 2013, enviado a la Agencia Nacional de Minería, ordenó suspender y abstenerse de otorgar permisos o licencias para la explotación de yacimientos ubicados en la zona de territorios comunales del Consejo Comunitario de Alto Mira y Frontera.

- Acogiéndose a la Ley 1382 y al Decreto 933, cuatro personas solicitaron la legalización por formalización de minería tradicional, de estas solicitudes dos fueron rechazadas y en la actualidad la formalización de minería tradicional está suspendida provisionalmente, de acuerdo con el Auto del 20 de abril de 2016 del Consejo de Estado.

- El consejo comunitario de Alto y Bajo Mira y Frontera han puesto resistencia a la legalización de las explotaciones mineras, usurpan funciones de autoridad minera y autoridad ambiental, firmando contratos dando autorización a particulares para extraer material de arrastre del rio Mira.

- La Ley 2 de 1959 Reserva Forestal del Pacífico cubre gran parte de la costa pacífica nariñense, toda persona que solicita contrato de concesión debe realizar la sustracción de área ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y consecuentemente debe realizar la Consulta Previa ante los Consejos Comunitarios.

- **Retos y proyecciones sector minero de Nariño:** Frente al diagnóstico y conflictos socioambientales generados por la actividad minera, los retos y proyecciones para el Departamento, en aras de promover el mejoramiento de la gestión ambiental en la

producción regional a partir de la reactivación de la minería, se deben orientar a tomar correctivos en el desempeño del sector, en los que la dimensión ambiental se constituya en una oportunidad para crear competitividad y facilitar el acceso a los mercados nacionales e internacionales, para lo cual a partir de la interacción y sinergia entre los diferentes actores y en especial con la participación y compromiso de la comunidad minera, se requieren proyectar entre otras las siguientes acciones:

- Dar trámite a lo establecido en la Sentencia 035 de 2016, la cual involucra a las diferentes entidades públicas del Departamento (Gobernación, Alcaldías, Policía Nacional, entre otras), donde la principal directriz se enfoca en la protección del ambiente frente a los derechos económicos adquiridos por particulares mediante contratos de concesión en las circunstancias en que esté probado que la actividad produce un daño, o cuando exista mérito para aplicar el principio de precaución para evitar un daño a los recursos naturales no renovables y a la salud humana.

- Reconversión hacia la producción sostenible y el fomento de tecnologías limpias, orientada hacia el cambio cultural, mejoramiento tecnológico, optimización de la producción y el seguimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales para mitigar los impactos generados por el sector.

- Fomentar mediante alianzas interinstitucionales la producción más limpia en el sector de la pequeña minería incluyendo nuevos municipios en sectores donde se ha reactivado la minería, pertenecientes a la Zona Andina y Costa Pacífica del Departamento.

- Mantener actualizado el diagnóstico minero ambiental, para conocer permanentemente la situación de la minería en Nariño, el incremento de solicitudes de exploración y explotación en el Departamento y la incursión de compañías de mediana y gran minería en actividades de exploración, lo cual alerta el incremento del control y monitoreo ambiental que se debe proyectar, además desarrollar metodologías de evaluación y actualización de conocimientos y en especial transferencia de tecnología.

- Continuar con el conocimiento y ampliación de la caracterización fisicoquímica de las fuentes hídricas afectadas por mercurio y cianuro, y el monitoreo de vertimientos mineros en plantas instaladas; así como adelantar estudios de investigación sobre contaminación de mercurio en agua y sedimentos.

- Capacitación a la comunidad minera, organizaciones étnico-territoriales, administraciones municipales y mineros en general, en temas educación ambiental, legislación minero ambiental y problemática del mercurio y sustancias peligrosas, con el propósito de impulsar la actividad hacia un manejo ambiental adecuado con responsabilidad social.

- Fortalecimiento y apoyo a las oficinas municipales de asuntos mineros y a las asociaciones de mineros y cooperativas mineras para elevar su nivel empresarial y de asociatividad.

- Transferencia de tecnologías a nivel nacional e internacional, para que el minero conozca nuevas tecnologías, económicas y de fácil manejo, a fin de mejorar sus equipos y prácticas para garantizar una minería segura y sostenible.

- Formulación, ejecución y acompañamiento a proyectos y modelos de producción más limpia y de desarrollo sostenible para un adecuado manejo ambiental y que a su vez permitan mejorar la calidad de vida de la población minera.

- Alianzas interinstitucionales para adelantar la formulación y gestión de proyectos de recuperación de áreas degradadas por la actividad minera en los municipios mineros del Departamento, la evaluación de su estado y las acciones requeridas para su recuperación o mitigación de los daños causados.

- Dar operatividad a la Mesa departamental para la minería, manejo de la ilegalidad y manejo ambiental, con participación institucional, de las comunidades negras e indígenas y comunidad minera en general.

- Avanzar en la formalización minera en todos los municipios del Departamento.

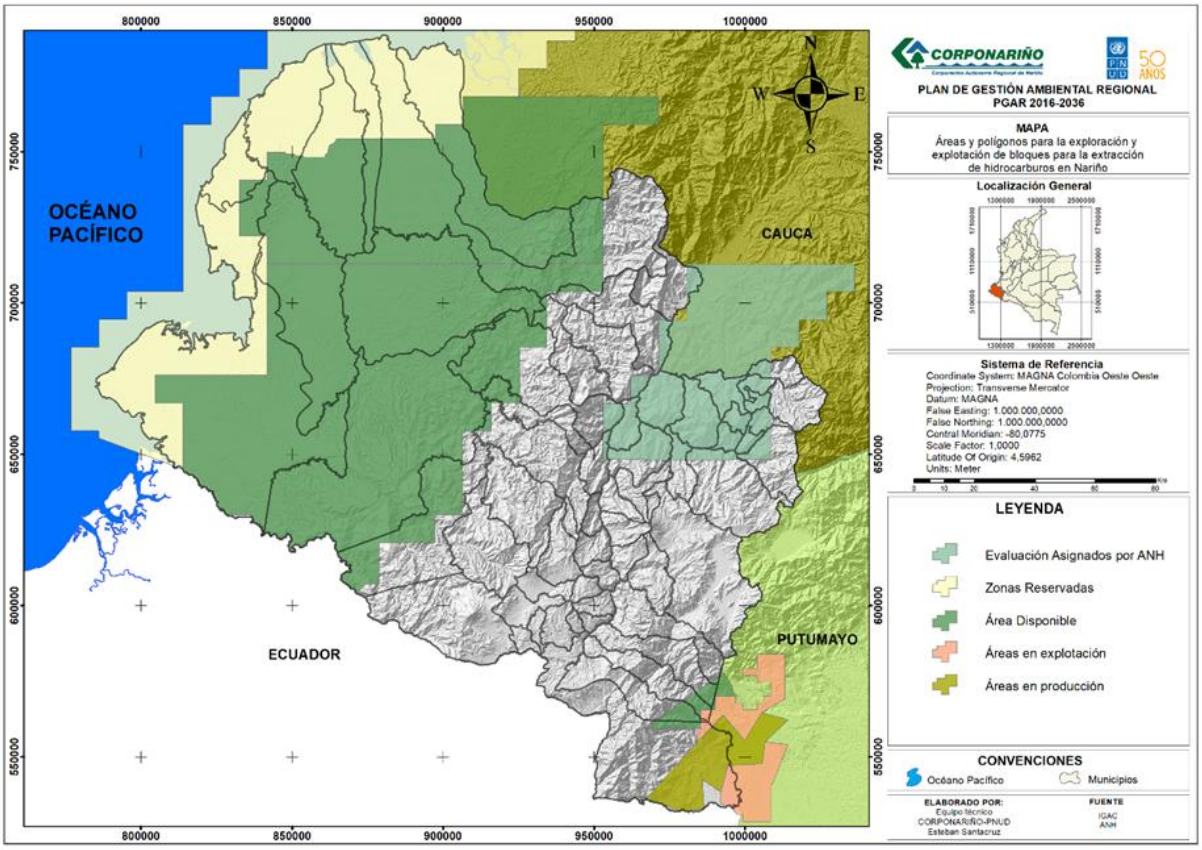
- Adelantar el Plan de Acción de Caracterización Minera presentado por CORPONARIÑO al Ministerio de Minas mediante convenio 192 de 2016.

- Alianzas interinstitucionales para fortalecer los procesos de control y vigilancia de la actividad minera en pro de impulsar su legalidad y el cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados en las licencias respectivas.

- Areas y Polígonos para la Exploración y Explotación de Bloques para la Extracción de Hidrocarburos en el departamento de Nariño: En el Mapa 14 se indica los polígonos y áreas para la evaluación asignada por la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH, Zonas reservadas para futura evaluación, Áreas disponibles para solicitud de exploración y evaluación, las actuales áreas en explotación y en producción al sur de Nariño y Putumayo.

Todas estas áreas o Bloques seleccionados son las áreas que la ANH tiene proyectada para terminar la ronda de estudios indirectos como geofísicos, geológicos, geoquímicos entre otros, los cuales van a determinar la factibilidad de poner a disposición de compañías extranjeras para que desarrollen una futura explotación. Determinando y definiendo Bloques en áreas fuera de la costa, en el piedemonte costero y en la Cuenca del Patía.

MAPA 14. AREAS Y POLÍGONOS PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE BLOQUES PARA LA EXTRACCIÓN DE HIDROCARBUROS EN NARIÑO



3.4.4. Ordenamiento ambiental del territorio y el ordenamiento territorial.

En desarrollo de lo dispuesto en la Constitución Política, la Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio de Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental, define en su artículo 7º el Ordenamiento Ambiental Territorial – OAT, como "la función atribuida al Estado de regular y orientar el proceso de diseño y planificación de uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación, a fin de garantizar su adecuada explotación y su desarrollo sostenible. Es así, que CORPONARIÑO, como entidad encargada de administrar dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), asume un rol importante en la incorporación de los temas ambientales en los ejercicios de ordenamiento territorial de los municipios, principalmente, en los modelos de ocupación territorial por ellos propuestos, conforme a lo establecido en las Leyes 388 de 1997, 507 de 1999, Ley 99 de 1993 y Decreto 1077 de 2015, entre otros.

En la Ley 388 de 1997 se fijaron los objetivos, principios y fines del ordenamiento territorial que rigen las actuaciones de las autoridades municipales y distritales para alcanzar el objeto del ordenamiento del territorio, encaminado a complementar la planificación económica y social con

la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible.

En el artículo 10 de esta Ley, se estableció que los municipios y distritos en la elaboración y adopción de sus propuestas de ordenamiento territorial, deben tener en cuenta las "determinantes que constituyen normas de superior jerarquía en sus propios ámbitos de competencia". En particular estas determinantes se relacionan en primera medida con la conservación y protección ambiental, los recursos naturales y la prevención en términos de amenazas y riesgos naturales. Así mismo y de manera complementaria, los entes territoriales deben abordar conforme a sus competencias las determinantes relacionadas en los numerales 2°, 3° y 4° de dicho artículo, asociadas con las políticas, directrices y regulaciones sobre conservación, preservación y uso de las áreas inmuebles consideradas como patrimonio cultural, histórico, artístico y arquitectónico de la Nación y los departamentos; el señalamiento y localización de infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional y regional, puertos y aeropuertos, sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento y suministro de energía; los componentes de ordenamiento territorial en los planes de desarrollo metropolitanos, en cuanto se refieran a hechos, así como objetivos y criterios definidos por las áreas metropolitanas.

Con fundamento en lo anterior y considerando al sistema natural como el soporte para el ordenamiento territorial, dado que establece los parámetros de lo existente en términos de oferta y demanda de bienes y servicios ecosistémicos para la población, CORPONARIÑO, en conjunto con los organismos adscritos y vinculados al MADS y con las entidades técnicas y científicas del SINA y con base en estudios técnicos de soporte, así como atendiendo a las políticas y normatividad ambiental del País, emprendió las acciones pertinentes para identificar y estructurar las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en el departamento de Nariño, las cuales año a año surten procesos de actualización conforme a nuevos aportes de información dentro de la dimensión ambiental. Se cuenta con la Resolución 1177 de 2015, a través de la cual se aprobó la última versión para el departamento de Nariño.

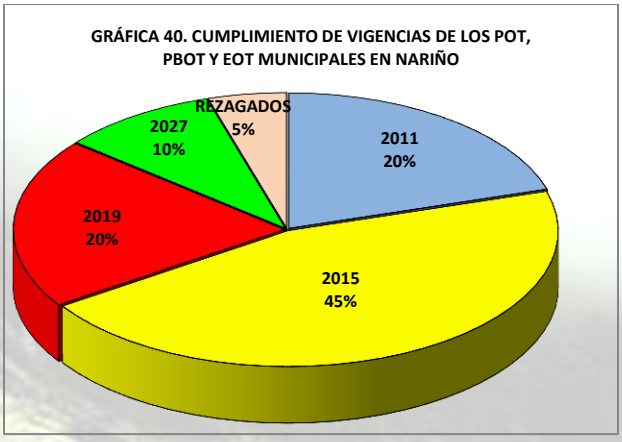
Es así como, desde la expedición de la Ley 388 de 1997 y con fundamento en el último plazo dado por la Ley 507 de 1999 para la presentación de los Planes (POT), Planes Básicos (PBOT) y Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT), en el departamento de Nariño se ha avanzado con un total de 61 municipios, de los cuales dos presentaron POT (Pasto y Tumaco); cinco elaboraron PBOT (Ipiales, La Unión, Túquerres, Barbacoas, Samaniego) y los 54 restantes formularon EOT; los municipios rezagados en el proceso son El Charco, Santa Bárbara y Mosquera en la costa pacífica nariñense.

El balance a 2016 en cuanto a la vigencia de los POT, es que 52 municipios (81%) tienen su instrumento de OT vencido, 9 municipios (14%) lo tienen vigente y 3 municipios (5%) se encuentran rezagados. (Tabla 45)

Tomando como referencia, las fechas de expedición de las resoluciones iniciales de concertación de los asuntos exclusivamente ambientales con CORPONARIÑO (Ley 388/97 y 507/99) y en el entendido que los acuerdos municipales fijaron la vigencia de sus instrumentos de planificación territorial en los tres periodos constitucionales que establece la Ley 388 de 1997, se encuentra que en el departamento de Nariño, el 81% de ellos han cumplido con las vigencias de corto, mediano y largo plazo, tal como se indica en la Gráfica 40.

TABLA 45. ESTADO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL EN NARIÑO				
NÚMERO	**MUNICIPIOS (VIGENCIA TRES PERIODOS CONSTITUCIONALES)**			**TIPO DE INSTRUMENTO**
2	**Pasto (vigente)**			POT
	Tumaco (vigente)			
5	Barbacoas (vencido)	Samaniego (vencido)	La Unión (vencido)	PBOT
	Ipiales (vencido)	**Túquerres (vigente)**		
54	Albán (vencido)	Francisco Pizarro (vencido)	Ospina (vencido)	EOT
	Aldana (vencido)	Funes (vencido)	Policarpa (vencido)	
	Ancuya (vencido)	Guachucal (vencido)	Potosí (vencido)	
	Arboleda (vencido)	Guaitarilla (vencido)	Providencia (vencido)	
	Belén (vencido)	Gualmatán (vencido)	Puerres (vencido)	
	Buesaco (vencido)	Iles (vencido)	Pupiales (vencido)	
	Colón (vencido)	Imués (vencido)	Ricaurte (vencido)	
	Consacá (vencido)	La Cruz (vencido)	**Roberto Payan (vigente)**	
	Córdoba (vencido)	La Florida (vencido)	San Bernardo (vencido)	
	Cuaspud (vigente)	La Llanada (vencido)	Sandoná (vencido)	
	Cumbal (vencido)	La Tola (vencido)	San Lorenzo (vencido)	
	Cumbitara (vencido)	Leiva (vencido)	San Pablo (vencido)	
	Chachagüí (vencido)	Linares (vencido)	San Pedro de Cartago (vencido)	
	El Contadero (vencido)	**Los Andes (vigente)**	Santacruz (vencido)	
	El Rosario (vencido)	Magüí (vencido)	Sapuyes (vencido)	
	El Tablón de Gómez (vencido)	Mallama (vencido)	Taminango (vencido)	
	El Peñol (vencido)	**Nariño (vigente)**	Tangua (vencido)	
	El Tambo (vencido)	**Olaya Herrera (vigente)**	**Yacuanquer (vigente)**	
3	El Charco	Mosquera	Santa Bárbara	REZAGADOS
Total	**64 municipios**			

Fuente: CORPONARIÑO – Oficina de Planeación y Direccionamiento Estratégico, 2016



Fuente: CORPONARÑO – Oficina de Planeación y Direccionamiento Estratégico, 2016

Esta situación significa que los municipios de Nariño deben proceder de manera urgente a elaborar las revisiones establecidas en la norma vigente, a través de las cuales se actualicen sus instrumentos de planificación territorial. La ausencia o desactualización de este instrumento de planificación limita la posibilidad de generar nuevos recursos para el desarrollo del municipio, el acceso a recursos de cofinanciación de las CAR y del Sistema Nacional de Regalías y en

general de recursos nacionales e internacionales para proyectos y obras de infraestructura, la asignación de recursos en dinero o en especie que destine el Gobierno Nacional para vivienda de interés social y de interés prioritario - VIS/VIP, así como la imposibilidad de expedir licencias urbanísticas, la limitación de procesos de autonomía municipal en el direccionamiento de transferencias e ingresos propios, el desequilibrio, abuso e inequidad en el uso y aprovechamiento sostenible del suelo y vulnerando el patrimonio ecológico y cultural, entre otros aspectos que finalmente ocasionan acciones y sanciones disciplinarias por parte de los organismos de control del Estado.

En el mismo sentido, es importante anotar que conforme a la Ley 1523 de 2012, los procesos de ordenamiento territorial municipal, debieron en el término de un año, integrar el análisis del riesgo en el diagnóstico biofísico, económico y socioambiental y, considerar, el riesgo de desastres, como un condicionante para el uso y la ocupación del territorio, procurando de esta forma evitar la configuración de nuevas condiciones de riesgo y logrando establecer territorios municipales menos vulnerables con comunidades más resilientes ante fenómenos naturales y antrópicos. Para el departamento de Nariño, pese a los avances logrados en materia de gestión del riesgo, conforme a los alcances previstos en la Ley 388 de 1997, los 64 municipios del departamento de Nariño, no han cumplido a cabalidad con la integración de la gestión del riesgo de desastres con la profundidad y rigor que determina el Decreto 1077 de 2015 (compila el Decreto 1807 de 2014), a través de los estudios básicos y detallados, situación que evidencia la necesidad de revisar y ajustar, los POT, PBOT y EOT para lograr el cumplimiento de este objetivo, vital para desarrollar adecuadamente la gestión prospectiva y correctiva en cumplimiento de la política nacional de gestión del riesgo de desastres.

En términos generales, pese a los esfuerzos adelantados por los municipios como el primer ejercicio de planificación de su territorio, luego de expedida la Ley 388 de 1997 y transcurridos 20 años desde su expedición, se observa que el estado actual del ordenamiento territorial en el departamento de Nariño es débil, toda vez que un elevado porcentaje de municipios no cuentan con instrumentos de ordenamiento actualizados, y en el mismo sentido, no han integrado la gestión del riesgo de desastres con el rigor previsto en la normatividad vigente. Adicionalmente, en términos generales para la mayoría de los municipios (81%) del departamento de Nariño se pueden resaltar las siguientes deficiencias para los procesos de ordenamiento territorial de primera generación:

- No se han trabajado debidamente los Modelos de Ocupación del Territorio (MOT) en el componente general de los POT, PBOT y POT. No contienen el soporte técnico necesario en cuanto a estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, tanto en el sector urbano, como rural.

- Escaso control en el cumplimiento de las determinantes ambientales asociadas al uso y ocupación del suelo, así como de las disposiciones normativas ambientales nacionales.

- En el suelo urbano, se definió inadecuadamente su perímetro urbano y en la clasificación del suelo municipal en el EOT; sin esto la provisión de servicios públicos e infraestructura es deficiente.

- No se integró adecuadamente el ordenamiento de las zonas costeras para los municipios del litoral pacífico Nariñense.

- No determinan la visión regional y subregional en sus modelos, solo consideraron el ordenamiento dentro de sus límites político administrativos.

- No se desarrolla a cabalidad, la visión integral del territorio.

- El suelo urbano de expansión se lo determinó sin criterios e información técnica adecuada.

- El suelo de protección se delimitó erróneamente sin contemplar las categorías definidas en las normas vigentes, ahora compiladas en el Decreto 1077 de 2015; asimismo, se presentan serias inconsistencias en el ordenamiento rural, careciendo de estrategias y programas para desarrollarlo de manera sostenible.

- No existe la definición y delimitación adecuada de la estructura ecológica municipal.

- Presentan imprecisiones cartográficas en formatos no editables y obsoletos, incluyendo aspectos de delimitación y georeferenciación.

- Escasa definición y aplicación de instrumentos de gestión y financiación del OT contempladas en la Ley 388 de 1997.

- Débil apuesta encaminada a contribuir con la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y demás compromisos internacionales en los que Colombia se ha adherido y orientado en sus diferentes Planes de Desarrollo Nacional.

- La apuesta para fortalecer aspectos relacionados con servicios públicos, manejo y disposición final de residuos, equipamientos colectivos, definición de normas urbanísticas, espació público efectivo, proyectos estratégicos, conectividad vial y peatonal, entre otros es limitada.

- Debilidad en la definición, localización, alcance, objetivos, metas e indicadores de programas y proyectos prioritarios y estratégicos en la propuesta y programa de ejecución.

Bajo este panorama a comienzos del año 2016, se lanzó el programa *"POT/POD Modernos"* por parte del Departamento Nacional de Planeación (DNP), con el cual se pretende actualizar estos instrumentos, frente a los desafíos y apuestas del País, fortaleciendo el ordenamiento territorial como el eje de la inversión pública y privada. Su principal objetivo se concentra en resolver los grandes desafíos que hoy enfrenta el territorio colombiano, sus regiones y municipalidades, en cuanto a urbanización, sistema vial, transporte público, gestión de riesgos de desastres, cambio climático, protección de los recursos naturales y del ambiente, ordenamiento y aprovechamiento sostenible del suelo rural, postconflicto, compromisos ambientales internacionales (ODS, COP21, etc.) entre otros aspectos necesarios para el logro de una mejor calidad de vida y de ciudades sostenibles al servicio de sus habitantes.

El programa construye un nuevo modelo de acuerdo con las directrices del sistema de ciudades, la misión rural y la visión regional. Además está orientado a ayudar a los municipios y departamentos a enfrentar muchos de los problemas de desarrollo, así como a reducir tiempos y costos. También posibilita el desarrollo de proyectos de gran impacto, contempla el crecimiento de ciudades y territorios con enfoque supramunicipal y establece modelos de

ocupación territorial sostenible que regulan las políticas de gestión de suelo, la política inmobiliaria, la construcción ordenada de sistema vial, los sistemas de vivienda, entre otros. En la Tabla 46 se relaciona los primeros municipios que han sido focalizados para adelantar sus procesos de revisión y ajuste:

TABLA 46. MUNICIPIOS EN PROCESO DE FORMULACIÓN, REVISIÓN Y AJUSTE DE SUS POT, PBOT, EOT

MUNICIPIO	INSTRUMENTO OT A REVISAR/AJUSTAR O FORMULAR	ESTADO DE LA CONTRATACIÓN DNP
Barbacoas	PBOT	Contratado
El Charco	Formular EOT	Contratado
Francisco Pizarro	EOT	Contratado
Íles	EOT	Contratado
Ipiales	PBOT	Contratado
La Tola	EOT	Contratado
Magüí	EOT	Contratado
Mosquera	Formular EOT	Contratado
Santa Bárbara	Formular EOT	Contratado
Departamento de Nariño	Formular POD	Contratado

Por su parte, el departamento de Nariño, que aún no ha formulado el Plan de Ordenamiento Departamental (POD) con fundamento en la Constitución Política de 1991, la Ley 1454 de 2011 y la Ley 388 de 1997, entre otras disposiciones, hace parte de este mismo programa para elaborar el Plan de Ordenamiento Territorial Departamental (POD), con el propósito de constituir una determinante departamental, encaminada a orientar el ordenamiento local y la planificación del desarrollo sostenible de sus municipios.

Los alcances y contenidos del POD, se fundamentarán con base en los lineamientos que se definan a nivel nacional, en particular a través de la Comisión Nacional de Ordenamiento Territorial (CNOT), los cuales tendrán eco suficiente a través de la participación activa y coordinación a cargo del departamento de Nariño, su Comisión Regional de Ordenamiento Territorial (CROT), en alianza con los municipios y sus Comisiones de Ordenamiento Territorial (COT), la comunidad e instituciones presentes en la región, entre otros.

En términos generales, se requiere que todos los municipios del departamento de Nariño, continúen a aplicando en las convocatorias del programa POT-POD Modernos del Gobierno Nacional o formulando sus respectivos proyectos para la consecución de recursos destinados la elaboración de los estudios de gestión del riesgo y el correspondiente ajuste y revisión de los instrumentos de planificación territorial (POT, PBOT, EOT) que ya han cumplido sus periodos de corto, mediano y largo plazo y se encuentran desactualizados.

3.4.5.Dinámica e integración funcional espacial local, regional e internacional - Sistema Urbano Regional.

Nariño posee extraordinarias riquezas y potencialidades para el desarrollo endógeno de los pueblos y comunidades locales, dada su estratégica ubicación geopolítica, que posibilita la interrelación con el Pacífico biogeográfico, la Amazonía, los Andes y la frontera internacional de Colombia con Sudamérica. Su posición estratégica gracias al puerto de Tumaco y a su vecindad con la República de Ecuador ha generado relaciones históricas de intercambio que aún persisten, al margen de la dinámica de las políticas públicas y fuerzas del mercado que,

muchas veces, actúan contrario a las relaciones de intercambio que se han fijado por la hermandad de los pueblos y comunidades que han habitado estas tierras, inclusive más allá de las divisiones político administrativas; las cuales se reflejan en su desarrollo económico, social y cultural, haciendo de este Departamento uno de los más representativos del país.

En el contexto subregional del departamento de Nariño, se parte de la categorización y jerarquización de los municipios, mediante la definición de directrices para la ordenación y aplicación de la normatividad vigente en materia de ordenamiento territorial que determina las variables y dinámicas Urbano Regionales, en el desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo. Para tal efecto, se retoman planteamientos que históricamente se han formulado desde un enfoque económico y de funcionalidad de los centros municipales, que en este entorno subregional establecen una relación que viabiliza la formulación de estrategias y políticas de planificación territorial. Desde este enfoque, tradicionalmente en el departamento de Nariño, se identifican principalmente los municipios de Pasto, Ipiales, La Unión, Túquerres y Tumaco, en los cuales, se realizan actividades urbanas conectadas o correlacionadas con el sector rural, por su importancia funcional, conectividad y dinámica económica, e inclusive algunas de ellas albergan la mayor cantidad de población a nivel del contexto subregional.

Actualmente, esta visión se fortalece en la medida que la dinámica de regionalización toma vigencia en el ordenamiento territorial, sustentada por un sistema de relaciones entre las formas de vida rural y urbana, funcionalmente reconocidas como centros subregionales de importante incidencia a nivel geográfico, político, económico e integralidad en aspectos sociales, culturales, ambientales y estratégicos para la conectividad.

Esta estrategia de ordenamiento territorial, se enfoca hacia la regionalización teniendo en cuenta, además, ecosistemas bióticos y biofísicos y su articulación de formas de vida rural y urbana, en términos de:

- La protección y conservación de la naturaleza y el ambiente. Estructura ecológica principal.
- Mejoramiento de vías, transporte, servicios públicos y sociales como educación, salud, recreación, deporte y otros más.
- Integración de los pueblos, teniendo en cuenta la presencia de comunidades indígenas y negras y su articulación a nivel del sector urbano y rural.

Gran parte de la ocupación y concentración del desarrollo del territorio se encuentra en los centros urbanos de los municipios de Pasto, Ipiales Túquerres y Tumaco los cuales concentran mayor población en relación con otros municipios del Departamento. Si bien se ha dado el crecimiento de las principales áreas urbanas, la distribución mayoritaria de los habitantes del área rural es, dispersa, con baja densidad, aislamiento y predominio de actividades económicas primarias, especialmente las extractivas.

Para la zona marino-costera, el centro urbano de Tumaco y la mayoría de las cabeceras municipales y centros poblados, se asentaron sobre áreas que originalmente eran manglares. La población de la cabecera municipal ha aumentado en forma acelerada.

De acuerdo con las proyecciones estadísticas del Censo 2005, para el año 2020 Nariño contará con una población total de 1.851.658 habitantes, y en su natural evolución de las dinámicas

poblacionales propias del mismo, expresa un leve aumento en la tasa de crecimiento urbano entre los años 2012 y 2020 del 2.19%, pasando de 48.47% al 50.66% respectivamente, siendo esto motivo de preocupación, pues a pesar que una cifra alta indica un mayor nivel de desarrollo, se confirma el abandono del campo, debido al desplazamiento de la población rural a los centros poblados.

Estos fenómenos de ocupación del territorio, reflejan una fuerte tendencia de crecimiento y desarrollos específicos en áreas urbanas ya consolidadas, generando desequilibrio en el funcionamiento de los sistemas de servicios públicos, comercio, industria. Esta falta de áreas para desarrollo, incide sobre los municipios vecinos, presiona el cambio de uso y la capacidad del suelo, incrementando a su vez la presión sobre los ecosistemas y afectando el equilibrio entre la oferta y demanda de bienes y servicios especialmente los ecosistémicos.

Los cambios y las tendencias territoriales presentes en el departamento Nariño, así como en varios departamentos del país, obedecen a la existencia de nuevas dinámicas o motores de crecimiento, sin llegar a ser garantías de procesos de desarrollo sostenible, por cuanto en la mayoría de los casos, no se han previsto los impactos ambientales y de riesgos.

La normatividad actual sirve para que los municipios y distritos establezcan regulaciones complementarias, tendientes a impedir el desarrollo de actividades y usos urbanos en áreas de suelo suburbano y rural, sin que previamente se surtan las exigencias de las disposiciones vigentes que posibiliten la incorporación a usos urbanos. Sin embargo, en los municipios de la Zona Andina del Departamento, se conoce que muy pocos municipios tienen en cuenta su aplicación para la administración y regulación de ocupación del territorio rural.

En este orden, los planes y esquemas de ordenamiento territorial presentan debilidades en cuanto a ser coherentes con su realidad, incidiendo en la conservación y manejo del suelo ocupado para diferentes usos, en la medida que esto no ha sido la prioridad. Se requiere adoptar técnicas y prácticas culturales ancestrales para garantizar formas de desarrollo humano sostenible.
Cabe recordar en este sentido, que la densidad de ocupación rural se ordena de mayor a menor, entendiendo que las mayores densidades se darían en el suelo suburbano, disminuyendo progresivamente en parcelación para vivienda campestre y en suelo rural.

- **Vivienda:** Atendiendo las actuales condiciones de oferta y demanda de vivienda de interés social digna y las consecuentes dinámicas de las políticas nacionales de hábitat y vivienda, es necesario el fortalecimiento institucional del manejo administrativo del componente. Si bien, tal como se consigna en el Plan de Desarrollo de Nariño 2016 – 2019, “el Departamento ha gestionado la implementación de programas para la construcción y el mejoramiento de vivienda, logrando en el último cuatrienio 3.569 residencias mejoradas y 11.598 casas construidas, persisten retos significativos por superar a nivel subregional”. (Gobernación de Nariño, 2016) (Tabla 47)

TABLA 47. DÉFICIT DE VIVIENDA Y MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN

SUBREGIÓN	VIVIENDA – DÉFICIT CUALITATIVO (2005)	VIVIENDA – DÉFICIT CUANTITATIVO (2005)	VIVIENDAS MEJORADAS 2015		VIVIENDAS CONSTRUIDAS 2015	
			TOTAL	%	TOTAL	%
SANQUIANGA	71,36	7,86	0	0	1	0
PACIFICO SUR	84,15	9,45	0	0	80	1
TELEMBI	77,67	11,93	0	0	106	1
PIEDEMONTE COSTERO	58,95	22,20	0	0	200	2
EXPROVINCIA	55,29	8,93	833	23	2.796	24
SABANA	50,94	6,14	286	8	1.725	15
ABADES	56,47	14,93	20	1	638	6
OCCIDENTE	45,20	11,73	0	0	496	4
CORDILLERA	56,72	12,34	102	3	611	5
CENTRO	41,50	10,00	856	24	3.071	26
JUANAMBÚ	58,30	8,28	106	3	580	5
RIO MAYO	45,43	18,94	1.366	38	974	8
GUAMBUYACO	49,90	10,55	0	0	320	3
TOTAL	**Meta 2018: 23,3**	**Meta 2018: 10,3**	**3.569**	**100**	**11.598**	**100**

Fuente: Gobernación de Nariño - Oficina de Vivienda y Kit Territorial DNP, 2016.

Según el Plan de Desarrollo Departamental *Nariño Mejor 2012 – 2015*, se estimó un déficit cualitativo de 72.460 unidades mientras el déficit cuantitativo llegaba a las 63.324 viviendas. No obstante, conforme a análisis realizados por la Oficina de Vivienda, se establece que el déficit cuantitativo en el Departamento, al finalizar el año 2015 fue de 68.983 unidades y el déficit cualitativo se estimó en 68.891.12.

El mayor desafío se concentra en el déficit cualitativo de vivienda, destacándose como casos críticos Pacífico Sur (84.15%), Telembí (77.67%), Sanquianga (71,36%) y Piedemonte Costero (58.95%) en donde se presentan deficiencias habitacionales en los atributos referentes a la estructura, espacios para preparación de alimentos, hacinamiento mitigable, carencia de servicios públicos básicos (energía, acueducto, alcantarillado y recolección de basura). (Gobernación de Nariño, 2016)

Por otro lado se tiene que uno de los principales obstáculos para la generación de oferta de vivienda de interés social es el déficit de suelo apto para construcción; actualmente en todos los municipios del Departamento no se cuenta con disponibilidad de suelo urbano que permita emprender proyectos que impacten en la reducción del déficit habitacional; en algunos de los municipios se cuenta con terrenos ubicados dentro de las zonas de expansión (identificadas en los POT o EOT de los municipios) y que actualmente presentan dificultad por no contar con la disponibilidad de servicios públicos básicos como son acueducto y alcantarillado. (Gobernación de Nariño, 2016)

Los servicios públicos son muy representativos en la calidad de la vivienda; pero en casos los resultados, viéndose más allá de la sola provisión del servicio, presentan importantes conflictos, donde varios acueductos y sistemas de riego muestran serias dificultades en su abastecimiento debidas a fallas en la articulación entre la planificación y ejecución de obras frente al estado de las cuencas hidrográficas y ecosistemas de páramo.

Una de las mayores afectaciones al sistema físico espacial lo determina el modo de explotación y aprovechamiento de minerales, que afecta además de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos, también a las poblaciones y en ocasiones a los asentamientos urbanos. Un factor ya visto, distorsionador de la estructura territorial, es el crecimiento de las áreas

cultivadas con coca y amapola, que produce crecimientos temporales de personas y equipamientos, afectando sobre todo a poblacionales afrodescendientes, indígenas y campesinas tradicionales.

Gran parte de la ocupación y crecimiento del territorio departamental se ha desarrollado con una inadecuada planificación a nivel rural y urbano. Las pocas acciones en esta dirección se han caracterizado por ser sectoriales, dispersas y poco concertadas, con resultados puntuales y efectos muy limitados.

En las diferentes regiones establecidas se reconocen diversas categorías entre las cuales se hallan centros locales, que corresponden a las cabeceras municipales y centros autónomos rurales, donde se desarrollan actividades agropecuarias y dependen de las demás categorías de centros. Cabe anotar que en la función urbana regional a la luz de metodologías de planeación regional, existen serios desequilibrios en la localización de los lugares centrales (cabeceras municipales); la localización de la red vial, fluvial, aérea (infraestructura para la conectividad); la localización de equipamientos (para prestación de diversos servicios); entre otros factores; por lo cual cualquier política de desarrollo u ordenamiento territorial requiere reanalizar dichos emplazamientos de manera que sean más funcionales y posibiliten mejor calidad de vida a las comunidades.

Los Planes de Ordenamiento Territorial de los Municipios del departamento de Nariño adolecen de normas que propicien el crecimiento sano de los centros poblados, con medidas mínimas de aislamientos, alturas, índices de ocupación, de construcción y cesión, soslayándose el principio de la función ecológica y social de la propiedad. Nacionalmente es reconocida la insuficiente aplicación de los instrumentos de ordenamiento: En Nariño es así; pues tan sólo los municipios de mayor categoría los utilizan, en la mayor parte debido al débil conocimiento por parte las administraciones municipales. Igual sucede con los Expedientes Municipales resultando el precario seguimiento a los POT. En el caso de los Planes Parciales y de las Unidades de Planeación Rural sucede casi igual, se han adelantado los Planes y sus ejecuciones, sin embargo los resultados alcanzados dejan ver la debilidad de los procesos de ordenamiento territorial; plasmadas en sus contextos casi individuales, sin considerar la importancia de la conexidad de las áreas, el aporte al desarrollo territorial municipal.

Los resguardos Indígenas, junto con los Territorios Colectivos de Comunidades Negras, son figuras claves para el ordenamiento territorial departamental. Las comunidades étnicas tienen desde su cosmovisión la organización de los territorios de acuerdo con los suelos y las dinámicas ecosistémicas que resultan aliadas de la conservación y buen manejo ambiental.

- **Dinámica del sistema de movilidad**

- **Infraestructura Vial:** Según el Plan de Desarrollo Departamental 2016 - 2019 Nariño Corazón del Mundo “el sistema de transporte departamental está conformado por la red vial terrestre, aérea, marítima y fluvial a través de las cuales se realizan el intercambio de bienes y servicios que promueven la integración regional. A nivel territorial, el principal medio de transporte y comunicación es el terrestre, contando con una red de carreteras de aproximadamente 6.500 kilómetros, de los cuales el 12,18% están pavimentados y en afirmado el 87% restante. Si bien existen subregiones como la Exprovincia de Obando, Centro y Sabana que cuentan con una adecuada infraestructura vial, con vías nacionales que facilitan la

intercomunicación de sus principales centros urbanos y de producción, persisten grandes desafíos en la red vial secundaria y terciaria en las subregiones de Cordillera, Juanambú, Abades, Río Mayo, Occidente, Piedemonte y Guambuyaco, debido a la inadecuada infraestructura que dificulta la conectividad entre los diferentes municipios y aumenta los costos y tiempos de desplazamiento.

En términos generales, estas redes presentan un estado crítico. Tan solo el 7,1% de la red secundaria se encuentra pavimentada, porcentaje mínimo en comparación con otras regiones que además cuentan con corredores viales y vías alternas que les permiten tener más opciones de conectividad. De otro modo, del 92,9% de la red que se encuentra en afirmado, la mayoría está en regular o mal estado, sin obras de protección y drenaje, sin puentes y sin señalización, debido a los bajos recursos que dispone el Departamento para inversión en el sector. Esta problemática se agrava en la red vial terciaria que comunica el interior de las cabeceras municipales y sus zonas rurales, en donde ningún kilómetro de vía ha sido pavimentado y 4.143,79 km están sin pavimentar (en afirmado). Los principales déficits se encuentran en las subregiones de Telembí, Pacífico Sur y Sanquianga, con excepción de la transversal Tumaco - Pasto en donde las precarias condiciones de conectividad y la baja cobertura de la red vial generan altos costos de carga, de pasajeros y mixto". (Gobernación de Nariño, 2016)

En términos generales la mayor parte de las vías terrestres en el departamento de Nariño se encuentran en regular o mal estado, y a esto se suman las olas invernales que afectan significativamente la red vial. La débil conectividad física del Departamento afecta su desarrollo económico, pero por otro lado ha permitido la conservación de importantes áreas naturales.

A nivel internacional, Nariño se encuentra interconectado con el vecino país del Ecuador a través de la vía Panamericana, lo que permite la interacción y dinámica económica con el interior del Departamento y con el resto de país.

- **Transporte Fluvial, Marítimo y Aéreo:** (Gobernación de Nariño, 2016) Esta modalidad de transporte representa casi el único medio en gran parte de la región Pacífica donde los ríos y la costa son el eje de organización espacial y movilidad para miles de personas. El Puerto de Tumaco, tiene muy poca operatividad y la comunicación con Pasto es interrumpida por causas naturales o de orden público.

En el departamento se encuentran tres aeropuertos: 1) Antonio Nariño en el municipio de Chachagüí, ubicado a 30 kilómetros de Pasto, el cual presenta frecuentes cierres por asuntos meteorológicos; 2) San Luis en Ipiales y 3) La Florida en Tumaco, los que requieren inversiones para mejorar su capacidad operativa. Además se tiene 3 aeródromos, en El Charco, Magüí y Santa Bárbara, los que actualmente poseen una precaria infraestructura, excepto el de El Charco, que a pesar de su infraestructura no tiene presencia de vuelos.

En términos generales, estos factores constituyen los principales obstáculos para la integración intrarregional y promueven el aumento de las brechas sociales en los territorios, configurando un sistema urbano-regional fragmentado, con mercados débiles y aislados, generando altos costos y restándoles competitividad a la producción local, todo lo cual debe ser intervenido y potenciado desde el gobierno a través de la orientación de una estrategia que conduzca a un modelo integral de articulación de las dinámicas socio productivas regionales.

- **Sistema integrado de expansión hidroenergética:** (Gobernación de Nariño, 2016) Nariño cuenta con cinco plantas hidrogeneradoras (Julio Bravo, Río Bobo, Río Sapuyes, Río Mayo y Río Ingenio) que si bien contribuyen en el abastecimiento de energía eléctrica, son insuficientes para satisfacer la necesidad energética del Departamento. Aproximadamente el 82% de la potencia demandada es importada por medio de la línea de 230 kv que conecta las subestaciones de San Bernardino (Cauca) con Jamondino en Pasto, la cual se redistribuye a la Costa Pacífica que cubre una extensión de 210 kilómetros soportados en 387 torres; la zona sur se interconecta entre las subestaciones Jamondino con la subestación Panamericana en Ipiales con una línea a 115 kv en una extensión de 57 kilómetros con 150 torres.

Lo anterior expone la alta dependencia energética del departamento frente a otras regiones, situación que ha motivado la gestión de diversos proyectos como la hidroeléctrica de Patía I, II, III y IV; el proyecto geotérmico binacional; el proyecto de la pequeña central hidroeléctrica sobre el río Pasto, entre otros, para la generación eléctrica especialmente en las subregiones de Telembí, Sanquianga, Pacífico Sur, Piedemonte Costero, Río Mayo, Guambuyaco, Juanambú y la Cordillera.

Sin embargo, en virtud de la escasa oferta eléctrica y considerando los cambios drásticos en el clima, se propone el desarrollo de programas de energías alternativas, sostenibles y asequibles para la satisfacción de las necesidades de electricidad y la protección del medio ambiente como una estrategia indispensable para el Desarrollo Humano Sostenible.

- **Zonas de Frontera:** Según el Plan de Desarrollo Departamental de Nariño 2016 – 2019, Nariño por hacer parte de la frontera internacional del país con Sudamérica, hace que este tenga una ubicación geoestratégica privilegiada en la medida que el mundo asiste a un modelo de gobernanza territorial basado en la interdependencia y la cooperación tanto al interior de las regiones, como con sus fronteras, que no se ha aprovechado de manera suficiente en el Departamento. Este eje estratégico reconoce en la dinámica de las subregiones y en los territorios de frontera del Departamento, una potencialidad que debe ser promovida en las estrategias de desarrollo de Nariño, en la medida que se articulan con la propuesta de desarrollo subregional. Más aún cuando ecosistemas estratégicos como páramos, bosques entre otros necesitan de esfuerzos conjuntos para su preservación y manejo.

3.5. RECURSO AIRE

La contaminación atmosférica y la calidad del aire está asociada a las partículas y gases nocivos emitidos principalmente por el uso de diferentes tipos de combustibles (fósiles, minerales y vegetales) los cuales son destinados al funcionamiento de fuentes fijas, móviles y dispersas; igualmente la emisión de ruido y olores ofensivos son componentes ambientales que hacen parte del seguimiento a la calidad del aire en el departamento de Nariño.

Las actividades de los sectores productivos, el parque automotor, la actividad productiva artesanal, así como los impactos generados por presión sonora y olores ofensivos, generan el deterioro progresivo de la calidad del aire; asociado a ello existen diversas dificultades para el desarrollo de una gestión integral del recurso atmosférico, especialmente la articulación interinstitucional, teniendo en cuenta las diferentes competencias que desde los organismos territoriales deben existir para su buen desarrollo. Igualmente, los limitados recursos financieros

dedicados a la gestión integral del recurso atmosférico, así como la lenta implementación de la aplicación de energías alternativas y tecnologías limpias, son factores prioritarios para reducir las emisiones contaminantes. Cabe resaltar la importancia en invertir recursos financieros y logísticos, para la socialización y adopción de políticas encaminadas a la gestión integral de la calidad del aire, de tal manera que la comunidad en general tenga conocimiento y apropiación ambiental sobre este recurso.

CORPONARIÑO a partir del año 2002 inició con la gestión de la calidad del aire puntualmente en la cabecera municipal de Pasto a través del suministro de la papelería de seguridad para los centros de diagnóstico automotor; posteriormente entre el 2004-2007 se fortalece el programa incorporando las nuevas directrices para el control de fuentes fijas y formulación de un proyecto al Ministerio de Ambiente con el objeto de adquirir en comodato 2 estaciones de vigilancia de calidad del aire. A partir del año 2008 se instala el Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire - SVCA para la cabecera municipal de Pasto, se firma un nuevo comodato con el MADS para la adquisición en comodato de un sonómetro para iniciar con el desarrollo de los mapas de ruido para las cabeceras de Pasto, Ipiales y Tumaco; de igual manera se adelanta la primera actualización del inventario de fuentes fijas y se definen procedimientos para la legalización, control y monitoreo de fuentes fijas emisoras. Desde el 2008 hasta la fecha se cuenta con 3 líneas específicas en el Procedimiento de Gestión Integral de Calidad del Aire referentes a control y monitoreo a fuentes fijas y móviles, monitoreo de la calidad del aire, elaboración y seguimiento de los mapas de ruido y control de olores ofensivos.

3.5.1.Control y monitorio a fuentes fijas y móviles.

A 2016 en Nariño se tiene 25 fuentes fijas legalizadas, las cuales incluyen los componentes de calidad del aire, fuentes fijas y presión sonora y son objeto de continuo control y monitoreo según la matriz de impactos. Igualmente existen 11 Centros de diagnóstico automotor certificados; un inventario del sector artesanal correspondiente a fuentes fijas de emisiones asociadas a las ladrilleras y trapiches; 3 mapas de ruido actualizados a 2015 para las cabeceras municipales de Pasto, Ipiales y Tumaco, con sus correspondientes planes de descontaminación específicos para los ejes, vial, comercial, industrial y turístico; un SVCA semiautomático para el monitoreo de partículas menores a 10 y 2,5 micras para la cabecera municipal de pasto y un sistema indicativo de monitoreo de calidad del aire para las cabecera municipales de Ipiales y Tumaco para el monitoreo de partículas menores a 10 micras.

De igual manera se ha implementado el procedimiento para la atención de episodios generadores de olores ofensivos teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Protocolo para el monitoreo control y vigilancia de olores ofensivos mediante Resolución 2087/2014 y cumplimiento de estándares de niveles permisibles establecidos en la Resolución 1541/2013.

Como fuentes fijas de alto impacto en el departamento de Nariño se identifica la actividad industrial, actividades microeconómicas, la generación de energía por plantas eléctricas de combustibles fósiles, así como diferentes fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos y de ruido, como plantas de asfalto, plantas de trituración de material pétreo, aserríos de madera, hornos, calderas y plantas de generación eléctrica utilizados en diferentes actividades productivas como las palmicultoras, pesqueras, bancos de hielo y otras actividades

catalogadas dentro de la economía de menor escala, referente a restaurantes, panaderías, centros de entretenimiento nocturno, entre otros.

Las fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos y de ruido en los sectores productivos son las plantas de asfalto y de trituración de material pétreo, aserríos de madera, hornos y calderas utilizados en la producción de panela, fabricación de ladrillo, hornos de cremación de cuerpos, procesamiento de alimentos, reencauche de llantas, producción de carbón vegetal, ganadería, quemas en zonas rurales y otras actividades catalogadas dentro de la economía de menor escala, como restaurantes panaderías, centros de entretenimiento nocturno, entre otros.

En los últimos 5 años el parque automotor en el departamento de Nariño ha venido creciendo, constituyéndose en una de las principales fuentes de emisión de contaminantes que afectan la calidad del aire ambiente, tal como se puede observar en la Gráfica 41 y Tabla 48 para la cabecera municipal de Pasto.

GRÁFICA 41. CRECIMIENTO VEHÍCULAR MUNICIPIO DE PASTO

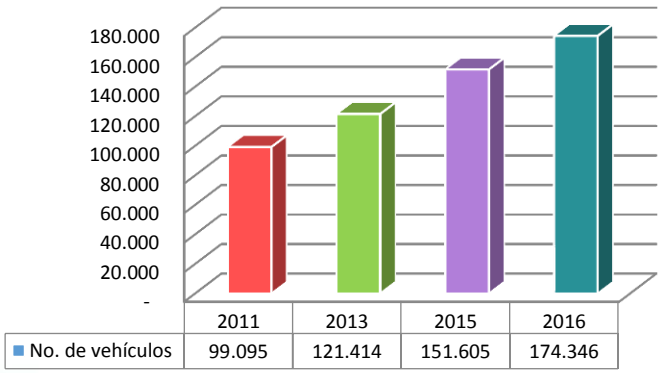


TABLA 48. PARTICIPACIÓN Y CRECIMIENTO VEHICULAR DE PASTO, 2011-2016

TIPO DE VEHÍCULOS		2011	%	2013	%	VARIACIÓN	2015	%	VARIACIÓN	2016	%	VARIACIÓN	PROMEDIO PAR. 2011-2016%
PESADOS	Buses, busetas, tractomulas y maquinaria pesada	**3.141**	**3**	**3.394**	**3**	**8,05**	**4.071**	**3**	**19,95**	**4.682**	**3**	**15,01**	**3**
LIVIANOS	Motocicletas	64.933	68	81.174	69	25,01	103.460	70	27,47	118.979	70	15,00	69
	Automóviles	21.281	22	25.317	21	18,97	29.808	20	17,74	34.279	20	15,00	21
	Otros vehículos	9.740	10	11.529	10	18,37	14.266	10	23,74	16.406	10	15,00	10
	Total livianos	**95.954**	**97**	**118.020**	**97**	**22,52**	**147.534**	**97**	**25,01**	**169.664**	**97**	**15,00**	**97**
TOTAL		**99.095**	**100**	**121.414**	**100**	**23,00**	**151.605**	**100**	**24,87**	**174.346**	**100**	**15,00**	**100**

Fuente: CORPONARIÑO – Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016

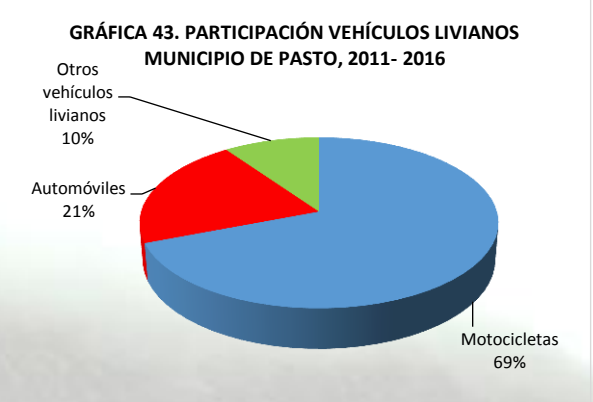
Como se puede observar año a año se denota el crecimiento vehículos livianos y pesados transitando por las vías del municipio de Pasto, de este modo para el 2011 inicialmente se tenían 99.095 vehículos; para el 2013 hubo una tasa de crecimiento del 22,52%, quiere decir que incrementaron 22.319 vehículos en movilidad; para el año 2015 la tasa de crecimiento

vehicular se estimó en un 24,87% esto quiere decir que hubo un incremento de flujo vehicular con 30.191 y para el 2016 se tienen 22.741 vehículos más, con una tasa de crecimiento del 15%.

Como se muestra en la Tabla 48 el porcentaje de participación promedio de los vehículos pesados en Pasto durante este periodo es de 3%; para el año 2011 se tenían 3.141 vehículos pesados dentro de los cuales se encuentran los buses, busetas, tractomulas, maquinaria pesada, entre otros; para el año 2013 pasó a 3.394 vehículos con un incremento de 253 vehículos; para el año 2015 se presenta un incremento de 677 vehículos, teniendo en circulación 4.071 vehículos tipo pesado y para el año 2016 se presentan 4.682 vehículos.

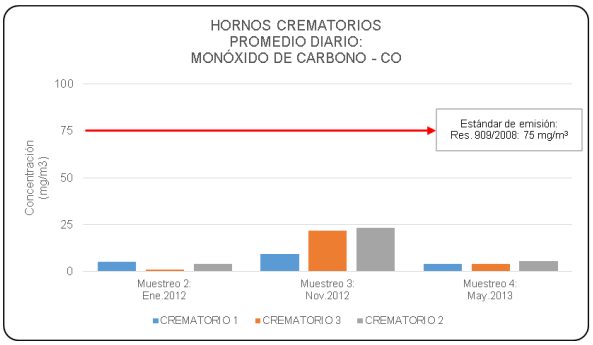
Los vehículos livianos, incluyendo motocicletas, automóviles y otros vehículos livianos, representan en promedio el 97%; se presenta una estadística de 95.954 para el año 2011, 118.020 para el año 2013, 147.534 para el año 2015 y 169.664 para el año 2016 (Gráfica 42). Dentro de esta categoría de vehículos livianos, las motocicletas presentan el mayor porcentaje de representatividad con el 69% en promedio, lo que significa que el crecimiento vehicular en el periodo 2011-2016 se da principalmente por motocicletas en circulación, seguido por automóviles los cuales ocupan el 21% y en menor cantidad otros vehículos livianos representan en el 10%. (Gráfica 43)

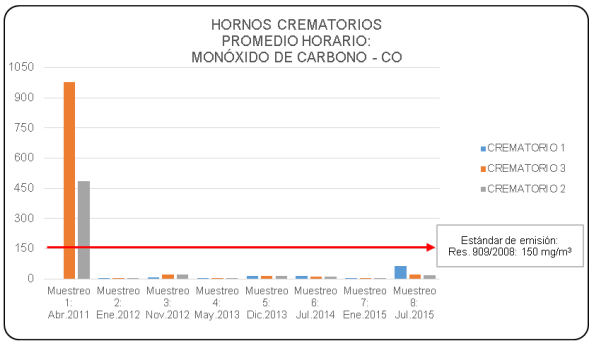
Como se puede observar, en las estadísticas el flujo vehicular en la ciudad de Pasto está en constante incremento, por lo que se deben tomar medidas de control frente a este tema y prever que los vehículos se encuentren en excelente estado, a fin de mitigar la emisión de gases contaminantes en la atmósfera.

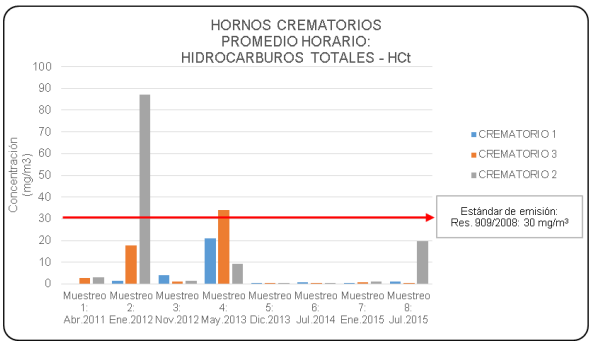


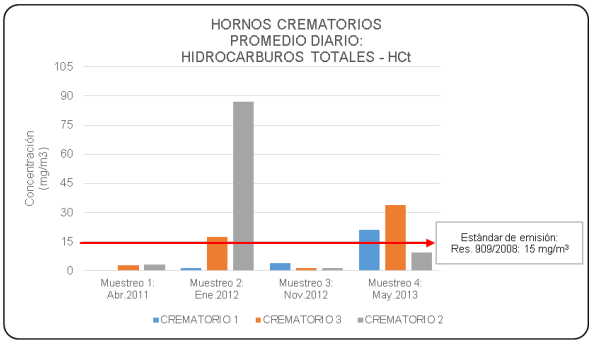
En cuanto a las fuentes fijas de emisión el control y monitoreo ha permitido que gran parte del sector productivo se encuentre dando cumplimiento a los estándares nacionales, en un ejercicio de Autoridad Ambiental a lo largo de los últimos 5 años, tal como se observa en la Gráfica 44, donde con referencia a los estándares de emisión establecidos en la Resolución 909 de 2008, se muestra el comportamiento de diferentes fuentes como hornos crematorios, planta de mezcla asfáltica, caldera para calentar asfalto y hornos de tostión de café.

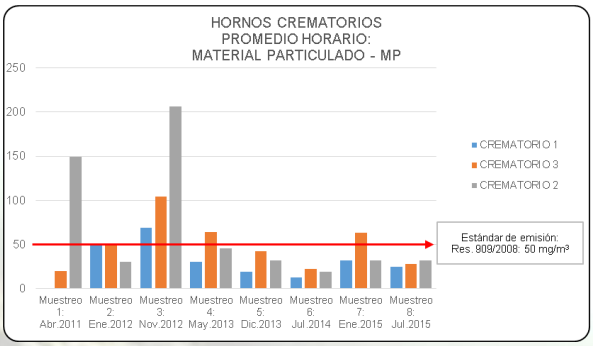
GRÁFICAS 44. COMPORTAMIENTO DE DIFERENTES FUENTES EMISORAS DE PARTÍCULAS

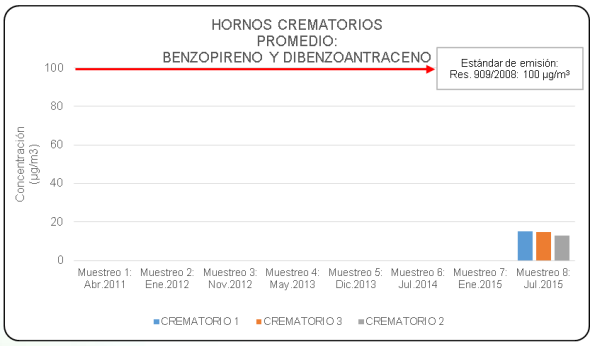


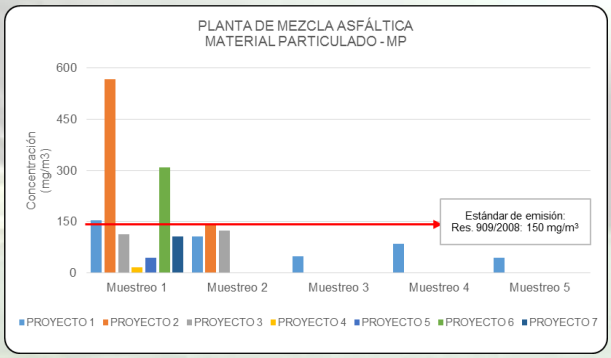


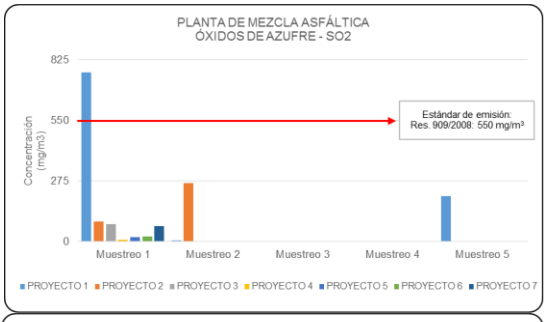


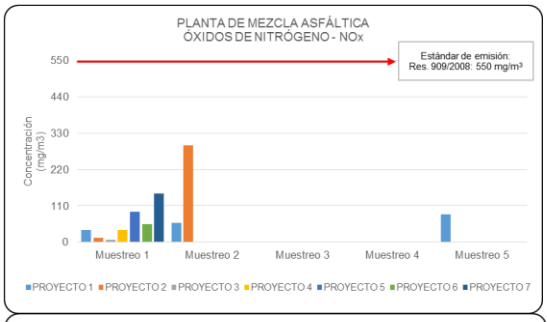


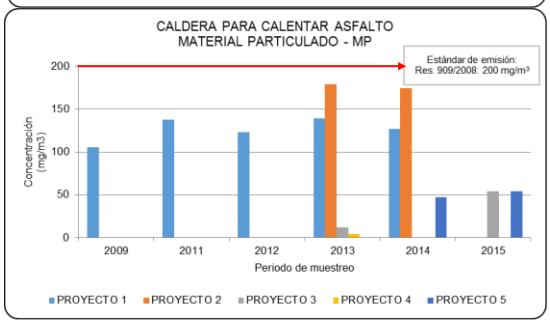


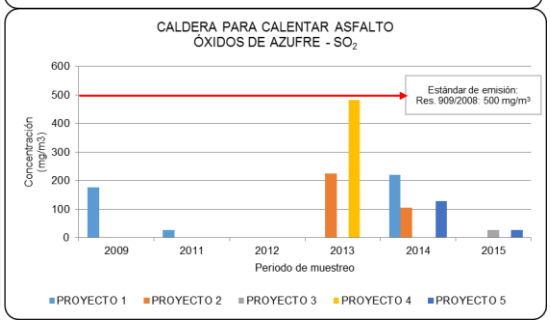


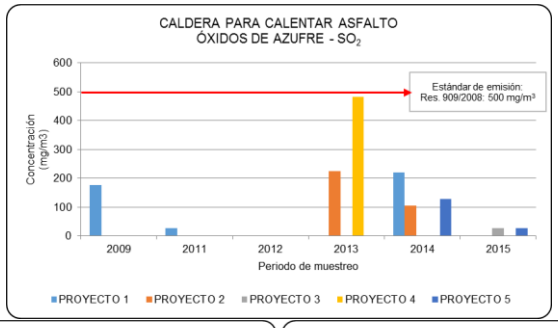


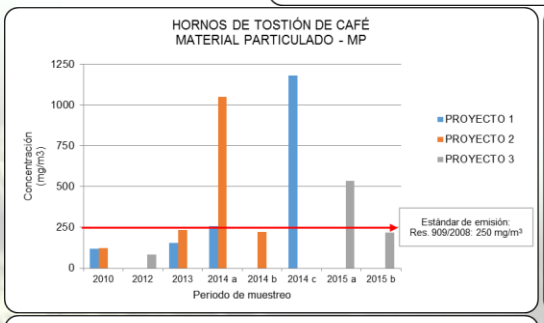

PLANTA DE MEZCLA ASFÁLTICA
ÓXIDOS DE AZUFRE - SO2
Concentración (mg/m3)
825
550
275
0
Estándar de emisión: Res. 909/2008: 550 mg/m³
Muestreo 1
Muestreo 2
Muestreo 3
Muestreo 4
Muestreo 5
PROYECTO 1
PROYECTO 2
PROYECTO 3
PROYECTO 4
PROYECTO 5
PROYECTO 6
PROYECTO 7

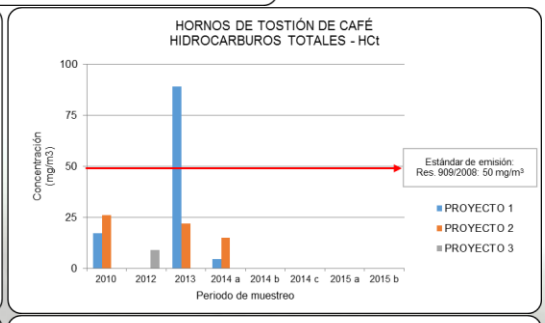

PLANTA DE MEZCLA ASFÁLTICA
ÓXIDOS DE NITRÓGENO - NOx
Concentración (mg/m3)
550
440
330
220
110
0
Estándar de emisión: Res. 909/2008: 550 mg/m³
Muestreo 1
Muestreo 2
Muestreo 3
Muestreo 4
Muestreo 5
PROYECTO 1
PROYECTO 2
PROYECTO 3
PROYECTO 4
PROYECTO 5
PROYECTO 6
PROYECTO 7

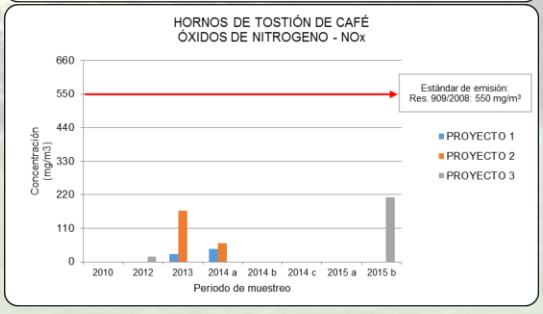

CALDERA PARA CALENTAR ASFALTO
MATERIAL PARTICULADO - MP
Concentración (mg/m3)
200
150
100
50
0
Estándar de emisión: Res. 909/2008: 200 mg/m³
2009
2011
2012
2013
2014
2015
Periodo de muestreo
PROYECTO 1
PROYECTO 2
PROYECTO 3
PROYECTO 4
PROYECTO 5

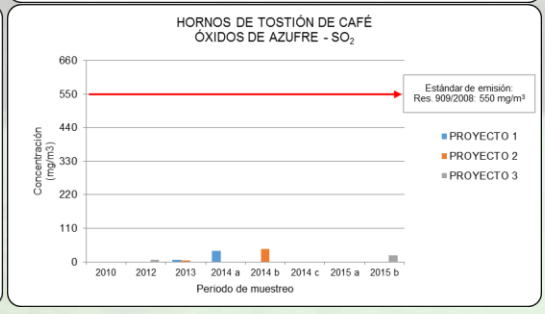

CALDERA PARA CALENTAR ASFALTO
ÓXIDOS DE AZUFRE - SO2
Concentración (mg/m3)
600
500
400
300
200
100
0
Estándar de emisión: Res. 909/2008: 500 mg/m³
2009
2011
2012
2013
2014
2015
Periodo de muestreo
PROYECTO 1
PROYECTO 2
PROYECTO 3
PROYECTO 4
PROYECTO 5


CALDERA PARA CALENTAR ASFALTO
ÓXIDOS DE AZUFRE - SO2
Concentración (mg/m3)
600
500
400
300
200
100
0
Estándar de emisión: Res. 909/2008: 500 mg/m³
2009
2011
2012
2013
2014
2015
Periodo de muestreo
PROYECTO 1
PROYECTO 2
PROYECTO 3
PROYECTO 4
PROYECTO 5


HORNOS DE TOSTIÓN DE CAFÉ
MATERIAL PARTICULADO - MP
Concentración (mg/m3)
1250
1000
750
500
250
0
Estándar de emisión: Res. 909/2008: 250 mg/m³
2010
2012
2013
2014 a
2014 b
2014 c
2015 a
2015 b
Periodo de muestreo
PROYECTO 1
PROYECTO 2
PROYECTO 3


HORNOS DE TOSTIÓN DE CAFÉ
HIDROCARBUROS TOTALES - HCt
Concentración (mg/m3)
100
75
50
25
0
Estándar de emisión: Res. 909/2008: 50 mg/m³
2010
2012
2013
2014 a
2014 b
2014 c
2015 a
2015 b
Periodo de muestreo
PROYECTO 1
PROYECTO 2
PROYECTO 3

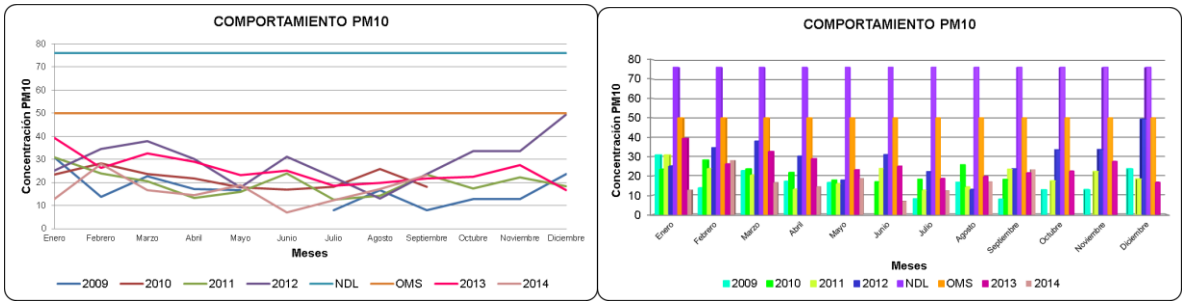

HORNOS DE TOSTIÓN DE CAFÉ
ÓXIDOS DE NITROGENO - NOx
Concentración (mg/m3)
660
550
440
330
220
110
0
Estándar de emisión: Res. 909/2008: 550 mg/m³
2010
2012
2013
2014 a
2014 b
2014 c
2015 a
2015 b
Periodo de muestreo
PROYECTO 1
PROYECTO 2
PROYECTO 3


HORNOS DE TOSTIÓN DE CAFÉ
ÓXIDOS DE AZUFRE - SO2
Concentración (mg/m3)
660
550
440
330
220
110
0
Estándar de emisión: Res. 909/2008: 550 mg/m³
2010
2012
2013
2014 a
2014 b
2014 c
2015 a
2015 b
Periodo de muestreo
PROYECTO 1
PROYECTO 2
PROYECTO 3

3.5.2.Monitoreo de la calidad del aire.

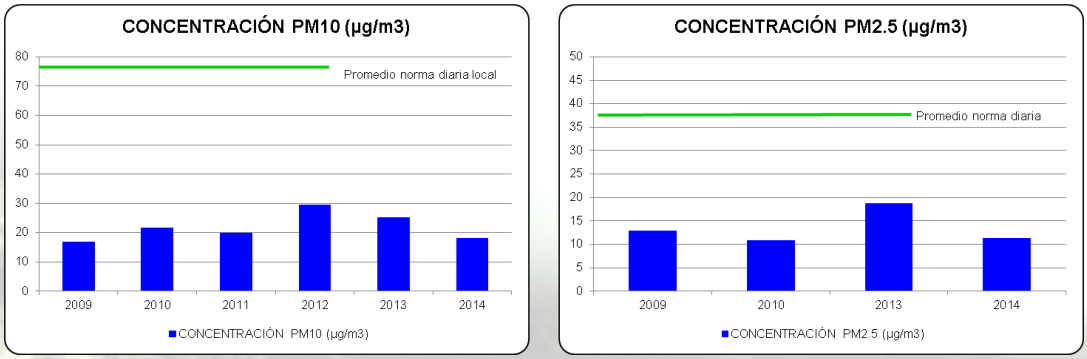
En cuanto al sistema de vigilancia de calidad del aire a partir del año 2009 se empieza a monitorear su estado, observando un aumento de la concentración de material particulado en la cabecera municipal de Pasto, el cual es proporcional al aumento del parque automotor y las fuentes fijas de emisión. En la Gráfica 45 se puede detallar el comportamiento multianual mensual de la calidad del aire en la cabecera municipal de Pasto, y comparación con la normatividad ambiental vigente (Norma Diaria Local - NDL) y el valor estimado por la Organización Mundial de la Salud - OMS para el contaminante PM10.

GRÁFICA 45. COMPORTAMIENTO PM10



En la Gráfica 46 se puede observar que los valores de los parámetros de monitoreo PM10 y PM2,5 del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire instalado en la cabecera municipal de Pasto, se encuentra por debajo de la norma nacional.

GRÁFICA 46. CONCENTRACIÓN PARÁMETROS DE MONITOREO DE PASTO



3.5.3.Elaboración y seguimiento de los mapas de ruido.

En cuanto al índice de presión sonora en las cabeceras municipales mayores a 100.000 habitantes (Pasto, Tumaco e Ipiales), se tiene que el mayor porcentaje de la población se encuentra expuesta a niveles de ruido entre los 65-75 decibeles (dB), situación que requiere atención puesto que se está en el límite normativo de los niveles máximos permisibles, tal como se puede observar en las Gráficas 47, 48 y 49 para las cabeceras municipales de Pasto, Ipiales y Tumaco, en sus ejes vial, industrial, comercial y turístico para el caso de Tumaco.

La contaminación por ruido, que se evidencia en los centros poblados, se origina por dos causas que se asocian a la existencia de fuentes fijas y móviles y las relacionadas con la cultura y las costumbres propias de cada región.

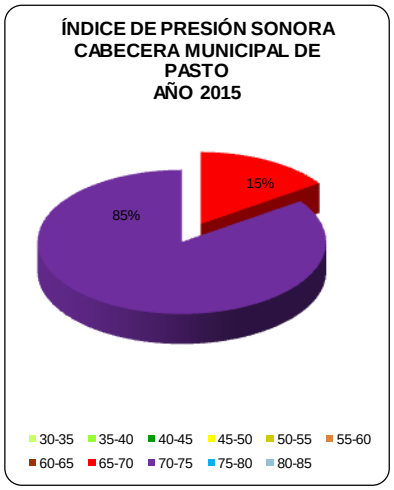
De acuerdo con el marco normativo ambiental en materia de ruido, se priorizó los municipios de Tumaco, Pasto e Ipiales conforme a lo establecido en la Resolución 627/2006, a partir de la cual se elaboran, revisan y actualizan los mapas de ruido para poblaciones mayores de cien mil habitantes.

GRÁFICA 47. ÍNDICE DE PRESIÓN SONORA DE LA CABECERA MUNICIPAL DE PASTO 2015

EJE	PUNTO Nº	DIRECCION	Laeq promedio 1 hora	INDICE DE PRESION SONORA
Eje Vial Cra 27	1	Cra 27 Av. Panamericana	73,7	70-75
	2	Cra 27 Cll4	71,3	70-75
	3	Cra 27 Cll10	73,2	70-75
	4	Cra 27 Cll11	70,3	70-75
	5	Cra 27 Cll13	68,7	65-70
	6	Cra 27 Cll14	74,5	70-75
	7	Cra 27 Cll15	71,9	70-75
	8	Cra 27 Cll16	72,5	70-75
	9	Cra 27 Cll17	73,2	70-75
	10	Cra 27 Cll18	71,8	70-75
	11	Cra 27 Cll19	71,5	70-75
	12	Cra 27 Cll20	70,3	70-75
	13	Cra 27 Cll21	72,2	70-75
	14	Cra 27 Cll22	71,1	70-75
Eje comercial Cll17	1	Cll 17 cra 25	72,0	70-75
	2	Cll 17 cra 24	72,7	70-75
	3	Cll 17 cra 23	72,5	70-75
	4	Cll 17 cra 22	73,5	70-75
	5	Cll 17 cra 21	72,7	70-75
	6	Cll 17 cra 21A	72,4	70-75
	7	Cll 17 cra 20	72,3	70-75
Eje industrial Sector Torobajo	1	UDENAR	70,6	70-75
	2	ALMACAFE	69,9	65-70
	3	GASEOSAS CORDOBA	69,3	65-70
	4	MI PASTO LINDO	70,8	70-75
	5	ESTACION SERVICIO	69,6	65-70

CODIGO DE COLORES	NIVEL DE PRESION SONORA
	30-35
	35-40
	40-45
	45-50
	50-55
	55-60
	60-65
	65-70
	70-75
	75-80
	80-85

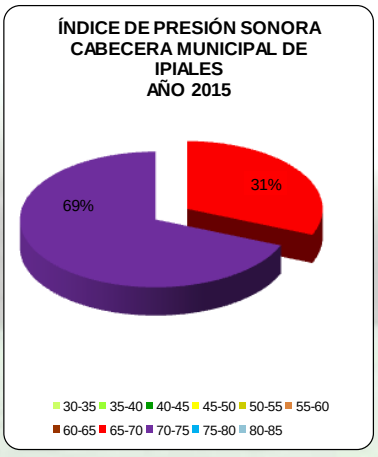
65-70
70-75
75-80
60-65



GRÁFICA 48. ÍNDICE DE PRESIÓN SONORA DE LA CABECERA MUNICIPAL DE IPIALES 2015

EJE	PUNTO Nº	DIRECCION	LAeq	INDICE DE PRESION SONORA
Eje Vial Aduanero Rumichaca	1	Av. Panamericana - Puente Rumichaca	68,6	65-70
	2	A.v Panamericana Hosteria Mayasquer	70,5	70-75
	3	Av. Panamericana- via perimetral	72,5	70-75
	4	Av. Panamericana calle 19 cra 16	70,4	70-75
	5	Interseccion via al SENA	70,1	70-75
Eje Industrial Av. Panamericana Norte	1	Av. Panamericana Cll 13	70,7	70-75
	2	A.v Panamericana Cll 10	72,9	70-75
	3	Av. Panamericana- CDA	71,0	70-75
	4	Av. Panamericana Cll 1B este	71,5	70-75
	5	A.v Panamericana Cll 5 este	70,8	70-75
Eje Comercial Carrera 6	1	Carrera 6 calle 9	65,8	65-70
	2	Carrera 6 calle 10	69,2	65-70
	3	Carrera 6 calle 11	70,4	70-75
	4	Carrera 6 calle 12	67,8	65-70
	5	Carrera 6 calle 13	71,3	70-75
	6	Carrera 6 calle 14	69,2	65-70

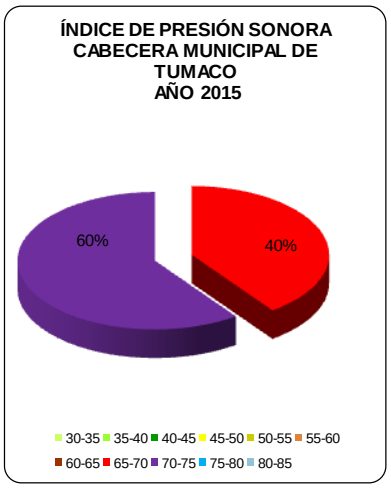
CODIGO DE COLORES	NIVEL DE PRESION SONORA
	30-35
	35-40
	40-45
	45-50
	50-55
	55-60
	60-65
	65-70
	70-75
	75-80
	80-85



GRÁFICA 49. ÍNDICE DE PRESIÓN SONORA DE LA CABECERA MUNICIPAL DE TUMACO 2015

EJE	PUNTO Nº	DIRECCION	LAeq	INDICE DE PRESION SONORA
Eje Industrial y Comercial- calle del comercio	1	Cll 14 cra 15	68,2	65-70
	2	Cll 14 cra 14	69,9	65-70
	3	Cll 14 cra13	72,9	70-75
	4	Cll 14 cra 12	74,4	70-75
	5	Cll 14 cra 10	74,0	70-75
Eje vial y comercial- cra 9	1	Cr 9 cll 7b	71,6	70-75
	2	Cra 9 cll7d	73,9	70-75
	3	Cra 9 cll 8	73,8	70-75
	4	Cra 9 cll 9	74,1	70-75
	5	Cra 9 cll 11	74,4	70-75
Eje Turistico- Sector El Morro	1	Esquina Hotel El Morro	70,2	70-75
	2	Esquina Kioscos	67,0	65-70
	3	Frente Hotel Los Corales	68,2	65-70
	4	Frente Hotel La Red	68,0	65-70
	5	Esquina via al centro	68,7	65-70

CODIGO DE COLORES	NIVEL DE PRESION SONORA
	30-35
	35-40
	40-45
	45-50
	50-55
	55-60
	60-65
	65-70
	70-75
	75-80
	80-85

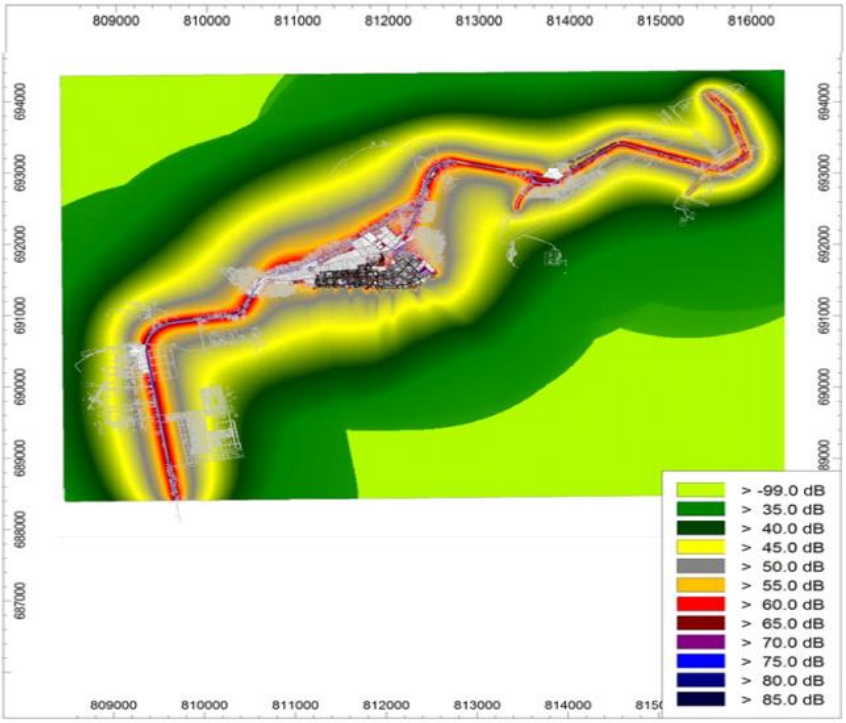


- **Mapa de ruido cabecera municipal de Tumaco:** En los mapas de ruido elaborados por CORPONARIÑO desde el año 2009, especialmente en la ciudad de Tumaco se puede determinar que las comunas 1, 3 y 4 son las zonas más críticas por presión sonora, lo cual puede deberse al comercio, tráfico vehicular y turismo de la región. Se estableció de igual manera que los niveles de presión sonora en su mayoría superan los estándares normativos de ruido ambiental establecidos por la legislación colombiana. (Mapa 15)

Para la cabecera municipal de Tumaco se determinó que existe una variación del índice de presión sonora entre el año 2009 y 2014, ya que en el año 2009 el índice de presión sonora más alto fue el 63% con valores entre los 70 a 75 dB y aunque en el año 2014 el índice entre los valores antes mencionados sigue siendo el mayor en la ciudad, este disminuyó al 55%, pero aumentó el índice entre los 75 a 80 dB al 23%, mientras que en el año 2009 el mismo índice se presentó únicamente en el 4% de los puntos medidos.

En el 26% de la cabecera municipal se presentó un índice de presión sonora entre los 65 a 70 dB en el año 2009, mientras que el mismo índice en el año 2014 disminuyó al 20%. Así mismo el índice de presión sonora con menor valor en el año 2009 se presentó en el 1% de los puntos medidos con valores entre los 50 a 55 dB y en al año 2014 no se registraron valores tan bajos de ruido ambiental, lo cual indica que durante el año 2014 las zonas tranquilas donde se presentaron en otros años dichos valores han desaparecido.

MAPA 15. RUIDO CABECERA MUNICIPAL DE TUMACO VERSIÓN 5



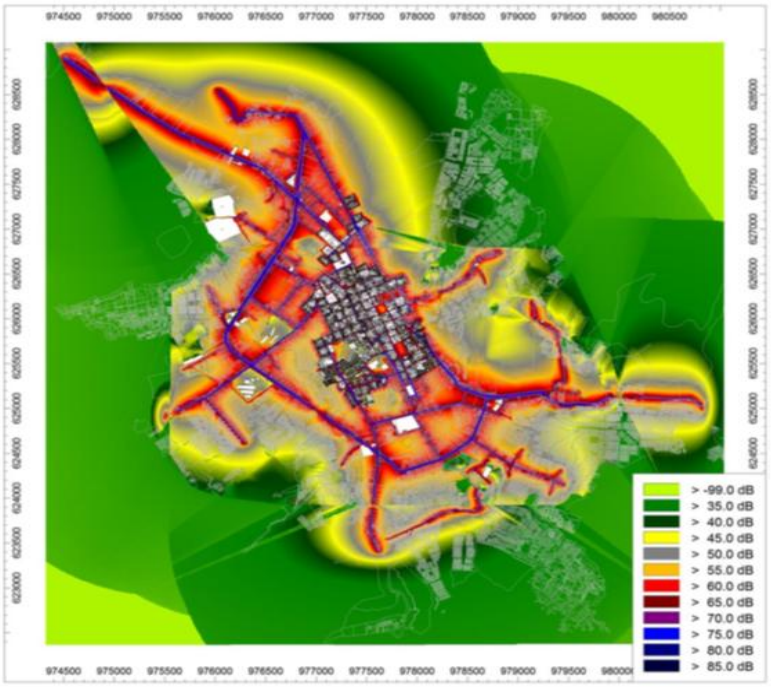
Fuente: CORPONARIÑO – Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2014.

- **Mapa de ruido cabecera municipal de Pasto:** En la ciudad de Pasto, la variación de ruido ambiental de los años anteriores fue considerable con respecto a la del año 2014, encontrando cambios significativos en la comuna 1, que por ser la zona céntrica de la ciudad se han efectuado diversos cambios para el año 2015, como cerramiento de vías por pavimentación, alcantarillado y plan vial, logrando la disminución de los niveles de presión sonora en algunas vías céntricas, mientras que en otros sectores de la ciudad como las comunas 2, 9, 6 y 7, los niveles en el año 2015 aumentaron, lo cual está directamente relacionado con el flujo vehicular de la ciudad. (Mapa 16)

Al realizar un análisis de los resultados de los mapas de ruido se determinó que en el año 2014, se presenta una variación del índice de presión sonora con respecto al índice calculado en el año 2009, ya que el 76 % de la población en el año 2015 estuvo expuesta a valores de ruido ambiental entre los 70-75 dB, mientras que en el año 2009 la población expuesta a los mismos niveles fue menor con un 74%.

De igual manera se puede observar que la población expuesta a valores entre los 65 y 70 dB en el año 2009 era de 19% y para el año 2014 la población expuesta a los mismos valores disminuyó a 12%. No obstante la población expuesta a valores altos entre los 75-80 en el año 2014 aumentó al 10% con respecto al año 2009 donde únicamente fue del 2%; lo cual indica claramente que los valores de ruido ambiental que afectan a la población aumentaron significativamente para el año 2015, ya que valores que se encuentren entre los 75-80 dB perjudican y afectan notablemente la calidad de vida y la salud de la población.

MAPA 16. RUIDO CABECERA MUNICIPAL DE PASTO VERSIÓN 5



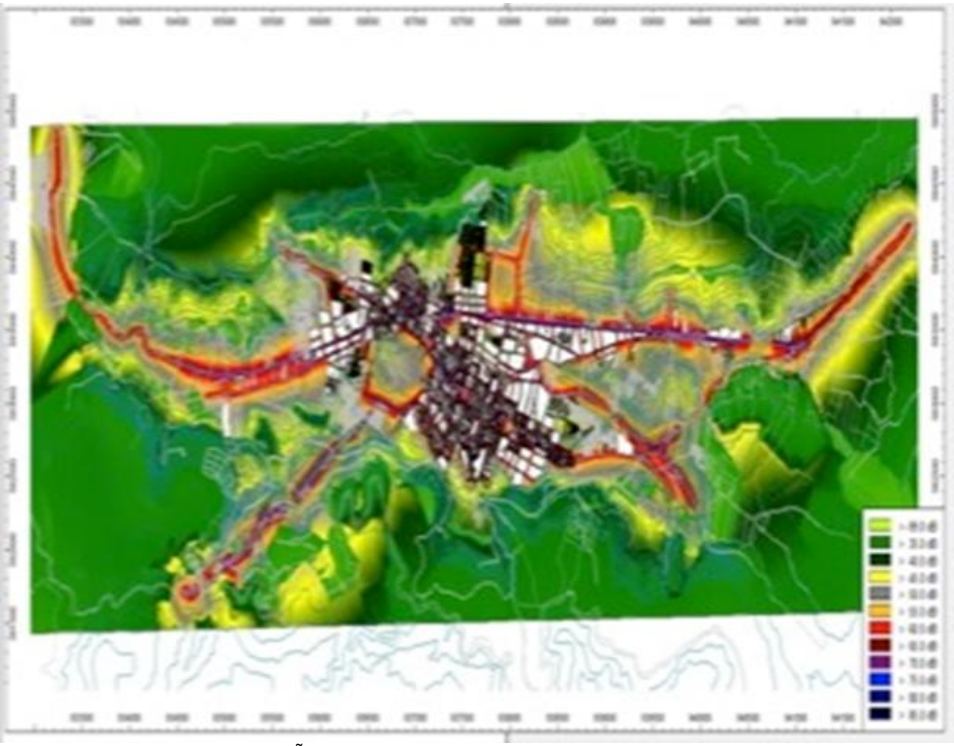
Fuente: CORPONARIÑO - Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2014.

- **Mapa de ruido cabecera municipal de Ipiales:** En lo que respecta a la cabecera municipal de la ciudad de Ipiales, la variación de ruido ambiental en el año 2014 fue considerable con respecto a la valorada en el año 2009, ya que en la mayoría de puntos de la ciudad los valores de ruido ambiental aumentaron en el año 2015, lo cual está directamente relacionado con el paso de fuentes móviles por las vías.

De acuerdo con los resultados de los mapas de ruido, se puede determinar que el índice de presión sonora entre los años 2009 y 2014 en la cabecera municipal de Ipiales tuvo una variación significativa. En el año 2009 el 50% de la población se encontraba expuesta a niveles entre los 65 a 70 dB, mientras que para el año 2014 dicho índice disminuyó al 44%, pero hubo un aumento de niveles entre los 70 a 75 dB del 30% del año 2009 al 41% en el 2014, valores que son altos y perjudiciales para la calidad de vida de la población, dichos valores aumentaron en la zona céntrica de la ciudad, en su mayoría en el sector 7.

El índice de presión sonora con menor valor en el año 2009 se presentó en el 6% de los puntos medidos con valores entre los 55 a 60 dB, mientras que en el año 2014 únicamente el 2% registraron los mismos valores, lo cual indica que algunas zonas consideradas como tranquilas aumentaron los niveles de presión sonora. En el año 2014 se presenta un aumento de los niveles de presión sonora entre los 75 a 80 dB en un 3%, con respecto al año 2009, donde solamente el 1% de los puntos medidos registraron los mismos valores. (Mapa 17)

MAPA 17. RUIDO CABECERA MUNICIPAL DE IPIALES VERSIÓN 5



Fuente: CORPONARIÑO – Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2014

3.6. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

La Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) en el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB 1992), define la biodiversidad como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”.

Esta definición permite entender la biodiversidad como un sistema, territorialmente explícito, que se caracteriza no solo por tener estructura, composición y un funcionamiento entre estos niveles, sino que también tiene una relación estrecha e interdependiente con los sistemas humanos a través de un conjunto de procesos ecológicos que son percibidos como beneficios (servicios ecosistémicos) de los cuales depende directa e indirectamente el desarrollo de todas las actividades humanas de producción, extracción, asentamiento y consumo, así como el bienestar de las sociedades. Se han determinado 4 tipos de servicios ecosistémicos: Servicios de aprovisionamiento, Servicios de regulación y soporte, Servicios Culturales. (MADS, 2012)

En armonía con la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (MADS, 2012), el Plan de Acción de Biodiversidad para la el desarrollo de la PNGIBSE (2016) y Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 – las Metas de AICHI para la biodiversidad, la implementación de acciones en biodiversidad se han enmarcado en los cinco ejes bajo los cuales se encuentra estructurado el Plan de Acción en Biodiversidad

del departamento de Nariño PAB 2006 – 2030 (Conocer, Conservar, Usar, Planificar y Educar), el cual fue elaborado por CORPONARIÑO conjuntamente con el Instituto de investigaciones Alexander Von Humboldt, la Gobernación de Nariño, la Universidad de Nariño, Parques Nacionales Naturales, Universidad Mariana, Asociación para el Desarrollo Campesino - ADC y las Asociaciones de Consejos Comunitarios ASOCOETNAR y RECOMPAS y demás actores involucrados.

El departamento de Nariño, en los últimos años, ha logrado importantes avances en el conocimiento, conservación, uso, de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, así como también en el desarrollo de acciones transversales relacionadas con la educación y la planificación. Desde las competencias institucionales o mediante coordinación entre ellas y con la comunidad se ha trabajado con énfasis en la gestión de ecosistemas estratégicos, áreas protegidas, corredores biológicos, flora y fauna silvestre, servicios ecosistémicos y pago por servicios ecosistémicos, acompañado de procesos de apropiación social del conocimiento y acción colectiva.

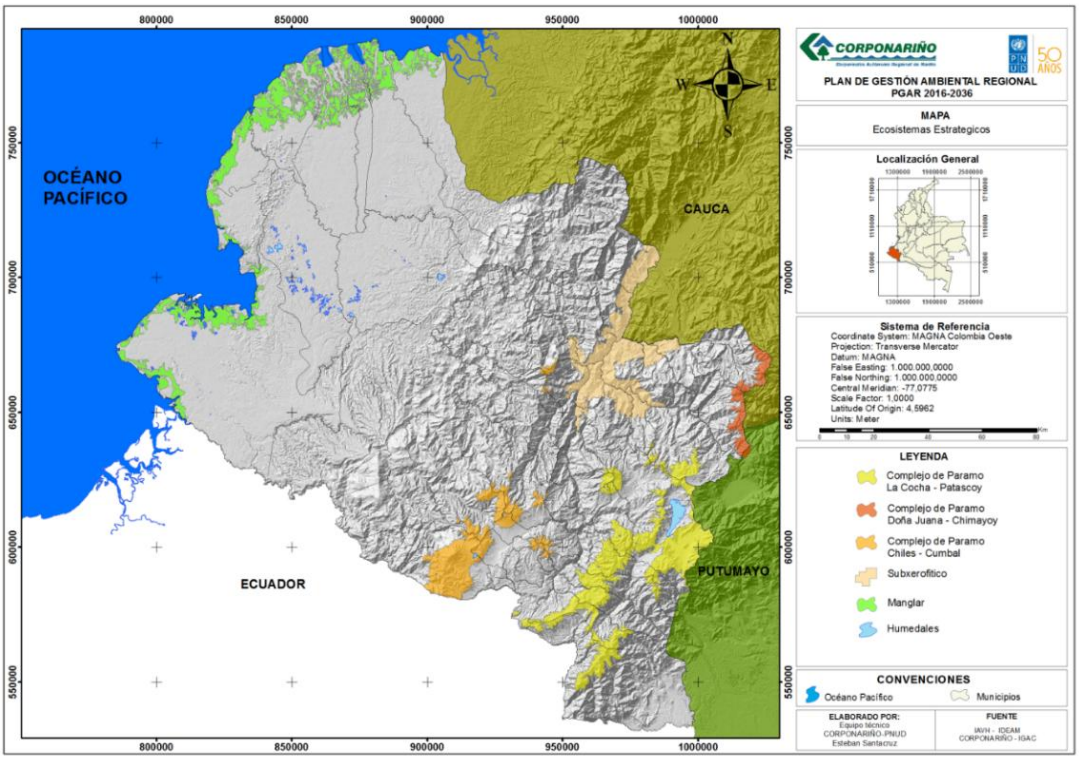
A continuación se registra los aspectos más relevantes de los ecosistemas estratégicos (páramos, humedales, bosque seco y manglares) incluyendo la problemática, servicios ecosistémicos, flora y fauna; de las áreas protegidas y las estrategias complementarias de conservación; las prioridades y áreas en proceso de conservación; los procesos articuladores de conservación en marcha y una síntesis de ejercicios y proyectos de valoración, conservación y uso sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

3.6.1.Ecosistemas.

El departamento de Nariño, donde confluyen características ecológicas tanto de la franja del Chocó Biogeográfico como del piedemonte costero del Pacífico, Los Andes del Norte y las estribaciones superiores de la Amazonía, posee una gran riqueza biológica con representación de ecosistemas de alta y media montaña, bosques (seco, húmedos tropicales, andinos, guandales), humedales, páramos, manglar, entre otros (Delgado y otros, 2007).

De estos los más importantes para el Departamento son los llamados estratégicos “aquellas áreas que gracias a su composición biológica, características físicas, estructurales y procesos ecológicos, proveen de bienes y servicios ecosistémicos para el desarrollo sostenible y armónico de la sociedad” (vega, 2005). (Citado por Chaparro Barrera & Chaparro Barrera, 2012), dentro de los cuales están los Páramos, Humedales, Manglares y Bosques secos (Mapa 18).

MAPA 18. ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DE NARIÑO



3.6.1.1. Páramos.

El levantamiento de la Cordillera de Los Andes ha propiciado el establecimiento de diferentes tipos de coberturas vegetales y a su vez de ecosistemas en las cimas de la montaña, donde las comunidades bióticas presentes varían en su composición y estructura como respuesta a los gradientes ecológicos producto de condiciones físicas y climáticas. Los páramos, son ecosistemas de las partes altas de la cadena montañosa de Los Andes en el norte de Suramérica, delimitados por el bosque altoandino y las nieves perpetuas. Se caracterizan por tener regímenes climáticos drásticos, con bajas temperaturas (<12°C), alta humedad relativa y niebla constante, con vegetación abierta, de tipo rasante o arbustiva y el paisaje está dominado por los frailejones (Espeletia spp). (Morales y otros, 2007)

Además de su alta diversidad de especies y hábitats, los páramos ofrecen importantes servicios ecosistémicos que son fundamentales para el bienestar de todos. Estos ecosistemas son pieza clave en el almacenamiento y regulación del ciclo hídrico (en los páramos nacen los principales ríos del país, los cuales abastecen de agua a más del 70% de la población colombiana), almacenan y capturan gas carbónico de la atmósfera, contribuyen en la regulación del clima regional, son hábitat de especies polinizadoras y dispersoras de semillas, proveen productos secundarios como resinas, esencias, medicinas, alimentos, etc. y son sitios sagrados para la mayoría de culturas ancestrales, entre otros beneficios. (Morales y otros, 2007)

Para el departamento de Nariño, los complejos de páramos definidos por el IAvH e IDEAM en el año 2013, como resultado del proceso de actualización del Atlas de Páramos de Colombia,

cubren una superficie total de 207.569 ha de las cuales 127.340 ha corresponden al Complejo La Cocha Patascoy, 62.943 ha al Complejo de páramos Chiles – Cumbal y 17.286 ha pertenecen al Complejo Doña Juana Chimayoy, de ellos son parte 28 municipios y 21 Resguardos Indígenas. (UDENAR - IAvH, 2016)

Flora y fauna en ecosistemas de páramo: Dentro del contexto de Los Andes, el alto valor de los páramos para la biodiversidad radica no solo en la riqueza de especies sino también en su particularidad y singularidad, debido a las diferentes adaptaciones a condiciones extremas; en la zona de páramo existen muchas especies que no se encuentran en ninguna otra parte (Luteyn, 1999), esto explica el alto grado de endemismos que está relacionado con el aislamiento geográfico y el grado de facilidad de dispersión de semillas. (Van der Hammen, 1992)

Se presenta a continuación la diversidad de especies de flora y fauna, para cada complejo paramuno, mediante la revisión bibliográfica de estudios que permiten evidenciar la alta diversidad de este ecosistema.

Para el **COMPLEJO DE PÁRAMOS DOÑA JUANA-CHIMAYOY** se reporta una composición florística de 54 familias, 111 géneros y 161 especies (Díaz y Ramírez, 2002, Rivas et al. 2006, Baca et al. 2008, Baca et al. 2009;); sin embargo, Díaz (2003) encontró que al nororiente del departamento de Nariño y sur del Cauca, en los páramos del flanco occidental del volcán Doña Juana, hay 109 familias, 213 géneros y 478 especies vegetales. Por otro lado según el estudio técnico socioeconómico y ambiental del complejo de páramos Doña Juana-Chimayoy como insumo para su delimitación (UDENAR – IAvH. 2016), reportan un total de 164 especies distribuidas en 87 géneros, agrupados en 45 familias, de las cuales 12 presentan alguna categoría de amenaza, tres tienen distribución restringida y siete están en el apéndice CITES II.

El tema de anfibios del complejo Doña Juana – Chimayoy solo ha sido documentado por Rojas-Rivera (2006) y Rojas-Rivera y Gutiérrez-Cárdenas (2006) del bosque altoandino de la Reserva Santa Elena, en el municipio de La Cruz, Nariño. Ellos reportaron cuatro especies de anuros, todas del género *Pristimantis* (*P. buckleyi, P. leoni, P. repens* y *P. unistrigatus*). Por otro lado, la revisión de la literatura para los anfibios (Lynch 1981, 1984, Lynch et al. 1996, Mueses-Cisneros 2003, 2005, Mueses-Cisneros y Anganoy-Criollo 2008, Coloma et al. 2010, 2012), demuestran que potencialmente se esperan 40 especies entre ranas, sapos, salamandras y cecilias para este complejo. Según el estudio técnico socioeconómico y ambiental del complejo de páramos Doña Juana-Chimayoy como insumo para su delimitación (UDENAR - IAvH, 2016), se registraron un total de 21 especies de anfibios, agrupados en cuatro familias: *Craugastoridae, Hylidae, Bufonidae y Centrolenidae*. La riqueza de este complejo de páramos es elevada, casi tan diversa como el Valle del Sibundoy - Putumayo (con 29 especies) y la vertiente Oriental de la Cordillera Oriental en Caquetá (con 18 especies) (Mueses-Cisneros 2005, Suárez-Mayorga 2000 “1999”). De las 21 especies, dos están en peligro (*Hypodactylus elassodiscus* e *Hyloscirtus tigrinus*) y dos especies son vulnerables (*Pristimantis supernatis* y *Hyloscirtus lindae*). (UICN, 2015)

En el caso de las aves del Complejo Doña Juana – Chimayoy, teniendo en cuenta la información secundaria disponible, se encontraron un total de 231 aves potenciales, distribuidas en 19 órdenes y 42 familias para todo el complejo. De las cuales al menos 15 de ellas presentan movimientos poblacionales notables, de ellas solo cuatro son migratorias boreales y

once migratorias australes. Según el estudio técnico socioeconómico y ambiental del complejo de páramos Doña Juana-Chimayoy como insumo para su delimitación (UDENAR – IAvH 2016) se registraron 103 especies distribuidas en 14 órdenes y 29 familias, entre las cuales fueron más diversas las especies del orden *Passeriformes*, el estudio reporta a *Spizaetus isidori* como la única especie En Peligro (EN), ocho especies en la categoría Vulnerable –VU (*Patagioenas subvinacea*; *Leptosittaca branickii; Hapalopsittaca amazonina; Grallaria rufocinerea*; *Grallaria gigantea*; *Sericossypha albocristata*; *Buthraupis wetmorei, Hypopyrrhus pyrohypogaster);* cinco especies en la categoría Casi Amenazada –NT (*Gallinago nobilis*; *Psittacara wagleri*; *Eriocnemis derbyi*; *Andigena hypoglauca* y *Cyanolyca viridicyana) y* para la categoría Preocupación Menor -LC se registraron 217 especies.

Para el **COMPLEJO DE PÁRAMOS LA COCHA PATASCOY,** se registra una mayor información de estudios botánicos para el volcán Galeras (Chávez y Meneses (1999), Bedoya y Morillo (2001), Gutiérrez y Rojas (2001), Lara y Muñoz (2004) y Vela (2004)), siendo el área con la mayor información del complejo. La Universidad de Nariño en convenio con CORPONARIÑO (2009) caracterizaron el área de incidencia del Páramo Ovejas-Tauso, encontrando que para áreas de bosque, frailejonal y pastizal, la riqueza florística se encuentra representada en 202 especies, distribuidas en 133 géneros y 59 familias; siendo *Asteraceae, Orchidaceae, Ericaceae y Melastomataceae* las más representativas con respecto a riqueza de especies. Baca (2011) reporta para los páramos de Bordoncillo y Morasurco 126 familias, 258 géneros y 469 especies; para los páramos azonales 305 especies pertenecientes a 197 géneros y 111 familias y para los páramos de El Tábano registra 134 especies, pertenecientes a 92 géneros de 51 familias. Baca & Zambrano (2009) destacan para este complejo dos especies de la Familia Bromeliaceae *Puya cryptantha* Cuatrec., colectada en el municipio de Puerres y reconocida como primer registro para Nariño, reportada con anterioridad para Cundinamarca, Boyacá y Antioquia.

Según el estudio técnico socioeconómico y ambiental del complejo de páramos La Cocha Patascoy como insumo para su delimitación (UDENAR - IAvH, 2016), se reportan 224 especies distribuidas en 59 familias y 112 géneros, se determinaron 19 especies con alguna categoría de amenaza, seis endémicas y cuatro en categorías CITES.

De acuerdo con el mismo estudio, para este complejo de páramos se registraron 16 especies de anfibios en total, pertenecientes a familias: *Craugastoridae, Bufonidae, Hemiphractydae y Centrolenidae*. *Pristimantis* fue el género más abundante en comparación con los géneros *Osornophryne*, *Hypodactylus*, *Centrolene* y *Gastrotheca.*

En relación con las aves, para este complejo se registran 144 especies, destacándose las familias *Thraupidae, Trochillidae y Tyrannidae*; 28 especies presentan alguno de los criterios consolidados en la declaración de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS-IBA), cinco especies que presentan amenaza a nivel nacional, *Andigena hypoglauca* y *Buthraupis wetmorei* como vulnerables (VU), *Anas georgica* en peligro (EN), *Eriocnemis derby* y *Cyanolyca pulchra* casi amenazadas *(*NT) de acuerdo con el Libro Rojo de Colombia (Renjifo et al. 2014), especies endémicas (CO2a) como *Eriocnemis mosquera, Eriocnemis derbyi, Phalcoboenus carunculatus, Cyanolica pulchra* y una especie casi endémica CO2b correspondiente a *Chamaepetes goudotii.*

Los resultados presentados para los complejos Doña Juana-Chimayoy y La Cocha Patascoy, excluyen las áreas protegidas nacionales: Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel, Santuario de Flora y Fauna Galeras y Santuario de Flora Isla La Corota.

Para el **COMPLEJO DE PÁRAMOS CHILES – CUMBAL,** en cuanto a la composición florística, se tienen reportes como los de Morales et al. (2007) quiénes estimaron en 176 las plantas vasculares presentes en el complejo; CORPONARIÑO - Asociación GAICA (2008) reporta 231 especies en el páramo de Paja Blanca; mientras que en el estudio realizado en convenio con CORPONARIÑO – Universidad de Nariño (2009) registraron 8 variedades, 5 subespecies, 442 especies distribuidas en 245 géneros y 84 familias en el volcán Azufral. Para los páramos del volcán Cumbal, Baca et al (2009) registran un total de 74 familias distribuidas en 223 géneros y 343 especies. Baca (2011), reporta para Azufral – Gualcalá 418 especies correspondientes a 243 géneros y 103 familias; mientras que para Paja Blanca registra 138 especies, 111 géneros y 68 familias botánicas y para Chiles-Cumbal documentan 440 especies pertenecientes a 226 géneros y 87 familias. En todos los estudios anteriores sobresalen por su diversidad en géneros y especies las familias: *Apiaceae, Asteraceae, Cyperaceae, Ericaceae, Fabaceae, Melastomataceae, Orchidaceae, Poaceae, Rosaceae, Solanaceae, Rubiaceae, Cyperaceae y Lycopodiaceae*. Se destacan los géneros *Baccharis, Diplostephium, Monticalia, Pentacalia, Senecio, Gaultheria, Lupinus, MIconia y Solanum, Epidendrum*, entre otros.

Según el estudio socioeconómico y ambiental del complejo de páramos Chiles – Cumbal como insumo para su delimitación (UDENAR - IAvH, 2016) se reportan un total de 141 especies de plantas distribuidas en 44 familias y 72 géneros, de las cuales 15 presentan alguna categoría de amenaza y 4 son endémicas (*Lepechinia vulcanicola, Espeletia pycnophylla, Gynoxys sancti-antonii y Geranium rhomboidale*).

La fauna anfibia de este complejo es poco conocida, sin embargo mediante una caracterización biótica realizada por CORPONARIÑO – GAICA en el 2009 como uno de los insumos para declaratoria del páramo de Paja Blanca se reportaron 11 especies de cuatro géneros *Gastrotheca, Osornophryne, Pristimantis e Hypodactylus*. Por otro lado según el estudio realizado por CORPONARIÑO-UDENAR (2009) como insumo para la ampliación del área de conservación del Volcán Azufral, se registraron 11 especies de la familia *Strabonidade* pertenecientes al género *Pristimantis.* Según el estudio (UDENAR - IAvH, 2016), se encontraron seis especies de anfibios de dos familias: *Bufonidae y Craugastoridae.*

El registro de aves para este complejo se enmarca en algunos estudios que se han llevado a cabo por parte de CORPONARIÑO, en el marco de convenios con la Universidad de Nariño, la Asociación GAICA y la Fundación Andes entre los años (2009-2012), en este el Páramo de Chiles presenta el mayor número de especies con 116, seguido por Paja Blanca con 111, volcán Azufral con 94, y volcán Cumbal con 52. Según el estudio (UDENAR - IAvH, 2016) se reportan 69 especies destacándose las familias *Thraupidae, Trochillidae y Tyrannidae* como las más abundantes.

En Nariño se registran un total de 182 especies de mamíferos, correspondientes a 117 géneros, 39 familias y 12 órdenes, de las cuales 52 especies habitan o transitan en la alta montaña Nariñense (Ramirez Chaves & Noguera Urbano, 2010), evidenciando para los tres complejos de páramos la alta diversidad de especies de flora y fauna existentes.

- **Problemática ambiental de los ecosistemas de páramo: "**El páramo es uno de los ecosistemas con mayor afectación antrópica del continente, las condiciones climáticas de las cordilleras resultan favorables para el establecimiento de la mayor cantidad de la población, provocando la disminución progresiva de estos escenarios naturales (Morales Betancourt & Estébez Varón, 2006); el páramo, entonces, aparece amenazado tanto por las actividades humanas insostenibles (agricultura, ganadería y minería) que se llevan a cabo directamente en su entorno, como por aquellas que lo afectan de manera indirecta como el cambio climático (Nannetti, s.f. p. 116)". (Citado por Chaparro Barrera & Chaparro Barrera, 2012).

Los tres complejos de páramos presentan degradación con tendencia al aumento, atribuido al inadecuado uso del suelo, expansión de la frontera agrícola, implementación de obras de infraestructura, monocultivo, colonización, incendios forestales, sistemas de cultivo de uso ilícito y deficiente implementación de producción sostenible que ha provocado la explotación de las franjas de páramo bajo, ocasionando el desplazamiento de la cobertura vegetal nativa de la zona causando entre otras afecciones la destrucción y transformación de vegetación, disminución biodiversidad, erosión del suelo (menor capacidad de retención del agua) afectación a la calidad del agua superficial (lagunas, humedales) y subterránea retención del agua, pérdida de vegetación nativa, fragmentación del bosque, desecamiento de humedales, entre otros.

- **Servicios ecosistémicos de los páramos:** Los tres complejos de páramos ofrecen entre otros, los siguientes servicios ecosistémicos:

- Biodiversidad: más de 470 especies de plantas; 52 especies de mamíferos; 231 especies de aves; 16 especies de anfibios.
- Regulación del agua: la capacidad de los suelos y vegetación de los páramos para almacenar y luego liberar reguladamente el agua, hace de estos ecosistemas el lugar de origen de lagunas, quebradas y ríos.
- Retención de carbono: la vegetación de los páramos, sus suelos y sobre todo sus turberas pueden retener 10 veces la cantidad de carbono que un metro cuadrado de bosque tropical. De otra manera este carbono estaría en la atmósfera aumentando el calentamiento global.
- Productos secundarios del bosque: son los productos no maderables obtenidos a partir de las especies vegetales silvestres, tales como gomas, resinas, látex, lacas, frutos, cortezas, estirpes, semillas y flores, entre otros. Para los tres complejos se registran de acuerdo con estudios e investigaciones realizadas el uso de varias especies por las comunidades campesinas e indígenas, en categorías como medicinales, alimenticias, aromáticas, ornamentales entre otras.
- Culturales: Son sitios sagrados para las comunidades indígenas de Nariño, donde desarrollan sus rituales y ceremonias.

- **Áreas en páramos protegidas declaradas, en proceso y en administración:** Como estrategia para garantizar la conservación y la representatividad de los páramos y sus ecosistemas asociados se cuenta con las siguientes áreas protegidas declaradas y en proceso:

- Áreas protegidas declaradas: RFPN Río Bobo-Buesaquillo, RFPR Área Circundante Volcán Azufral, PNR Páramo de Paja Blanca Territorio Sagrado del Pueblo de los Pastos, PNN Juana-Cascabel, SFF Galeras.

- Áreas en proceso del nivel regional: Páramo Ovejas-Tauso, Corredor Cerro Negro-San Francisco, ampliación área y recategorización Volcán Azufral.

3.6.1.2. Humedales.

Los humedales se encuentran entre los ecosistemas más importantes del planeta, más completos y biodiversos, debido a su amplia oferta de bienes y servicios ecosistémicos, entre los que se destaca el agua, la pesca, el transporte, el turismo y la recreación. En Colombia el área aproximada es de 20.252.500 ha, representados por lagos, pantanos y turberas, ciénagas, llanuras y bosques inundados. (CORPONARIÑO - Fundación Mundos Posibles, 2014)

En el departamento de Nariño los humedales están presentes en 24 municipios, con una extensión total de 24.438,43 ha, diferenciados entre sistemas Lacustres (1.082) y Palustres (206) (CORPONARIÑO - Fundación Mundos Posibles, 2014), de los cuales se propone desde CORPONARIÑO trabajar en Complejos de humedales tal como se detalla en la Tabla 49.

TABLA 49. INVENTARIO DE HUMEDALES EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

AGRUPAMIENTO PROPUESTO	MUNICIPIO	SISTEMA LACUSTRE (Espejo de agua)		SISTEMA PALUSTRE	
		N°	ÁREA (HA)	N°	ÁREA (HA)
Humedal Laguna de La Cocha	Buesaco	15	17,50	14	14,00
	Pasto	30	4.546,90	47	2.395,90
Humedal Totoral	Ipiales	4	20,80	1	18,22
Humedal Laguna de la Bolsa	Cumbal	41	268,90	0	0
Complejo de humedales San José de Las Lagunas	Barbacoas	58	51,70	12	113,40
	Francisco Pizarro	1	5,20	0	0
Complejo de humedales El Trueno	Magüí	276	2.277,40	14	279,30
Complejo de humedales Iscuandé	Santa Bárbara	1	0,20	0	0
Complejo de humedales El Charco	El Charco	3	19,00	0	0
Complejo de humedales Patía - La Tola					
-	Córdoba	3	1,90	6	135,00
-	Potosí	3	18,20	0	0
-	Cuaspud	1	1,50	0	0
-	Tangua	10	54,60	17	87,23
-	Yacuanquer	2	13,60	0	0
-	El Tablón de Gómez	6	8,20	0	0
-	Funes	4	10,00	4	55,50
-	Guachucal	0	0	1	80,78
-	Puerres	0	0	16	36,10
-	Mallama - Sapuyes	4	23,40	0	0
-	Olaya Herrera	4	411,20	12	448,80
-	Roberto Payán	611	8.562,50	35	1.899,30
-	Mosquera	5	308,10	0	0
-	Tumaco	0	0	27	2.254,10
Total		**1.082**	**16.620,80**	**206**	**7.817,63**

Fuente: CORPONARIÑO - Fundación Mundos Posibles. 2014.

En Nariño se identifican más de 25 tipos de humedales naturales continentales, marinos y costeros, y más de ocho tipos de humedales artificiales.

- **Flora y fauna en ecosistemas de humedal:** Los humedales de los cuales se tiene información de diagnóstico trabajada desde CORPONARIÑO se describen en la Tabla 50.

TABLA 50. INFORMACIÓN GENERAL DE HUMEDALES DE NARIÑO

HUMEDAL	DESCRIPCIÓN	FLORA	FAUNA	ESTUDIO
Laguna de La Cocha	Hace parte de: - Corredor Andino Amazónico Norte, Ecorregión Bordoncillo Patascoy - La Cocha - Reserva Forestal Protectora Nacional La Cocha-Patascoy. **Altitud:** 2.760 – 3.400 m.s.n.m. **Área:** 40.076,6 ha (designada como humedal Ramsar)	**Composición florística:** 85 familias, representadas por 158 géneros con 194 especies. Se destacan Asteraceae (18 géneros, 18 especies) y Ericaceae (8 géneros, 11 especies)	**Mamíferos:** 18 familias, 23 géneros, 28 especies. **Aves:** 19 familias, 38 géneros, 140 especies. **Anfibios:** 4 familias, 4 géneros y 19 especies. **Reptiles:** 1 familia, 1 género, 2 especies	Plan Manejo Integral Humedal Ramsar Laguna de La Cocha, CORPONARIÑO, 2011.
Totoral	Humedal asociado en la ribera de la Quebrada Totoral tributario de la Cuenca Boquerón. **Área:** 934,23 ha	**Composición florística:** 55 especies. Familias más representativas: *Asteraceae, Melastomataceae, Mimosaceae, Solanaceae, Papilonaceae, Rosaceae*, entre otras.	**Mamíferos:** 6 especies (*Sciurus* spp, *Dasypus novemcinctus, Mustela frenata, Potos flavus, Thomasmys* sp. y *Monodelphis adusta*). **Aves:** 12 especies (*Ledeoptemis sp., Daptrius americanus, Odontophorus strophiun,* entre otras) **Anfibios:** 1 especie (*Eleutherodactylus spp)*	Plan Manejo Humedal Totoral, CORPONARIÑO - Fundagüiza, 2009.
Laguna de La Bolsa	**Altitud:** 3.030 m.s.n.m **Área:** 1.475 ha corresponden a zonas continentales de escurrimiento, 277 ha al espejo de agua y 26 ha a zonas de inundación (palustre)	**Composición florística:** 22 familias, 38 géneros y 43 especies. Familias más representativas: *Asteraceae* con 13 especies y 7 géneros, y *Melastomataceae* con 4 géneros	**Aves:** passéridos (Familia *Passeridae* - gorriones), hirundínidos (Familia *Hirundinidae* - golondrinas) y patos canadienses (Familia *Anatidae*)	Propuesta Técnica "Delimitación del Humedal Laguna de La Bolsa con los componentes geomorfológico, hidrológico, biológico y edafológico. CORPONARIÑO 2015.

- **Problemática ambiental de los humedales:** Entre las principales causas de pérdida de biodiversidad en los humedales de agua dulce se encuentra la degradación del hábitat, la contaminación, la extracción de agua, la sobreexplotación de la pesca y la introducción de especies exóticas, las cuales son o serán agravadas por el cambio climático (Strayer y Dudgeon 2010). (Citado por RAMSAR, 2015) De una manera más detallada se tienen:

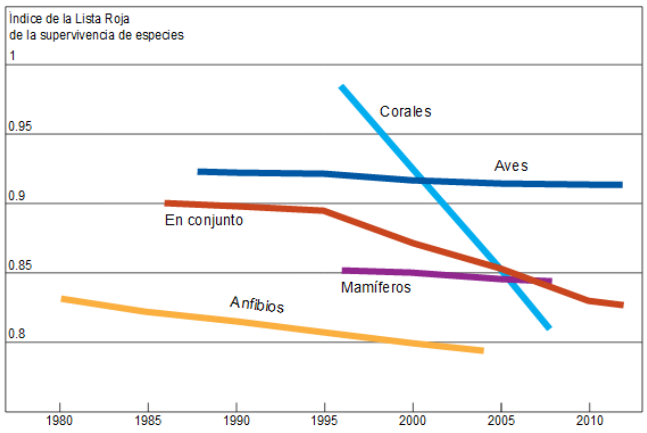
- Ampliación de la frontera agropecuaria (tala de árboles, leña, madera, contaminación por el uso de agroquímicos, entre otras).
- Conflictos por uso inadecuado de suelos en proximidad de los cuerpos de agua, especialmente de las fuentes de origen.
- Sistemas productivos no sostenibles.
- Contaminación aguas y suelos.
- Vertimientos de residuos líquidos y sólidos que afectan calidad del recurso hídrico.
- Deforestación y ocupación de zonas protectoras y productoras.
- Bajo sentido de pertenencia y cultura ambiental que proteja el ecosistema.
- Conflictos por utilización del recurso hídrico.
- Ausencia de planificación participativa del ecosistema.

El Informe Planeta Vivo (WWF, 2014) aporta pruebas científicas crecientes de que la situación de las especies de agua dulce es mucho más grave que la de las especies terrestres.

Un examen de las tendencias en la probabilidad de supervivencia de grupos de especies de humedales incluidas en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN ofrece resultados similares. Según el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico del Convenio sobre la Diversidad Biológica (OSACTT, SBSTTA en inglés 2014), las tendencias en el Índice de la Lista Roja de aves, mamíferos, anfibios y corales de los humedales son negativas (Gráfica 50). Esto significa que, "en general, las especies de los humedales se están acercando cada vez más a la extinción en estos

grupos, y el agravamiento de las presiones supera cada vez más los éxitos de conservación". (RAMSAR, 2015)

GRÁFICA 50. ÍNDICE DE LA LISTA ROJA DE LA SUPERVIVENCIA DE ESPECIES ACUÁTICAS



Fuente: Ramsar 2015

Una de las acciones que a nivel internacional se está promoviendo para mitigar o reducir estos daños es la restauración, según estudio realizado en 2014, los humedales restaurados suministraron, en promedio un 36% más de servicios de provisión, regulación y soporte que los humedales degradados y una cantidad de servicios culturales y de provisión similares a los de los humedales naturales. Sin embargo, los niveles de suministro de servicios de soporte y regulación fueron, respectivamente, 16% y 22% menores que en los humedales naturales (Meli y otros, 2014).

- **Servicios ecosistémicos de los humedales:** Los humedales son fundamentales para el equilibrio dinámico de la ecorregión, su contribución se centra en:

- Aporte hídrico y regulación del rendimiento hídrico
- Sistema de tratamiento natural de agua
- Hábitat para el mantenimiento de flora y fauna
- Secuestro de carbono y metano
- Belleza paisajística
- Escenario e inspiración de la cultura

- **Distinciones y áreas protegidas en ecosistemas de humedal**

Humedal Ramsar Laguna de La Cocha: También conocida como Lago Guamués fue designada como Humedal de Importancia Internacional Ramsar mediante el Decreto 0698/2000 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial –MAVDT (hoy MADS) en términos ecológicos, botánicos, zoológicos limnológicos e hidrológicos, especialmente como hábitat de especies acuáticas (CORPONARIÑO, 2011). Ocupa un área de 39.000 hectáreas, según precisión de IGAC realizada en 2013-2014.

En dicho humedal existen las siguientes áreas protegidas:

- Reserva Forestal Protectora Nacional La Cocha – Patascoy (49.905 ha) creada mediante Acuerdo 005/71 y 058/73 y resoluciones ejecutivas N°231/71 y 073/74 del Ministerio de Agricultura.
- Santuario de Flora Isla La Corota - SFIC (8 ha), creada mediante Resolución 171 del 6 de Junio de 1977

- Reservas Naturales de la Sociedad Civil, algunas de ellas registradas ante el RUNAP.

Áreas marinas: Considerando la baja representatividad de las áreas marinas en el sistema nacional de áreas protegidas (Dentro de las 54 áreas protegidas a nivel nacional pertenecientes al Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia - SPNN sólo 12 áreas son áreas marinas protegidas - AMP) es decir, de carácter marino y/o costero, en total el SPNN representa sólo el 4,4% del territorio colombiano si se incluyen los 988.000 km2 de territorio marino). (INVEMAR-UAESPNN-TNC, 2007)

INVEMAR en el informe técnico final de Análisis de Vacíos y Propuesta del Sistema Representativo de Áreas Marinas Protegidas -SRAMP para Colombia, año 2007, prioriza de acuerdo con criterios ecológicos, para el departamento de Nariño como sistemas candidatos a conformar la red de áreas marinas protegidas AMP el Sistema Costero Tumaco TUM que se extiende desde la Isla de Gallo hasta la desembocadura del río Mataje y abarca la ensenada de Tumaco y el delta del río Mira (Litoral de tipo aluvial) y el Sistema Costero Sanquianga SAQ que abarca desde la desembocadura del río Guapi hasta la Isla del Gallo - Nariño (Conformado por fondos de naturaleza lodoza con un intrincado sistema de esteros y caños formados por los ríos Patía, Sanquianga, Satinga, Tapaje e Iscuandé), que propician el desarrollo del manglar. (Tabla 51)

TABLA 51. SISTEMAS CANDIDATOS DE NARIÑO A CONFORMAR LA RED DE ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS

SISTEMA COSTERO TUMACO - TUM		SISTEMA COSTERO SANQUIANGA - SAQ	
Punta Cascajal	**11.145,13**	**Punta Cascajal**	**10.558,00**
Acantilado roca blanda	6.399,18	Acantilado roca blanda	2.298,96
Bancos de piangua	105,88	Áreas anidamiento de tortugas	8.259,04
Estuarios	1.447,29	**Punta Cascajal**	**9.444,32**
Fondos no carbonatados grano fino	1.780,88	Bancos de piangua	28,99
Manglar mixohalino	538,66	Fondos no carbonatados grano fino	521,40
Playón intermareal de lodo	873,24	Fondos no carbonatados grano grueso	266,22
Tumaco - Cabo Manglares	**73.245,53**	Manglar mixohalino	382,19
Áreas congregación de megaptera	26.687,74	Playas baja energía	7.882,47
Áreas anidamiento de tortugas	7.830,40	Playón intermareal de lodo	363,05
Bosque mixto de guandal	993,57	**Total SAQ**	**20.002,32**
Fondos no carbonatados grano fino	13.621,28		
Fondos no carbonatados grano grueso	12.679,44		
Manglar mixohalino	2.173,23		
Playas alta energía	7.752,99		
Playas baja energía	677,65		
Playón intermareal de lodo	829,23		
Total TUM	**84.390,66**		

Fuente: INVEMAR 2007

3.6.1.3. Bosque seco (Enclave Subxerofítico del Patía).

El ecosistema seco del Valle del Patía, es considerado como un ecosistema frágil único en la región y altamente amenazado; cubre 11 municipios del departamento de Nariño (Taminango, Cumbitara, El Rosario, Policarpa, El Peñol, El Tambo, La Unión, Leiva, Los Andes, San Lorenzo y Chachagüí), con una extensión de 93.449,73 ha; donde los municipios de Leiva, El Rosario y El Peñol presentan la mayor extensión dentro de este ecosistema (13.60%, 11.59% y 11.14% respectivamente).

En el marco del Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía en Colombia y de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y Sequía (UNCCD), CORPONARIÑO elaboró el “Plan de acción para la prevención y mitigación

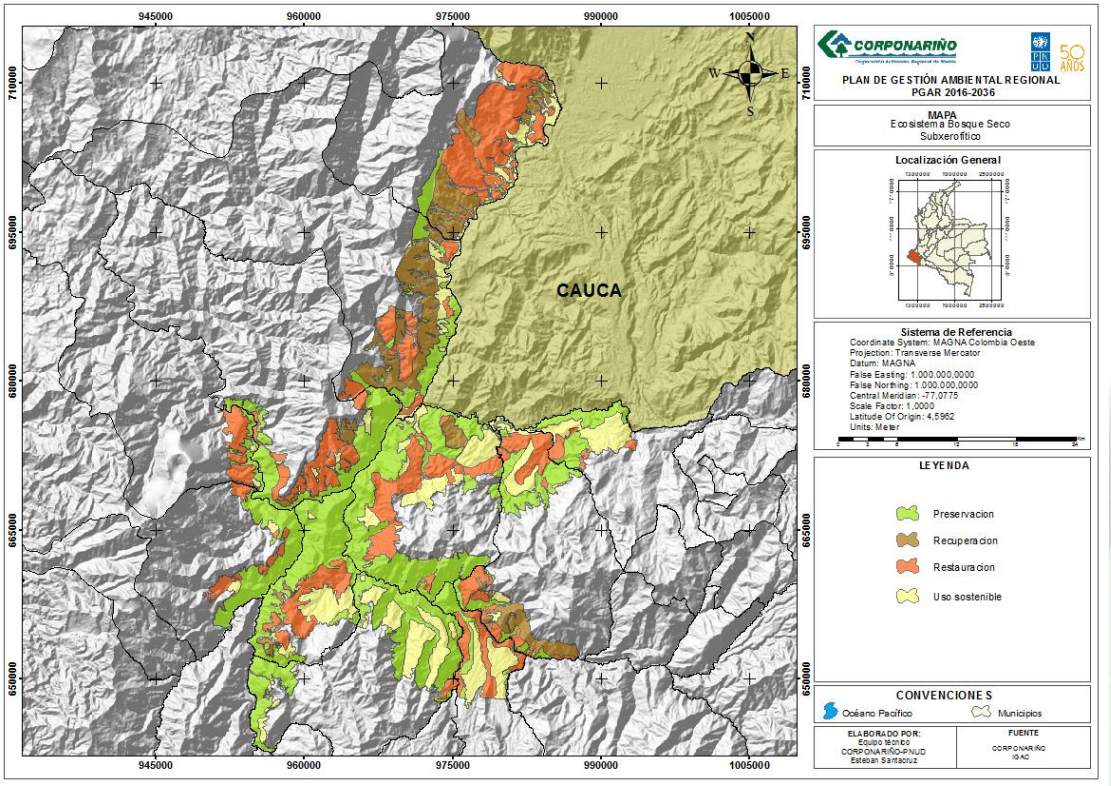
de los procesos de desertificación y sequía en el enclave Subxerofítico del Patía", el cual fue aprobado por el Consejo Directivo de CORPONARIÑO mediante Acuerdo No 016/12.

Según el Plan en mención, en el enclave Subxerofítico, se presentan paisajes fisiográficos muy complejos y variados, debido a la presencia de diferentes litologías y depósitos superficiales de distintas unidades genéticas de relieve. Las rocas están formando estructuras geológicas, resultado de los procesos orogénicos y volcánicos, asociados a la actividad tectónica, como respuesta a la acción de la dinámica interna de la tierra y que han sido las responsables de la generación de fracturas, plegamientos y levantamientos.

Por otra parte, existen otros factores y procesos de origen exógeno que han influido, en el modelado de los paisajes tales como: la erosión, transporte y sedimentación, a los cuales han estado sometidas las geoformas originales y que han sido formadas construyendo los diferentes paisajes antiguos y actuales.

De acuerdo con la caracterización de los suelos y coberturas naturales, el ecosistema presenta un deterioro significativo, donde la mayor parte de área se encuentra en conflicto de uso, lo cual determina condiciones vulnerables para la supervivencia de las especies. Por ello se realizó la zonificación del ecosistema, en el cual se determinaron 4 zonas de manejo: Preservación, Recuperación, Restauración y Uso sostenible. La zona de preservación presenta la mayor extensión con 40.120,22ha y se ubica alrededor de las márgenes hídricas principalmente en el centro, oriente y occidente del área de estudio. (Mapa 19).

MAPA 19. ZONIFICACIÓN DEL ECOSISTEMA SECO DEL VALLE DEL PATÍA



- **Flora y fauna en el Enclave Subxerofítico:** La diversidad de especies está directamente relacionada con la disponibilidad de agua. Generalmente, en los enclaves secos la diversidad biológica es menor que las zonas húmedas, pero existe un marcado endemismo que hace de estos espacios naturales únicos para la nación.

Según el Plan de acción para la prevención y mitigación de los procesos de desertificación y sequía en el enclave Subxerofítico del Patía, en cuanto a flora se encontró que existen 39 familias representadas en 108 especies distribuidas desde los 680 hasta los 1.770 m.s.n.m con predominio de la familia "*Poaceae*" de contextura herbácea y en cuanto a Fauna se clasificaron 89 especies distribuidas de la siguiente manera: 47 para las aves, 28 de mamíferos, 5 especies de anfibios y reptiles, y 9 variedades de peces que se clasificaron de acuerdo con el nombre común.

Por otra parte, estudios detallados dentro del enclave de un área local en proceso de declaratoria, que cubre una extensión de 21.291 ha en los municipios de El Peñol, Taminango y El Tambo, como una muestra representativa del ecosistema seco, determinan a partir de los muestreos realizados para la caracterización biótica, que existen muchas más especies de flora y fauna representativas de dicho ecosistema. (Tabla 52)

TABLA 52. ESPECIES PRESENTES EN ÁREA DEL ENCLAVE SUBXEROFITICO DEL PATÍA EN PROCESO DE DECLARATORIA

ESPECIES	CANTIDAD
Aves	113
Mamíferos	56
Anfibios y reptiles	9
Flora	93
Fuente: Asociación GAICA – TNC – CORPONARIÑO, 2014.	

- **Servicios ecosistémicos del Enclave Subxerofítico:** La mayoría de los ecosistemas secos pasan inadvertidos ante el observador común, que los ve como simples matorrales o bosques sin importancia. Cuando se piensa en biodiversidad siempre llegan a la mente imágenes de selvas y bosques tropicales, pero los ecosistemas secos cumplen un papel vital en el equilibrio ecológico.

Estos espacios naturales brindan muchos bienes y servicios ambientales: en ellos existe una alta variedad de especies maderables que se están extinguiendo, los suelos de estos bosques son muy fértiles, hay muchas especies vegetales y de animales que son endémicas, vive en ellos una alta variedad de especies medicinales que poco se conocen y además son hábitat de suma importancia para las aves migratorias que encuentran allí refugio y alimento.

Los bosques secos constituyen ecosistemas complejos que aportan una amplia gama de beneficios económicos, sociales y ambientales que pueden agruparse en tres grandes categorías: regulativas, informativas y productivas.

Las funciones regulativas comprenden, entre otras, la captación y almacenamiento de dióxido de carbono para la amortiguación del cambio climático global, la protección de los suelos contra la erosión y el desecamiento, la absorción, almacenamiento y liberación de agua lluvia y freática, el reciclamiento de nutrientes, la regulación del clima, el amortiguamiento de la intensidad del viento y del ruido, la regeneración de productos como madera, frutas y hojarasca y la absorción y transformación de energía térmica y lumínica.

Las funciones de información se refieren a que portan los genes de las especies que allí viven, lo cual incluye sus complejas interacciones de simbiosis y los procesos ecológicos resultantes.

Las funciones productivas, además de ser el hábitat de numerosas especies, tanto vegetales como animales, suministran al hombre alimento, maderas, materiales de construcción, combustibles, leña, fibras, plantas ornamentales y toda una serie de compuestos químicos secundarios como resinas, alcaloides, aceites esenciales, látex y fármacos; algunas regiones son importantes para las actividades socioculturales y religiosas y otras pueden constituirse en destinos turísticos y de recreación.

Estas últimas son las más fáciles de apreciar, puesto que permiten una utilización directa, como es el caso de los productos maderables y no maderables como gomas, resinas, bejucos, semillas; otros beneficios que los bosques proporcionan son intangibles, no son fácilmente percibidos por las comunidades locales.

De esta manera “los usos directos son muy diversos y varían regionalmente de acuerdo con las tradiciones culturales de la población y las de tenencia de las tierras. Uno de los más generalizados es la extracción de maderas, puesto que los bosques secos son el hábitat de muchas especies que producen maderas finas de gran demanda para la elaboración de muebles, mampostería y artesanías, como las *Ceibas*, los robles (*Quercus sp)*, los cedros (*Cedrela sp)*, los guayacanes (*Tabebuia Sp)*, pero también para la construcción de viviendas, como el caracolí (*Anacardiuom sp)* y el carreto (*Aspidosperma sp)*. Las tasas de explotación han sido superiores a las de rebrote de nuevos árboles, por lo cual dichas especies son muy escasas en algunas áreas y la actividad extractiva es insostenible” (Banco de Occiente, 2006).

3.6.1.4. Manglares.

Los ecosistemas de manglar, no solo son una de las unidades naturales más productivas del planeta en términos biológicos, sino que, junto con zonas conexas, forman un contexto óptimo para el establecimiento de la vida en cualquiera de sus formas, incluso la humana, una vez se alcanzan los niveles de adaptación necesarios. (Arkl y otros, 1998)

Estos ecosistemas son considerados lugares donde las mareas y las corrientes costeras causan variaciones al bosque y donde las plantas y los animales se adaptan a las cambiantes características químicas, físicas y biológicas de su entorno. (Field, 1997). Adicionalmente los manglares por su condición se comportan como sistemas abiertos, por el aporte de materia orgánica que proveen al medio y por los sedimentos y nutrientes que reciben con la entrada de las aguas de inundación.

Según diferentes fuentes de consulta, en Nariño confluyen las mayores extensiones de los ecosistemas de manglar a nivel nacional. El bosque de manglar tiene una alta concentración en Nariño, con 149.735,75 ha, el 52% del total del manglar de la costa pacífica colombiana. (MINIAMBIENTE-OIMT, 1996)

De la extensión total de manglares registrada para Nariño, 59.975 ha se encuentran bajo la jurisdicción de CORPONARIÑO y cuentan con Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental (MADS, CORPONARIÑO, WWF COLOMBIA, 2010), 70.000 ha están bajo la jurisdicción del

PNN Sanquianga (UAESPNN – Dirección Territorial Suroccidente, 2005) y frente al resto de la extensión de manglar (19.760,75 ha) existe vacío en torno a su caracterización, ordenamiento y manejo.

Los manglares en el departamento de Nariño se ubican desde el margen derecho del Brazo Chanzará, en límites con el municipio de Guapi, del departamento del Cauca, hasta el margen derecho del río Mataje, en la frontera con Ecuador, provincia de Esmeraldas. En jurisdicción de CORPONARIÑO se extienden desde los linderos señalados, pero se excluyen los que hacen parte del Parque Natural Nacional Sanquianga, y que se localizan desde el Río Tapaje, al oriente, hasta el Estero y la Quebrada Barrera, al occidente, y, que limitan al norte con el Océano Pacífico y al sur con el Estero Secadero y una divisoria no arcifinia. (MADS, CORPONARIÑO, WWF COLOMBIA, 2010)

El 91,68% de los bosques de manglar del litoral de Nariño bajo jurisdicción de CORPONARIÑO, se localizan en el territorio de 22 Consejos Comunitarios, que se encuentran en siete municipios: Tumaco, Francisco Pizarro, Mosquera, Olaya Herrera, La Tola, El Charco y Santa Barbará y cuentan con la respectiva caracterización, diagnóstico y zonificación abordada a partir de convenio con WWF, con el apoyo financiero del MADS-FCA y contando con la activa participación de los consejos comunitarios, a partir de lo cual se identificaron las zonas de uso sostenible, de preservación y de recuperación, y los lineamientos generales de manejo para cada una de las unidades definidas, contenidas en el Plan de Manejo Integral de los Ecosistemas de Manglar en el departamento de Nariño. (Tabla 53)

En las áreas de manglar del Departamento surgen una serie de necesidades que han sido atendidas por parte de diferentes actores que se relacionan con esta cobertura, entre las que se destaca el control al aprovechamiento ilegal del recurso forestal, la realización de eventos de sensibilización ambiental, la restauración y/o enriquecimiento de áreas deterioradas, la formulación del plan de manejo integral, la articulación interinstitucional en procura de alcanzar metas comunes relacionadas con la conservación y manejo del ecosistema y sus recursos asociados.

Las acciones en la zona de manglar de la costa pacífica nariñense, han sido llevadas a cabo por más de dos décadas, por parte de diferentes instituciones y organizaciones a nivel local, regional, nacional e internacional en concertación, apoyo y participación de la Asociación de Consejos Comunitarios y Organizaciones Étnico Territoriales de la Costa Norte de Nariño – ASOCOETNAR y la Red de Consejos Comunitarios del Pacífico Sur – RECOMPAS; organizaciones locales como la Asociación de Carboneros y Leñateros de Tumaco - ASOCARLET, la Asociación de Concheras de Nariño - ASCONAR, la, la Gobernación de Nariño y los siete municipios costeros con presencia de bosques de manglar (Tumaco, Francisco Pizarro, Mosquera, La Tola, Olaya Herrera, Santa Bárbara y El Charco).

Se resaltan acciones desarrolladas particularmente o mediante convenios, que van desde la investigación, valoración, la planificación y ordenamiento, y el control de los manglares hasta acciones de manejo, aprovechamiento, sensibilización y capacitación desarrolladas a nivel departamental por CORPONARIÑO y PNN como autoridades ambientales y como responsables del manejo del manglar en sus jurisdicciones; el Ministerio de Ambiente en diferentes momentos como ente rector de la política y brindando apoyo técnico y financiero para la ejecución de los diferentes proyectos; la DIMAR en el control y vigilancia del ecosistema al igual que con las

Corporaciones del Pacífico (CVC, CRC, CORPONARIÑO y CODECHOCO); el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR, la Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal - CONIF, la Asociación Colombiana de Reforestadores - ACOFORE, el Centro de Control de Contaminación del Pacífico - CCCP, y organismos internacionales como el Fondo Mundial para la Naturaleza - WWF, la Cooperación Técnica Alemana GTZ, la Organización Internacional de las Maderas Tropicales - OIMT, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón – JICA, Conservación Internacional – CI y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional - USAID, entre las más destacadas.

TABLA 53. ZONIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE MANGLAR BAJO JURISDICCIÓN DE CORPONARIÑO

	ZONA DE MANEJO	CONSEJO COMUNITARIO Y MUNICIPIOS	ÁREA (ha)	TOTAL (ha)		%
Uso Sostenible	Zona de Uso Sostenible	C.C. Esfuerzo del Pescador	3.657	6.158	37.432	62,41
		C.C. Unicosta	2.501			
	Zona de Uso Sostenible	C.C. Playas Unidas	3.101	4.874		
		C.C. Prodefensa del río Tapaje	770			
		C.C. Gualmar	694			
		C.C. Progreso río Nerete	309			
	Zona de Uso Sostenible	C.C. Odemap Mosquera Sur	7.025	8.595		
		C.C. Veredas Unidas	1.570			
	Zona de Uso Sostenible	C.C. de Acapa	5.679	5.679		
	Zona de Uso Sostenible sector Ensenada de Tumaco	C.C. Rescate de Las Varas	1.833	5.923		
		C.C. Unión del río Chagüí	822			
		C.C. Tablón Salado	819			
		C.C. río Mejicano	709			
		C.C. del río Rosario	569			
		C.C. del río Gualajo	413			
		C.C. de Imbilpí del Carmen	406			
		C.C. de Tablón Dulce	309			
		C.C. de Acapa	43			
	Zona de Uso Sostenible Tumaco, sector cabecera urbana		2.881	2881		
	Zona de Uso Sostenible sector cabo Manglares	C.C. Bajo Mira y frontera	1.150	1.150		
	Zona de Uso Sostenible sector Bocana Lenguado		2.172	2.172		
Recuperación	Zona de recuperación de los consejos comunitarios y en el municipio de El Charco, sector continental del norte del litoral de Nariño	Municipio de El Charco	159	5.232	10.885	18,15
		C.C. Prodefensa del río Tapaje	1.245			
		C.C. Esfuerzo del Pescador	815			
		C.C. Gualmar	773			
		C.C. Unicosta	1.012			
		C C. Alto río Sequihonda	258			
		C.C. Chanzará	190			
		C.C. Progreso río Nerete	509			
		C.C. Sanquianga	271			
	Zona de recuperación	C.C. Odemap Mosquera Sur	1.514	1.514		
	Zona de recuperación sector Salahonda a Punta Cascajal	C.C. Acapa	1.487	1.487		
	Zona de recuperación sector Bocagrande	C.C. de Bajo Mira y Frontera	1.474	1.474		
	Zona de recuperación sector río Mataje a Cabo Manglares	C.C. de Bajo Mira y Frontera	1.178	1.178		
Preservación	Zona de Preservación sector San Juan de la Costa	C.C. Acapa	2.906	2.906	11.658	19,44
	Zona de Preservación sector Colorado a Salahonda	C.C. Acapa	2.285	2.285		
	Zona de Preservación Tumaco, sector Tambillo a río Rosario	Municipio de Tumaco	1.511	1.511		
	Zona de Preservación	C.C. Rescate Las Varas	1.481	1.481		
	Zona de Preservación Tumaco, sector urbano	Municipio de Tumaco	238	238		
	Zona de Preservación sector Guinulero a Purún	C.C. de Bajo Mira y Frontera	1.002	1.002		
	Zona de Preservación sector Bocana Nueva	C.C. de Bajo Mira y Frontera	749	749		
	Zona de Preservación de los consejos comunitarios y del municipio de Tumaco, sector río Mataje	C.C. de Bajo Mira y Frontera	1.102	1.486		
		C.C. del Alto Mira y Frontera	182			
		Municipio de Tumaco	202			
Subtotal Consejos Comunitarios			54.984	91,68		
Subtotal Municipios			4.991	8,32		
TOTAL			**59.975**		**59.975**	**100,00**

Fuente: CORPONARIÑO- WWF. Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental de los Manglares del departamento de Nariño, 2011.

- **Flora y fauna en los ecosistemas de manglar:** En cuanto al ecosistema de manglar, el departamento de Nariño presenta los bosques más importantes en cuanto a extensión y estructura. (Tavera, 2005)

La vegetación predominante está conformada por Mangle rojo (*Rhizophora* sp) (Rhizophoraceae), Mangle negro o Iguanero *Avicennia germinans* (Avicenniaceae), Mangle blanco o comedero *Laguncularia racemosa* (Combrethaceae), Mangle piñuelo *Pelliciera rhizophorae* (Pellicieraceae). En la medida que se avanza desde la zona influenciada por el mar

hacia la zona estable encontramos diferentes especies propias de este ecosistema como son: mangle (*Rhizophora* sp.), comedero (*Laguncularia racemosa*), piñuelo (*Pelliciera rhizophoae*) y nato (*Mora magistosperma*). (INVEMAR – CRC & CORPONARIÑO, 2006)

En el departamento de Nariño se destaca por su frecuencia la consociación *Rhizophoretum manglae*, la cual se puede considerar como la comunidad característica; se encuentran otras comunidades representativas como *Pellicieretom-Moretum oleiferae, Moreto-Rhizophoretum manglae, Rhizophoreto-Moretum oleiferae* y *Rhizophoreto-Laguncularietum racemosae*. (INVEMAR – CRC & CORPONARIÑO, 2006)

En cuanto a Fauna dentro de los estudios adelantados para los ecosistemas de manglar, se cuenta con el realizado por el Instituto de Investigaciones Ambientales – IIAP en el 2012, donde para el municipio de Tumaco en cuanto al componente biótico, se registran las especies que se detallan en la Tabla 54.

TABLA 54. ESPECIES DE FAUNA IDENTIFICADAS EN ECOSISTEMAS DE MANGLAR

GRUPO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Moluscos	Sangara	*Anadara grandis*
	Piangua	*Anadara tuberculosa*
	Ninguno conocido	*Jenneria pustulata*
	Desconocido	*Pinna rugose*
Crustáceos	Camarón blanco	*Litopenaeus occidentalis*
	Langostino, camarón patiblanco	*Litopenaeus vannamei*
Peces	Albacora	*Thunnus alolunga*
	Carduma	*Cetengrailis mysticetus*
	Mero	*Epinephefus itajara*
Reptiles	Tortuga camagua	*Lepidochelys olivacea*
	Tortuga cabezona	*Careta careta*
	Tortuga canal	*Dermochelys coriácea*
	Tortuga carey	*Eretmochelys imbricate*
	Lagarto	*Grocodrylus acutus*
	Nupa	*Boa constrictor*
Aves	Pava de monte	*Penelope perpicax*
	Tucán	*Andigena* sp
	Paujíl	*Crax alberti*
	Pava	*Penelope perspicax*
	Carpintero	*Camephilus guayaquilensis*
	Carpintero	*Vernilornis chocoensis*
Mamíferos	Mongón o Mono aullador	*Allovatta* sp
	Guagua	*Cuniculus paca*
	Guatín	*Dayprocta punctate*

Fuente: IIAP, 2012.

Problemática ambiental de los manglares: Según el Plan de Manejo Integral de los Manglares en el departamento de Nariño, se identifican una serie de problemáticas ambientales que han repercutido sobre la función y estructura de estos ecosistemas. Principalmente se encuentran las relacionadas con la actividad agrícola a través de la destrucción o eliminación de mangles de manera permanente, para el establecimiento de cultivos como el de coco, con la adaptación de ecosistemas pantanosos mediante anillado de mangles y construcción de canales para el drenaje del suelo; por otra parte los cultivos de palma de aceite han conllevado a que los ecosistemas de manglar se vean afectados por el manejo mediante el depósito de agroquímicos en los suelos y el agua que por escorrentía superficial llegan a estos ecosistemas. Asociada a esta problemática, se encuentra la explotación de madera de mangle para la extracción de productos rollizos, aserrados, leña y carbón, siendo las especies más utilizadas el mangle rojo (R. mangle) y mangle concha (R. harrisonni) para la obtención de taninos. (INVEMAR – CRC & CORPONARIÑO, 2006)

Otras problemáticas tienen que ver con actividades de camaronicultura, especialmente la de

tipo industrial, que mediante la producción de vertimientos con alta carga nutricional, se traslada hacia los ríos, esteros o mar, ocasionando un desequilibrio en el medio por floraciones filamentosas de algas y la subsiguiente mortandad de peces y moluscos.

La expansión del área urbana, trae como consecuencias efectos irreversibles, acelerando la sedimentación a través del establecimiento de rellenos e invasión de playas y áreas de baja mar.

La cacería ocasiona una degradación moderada con un alcance localizado, a través de la obtención de proteína mediante las prácticas ancestrales de consejos comunitarios, que ha disminuido algunas poblaciones de especies como el venado (*Mazama rufina*), el conejo (*Agouti paca*), el tulicio (*Caiman crocodylus*) y la perdiz (*Tinaus* sp).

La contaminación por vertimientos se considera una afectación leve con alcance extenso, puesto que los ecosistemas al ubicarse entre el "límite" de la parte continental y marina y en inmediaciones de las desembocaduras de los ríos, reciben gran parte de los residuos que se producen aguas arriba, que en ocasiones corresponden a contaminantes que se depositan en el suelo del manglar o se incorporan en los tejidos de plantas, moluscos, crustáceos y peces; igualmente las principales fuentes de contaminación del agua en el litoral de Nariño corresponden a asentamientos humanos, industria maderera, industria de alimentos, agricultura (incluido ilícitos), actividad petrolera y minera.

La problemática relacionada con la explotación de recursos hidrobiológicos, está enfatizada en la explotación desmesurada de las especies de piangua (*Anadara tuberculosa y A.similis*), camarón blanco (*litopenaeus occidentalis*), camarón tigre o langostino (*Litopenaeus vannamei*) y camarón titi (*Xiphopenaeus riveti*), que trae grandes consecuencias sobre la estabilidad de otras poblaciones de peces, por el empleo de técnicas de pesca como el arrastre y uso de mallas, alterando la dinámica de estos ecosistemas.

Servicios Ecosistémicos de los manglares: Con referencia en el documento *Caracterización, diagnóstico y zonificación de manglares en el departamento de Nariño,* (MADS, CORPONARIÑO, WWF, 2010), el ecosistema de manglar es considerado uno de los más productivos a nivel mundial, proporciona una serie de servicios ecosistémicos que benefician a las diferentes comunidades que habitan en sus áreas de influencia tanto a nivel socioeconómico como cultural.

Dentro de los servicios ecosistémicos más destacados, se encuentran los de soporte o apoyo, de aprovisionamiento, regulación y culturales.

Como parte de los servicios de soporte se encuentran el ciclaje de nutrientes que permite que estos ecosistemas sean muy productivos, por otra parte benefician la formación de suelo puesto que propician la retención de sedimentos y la acumulación de materia orgánica, lo que favorece la consolidación de nuevas tierras. Son considerados refugio de un sinnúmero de especies, que cumplen allí parte o la totalidad de su ciclo de vida.

Dentro de los servicios de aprovisionamiento, se encuentran la producción de alimento, ya que de ellos se obtienen peces, moluscos, crustáceos, animales de caza, sal y miel, entre otros productos. Son ecosistemas que proveen combustible y madera para la cocción de alimentos y

construcción, adecuación o reparación de viviendas, embarcaciones, artes de pesca y otras estructuras. Son una fuente para la obtención de taninos para curtir pieles y hojas, flores, frutos y cortezas, empleadas en medicina tradicional.

Como servicios de regulación, se identifica la regulación del clima, actuando como sumideros de gases de efecto invernadero, regulando la temperatura y la precipitación local. Los manglares pueden retener, recuperar y eliminar excesos de nutrientes y otros contaminantes que se encuentren en el agua. Igualmente contribuyen en la regulación de la erosión, propiciando la retención del suelo, de sedimentos y reducción del efecto del oleaje sobre la línea de costa e islas. Así mismo, regulan las inundaciones y brindan protección ante tormentas y huracanes.

Finalmente, como servicios culturales identificados, se encuentran los recreacionales que por su belleza, brindan espacios adecuados, como playas, esteros y bosques, entre otros, para la distracción, entretenimiento y diversión de los habitantes locales o foráneos. Por otra parte, son ecosistemas en los que se pueden adelantar procesos de educación formal e informal y permiten la comunicación.

3.6.2.Áreas protegidas y estrategias de conservación.

Una de las estrategias seguidas a nivel mundial para la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecosistémicos, es la declaración de Áreas Naturales Protegidas, reconocidas en el Decreto 2372 de 2010 como "*Área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación"*. Se clasifican de acuerdo con su categoría de manejo, que corresponde a su estado y objetivos de conservación, tipo de gobernanza (público, privada), la escala de gestión (nacional, regional), nivel de biodiversidad que protegen y las actividades que en ellas se permitan (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2015). Las áreas protegidas en conjunto con los actores sociales y estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país, incluyendo las de gobernanza pública, privada o comunitaria, y del ámbito de gestión nacional, regional o local, se denomina Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP. (Artículo 2.2.2.1.1.3 Decreto 1076 de 2015).

Colombia es uno de los países más ricos en diversidad biológica y cultural en el mundo y en cumplimiento de los compromisos adquiridos sobre conservación in situ en el marco del Convenio de Diversidad Biológica, ha avanzado en el diseño y consolidación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP (reglamentado mediante el Decreto 2372 de 2010) y ha generado avances de política y normativos como el CONPES 3680 y Decreto 2372 de 2010, igualmente ha diversificado los tipos de gobernanza del país en los ámbitos público nacional y regional, y privado; labor que reúne el esfuerzo de Autoridades Ambientales del orden nacional y regional; así como de la sociedad civil, hoy posee más de 700 áreas protegidas que suman cerca de 23.555.331,60 ha (717 áreas). (RUNAP, 2015)

En Colombia la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos PNGIBSE, incluye, entre otras, las medidas de conservación *in situ*, a través del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la reducción de los procesos que inciden en la pérdida de la biodiversidad, y la recuperación de ecosistemas degradados y especies amenazadas.

Entre otras políticas relevantes en el tema de áreas protegidas se encuentran la Política de Participación Social en la Conservación, la Política de Bosques, el Plan Estratégico para la Restauración y Establecimiento de Bosques en Colombia, los Lineamientos para la Política de Ordenamiento Ambiental del Territorio, la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e insulares de Colombia y la Política de Humedales; todas éstas de importancia en la conformación del Sistema Nacional Ambiental SINA y del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia - SINAP.

La declaratoria de áreas protegidas en Nariño se ha priorizado de acuerdo con el mapa de prioridades de conservación de biodiversidad del departamento de Nariño elaborado por CORPONARIÑO en convenio con la Asociación Grupo Arco (2007-2008) y se articula con lo propuesto en las metas y objetivos de protección y conservación de la biodiversidad, en el Plan de Acción en Biodiversidad para el departamento de Nariño 2006-2030 y a nivel nacional con la PNGIBSE, Plan Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos y las metas AICHI.

La información consolidada de las áreas protegidas que conforman el SINAP se encuentra en el Registro Único de Áreas Protegidas - RUNAP, herramienta creada a partir del Decreto 2372 de 2010, que permite saber en términos cuantitativos y cualitativos cuántas áreas son, superficie protegida, su localización, qué protegen y el régimen de usos de acuerdo con cada una de las categorías establecidas.

En contexto, el RUNAP proporciona un inventario de las áreas protegidas que se encuentran declaradas e inscritas en este registro para el departamento de Nariño, tanto públicas (Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras, Parques Naturales Regionales, Distritos de Manejo Integrado, Distritos de Conservación de Suelos y Áreas de Recreación) como Privadas (Reservas Naturales de la Sociedad Civil); sin embargo, existen otras áreas, que si bien son reconocidas por la norma, como las Distinciones Internacionales (Sitios Ramsar, Reservas de Biósfera, AICAS y Patrimonio de la Humanidad entre otras), no son catalogadas como categorías de manejo de áreas protegidas, sino estrategias complementarias para la conservación de la diversidad biológica (Art.28 Decreto 2372/10) y por ende no están registradas en el RUNAP.

Por otra parte, se suman a este significativo grupo de áreas, las categorías de protección y manejo de los recursos naturales renovables reguladas por la Ley 2 de 1959, el Decreto-Ley 2811 de 1974, o por la Ley 99 de 1993 y sus reglamentos, existentes a la entrada en vigencia del Decreto 2372/10, el cual en el Art. 22 establece que las áreas públicas o que se designaron por la sociedad civil, y las establecidas directamente por leyes o decretos, mantendrán plena vigencia y continuarán rigiéndose para todos sus efectos por las normas que las regulan. Sin embargo, esas áreas no se considerarán como áreas protegidas integrantes del SINAP, sino como estrategias de conservación in situ que aportan a la protección, planeación, y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país, hasta tanto se adelante el proceso de registro de que trata el artículo 24 del mismo decreto, previa homologación de denominaciones o recategorización si es del caso.

En este orden, el Artículo 29 del mismo decreto y más ampliamente La Ley 99/93 en el Artículo 4 numeral 4 y el Decreto 1640/12 Artículo 19 establecen como zonas de objeto de protección especial, los ecosistemas y zonas que la legislación ambiental ha priorizado en su protección, tales como: páramos, subpáramos, nacimientos de agua, humedales, rondas hídricas, zonas de

recarga de acuíferos, zonas costeras, manglares, estuarios, meandros, ciénagas u otros hábitats similares de recursos hidrobiológicos, los criaderos y hábitats de peces, crustáceos u otros hábitats similares de recursos hidrobiológicos y frente a los cuales las autoridades ambientales deberán adelantar las acciones tendientes a su conservación y manejo, las que podrán incluir su designación como áreas protegidas bajo alguna de las categorías de manejo previstas.

A continuación se presenta en detalle las áreas protegidas y las estrategias complementarias de conservación que en conjunto hacen parte fundamental en la construcción del estado actual de los ecosistemas y de las áreas en conservación en el departamento de Nariño:

3.6.2.1. Áreas protegidas declaradas.

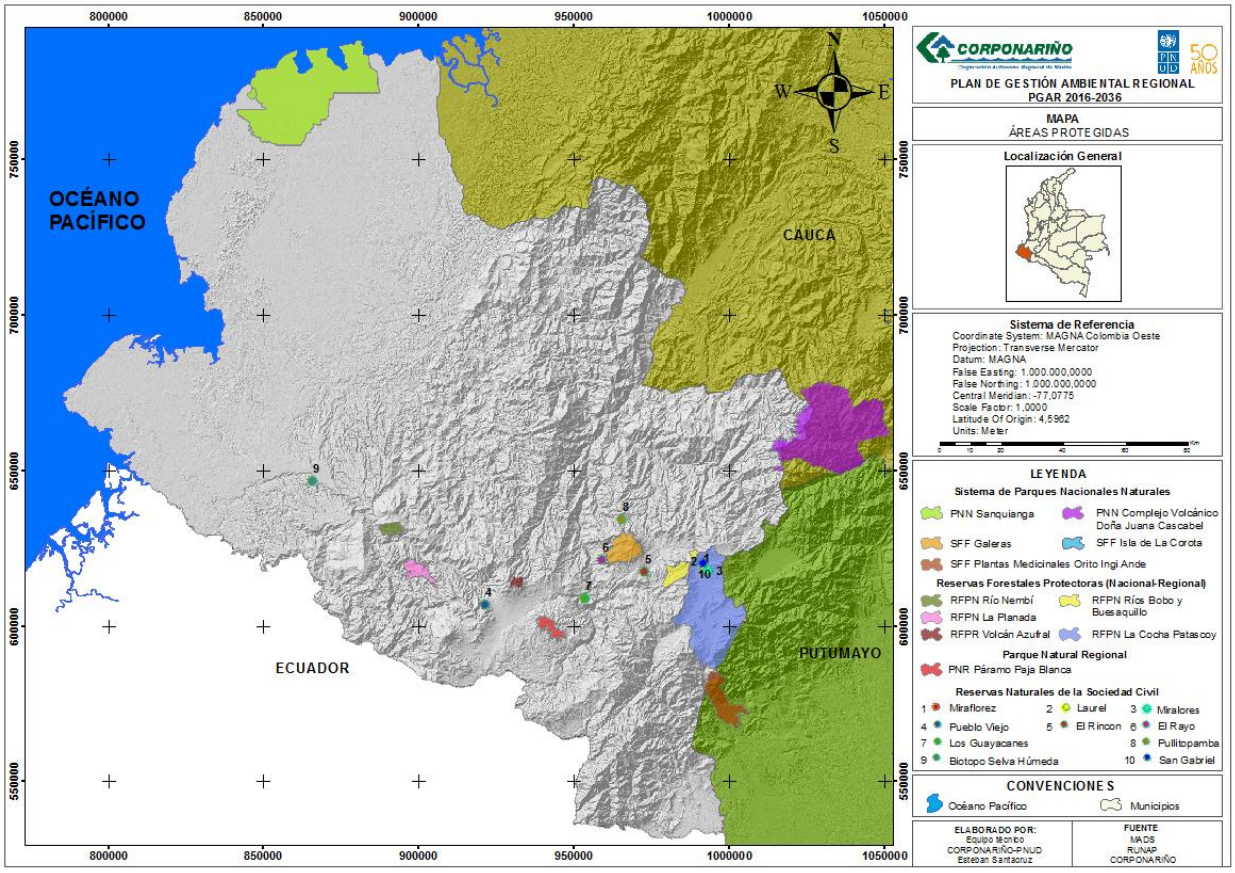
En Nariño actualmente existen 21 áreas protegidas de carácter nacional, regional y local inscritas en el RUNAP, que cubren un total de 165.628,43 ha. De las áreas inscritas, 9 son de carácter nacional, 2 áreas de carácter regional y 10 áreas son de carácter local pertenecientes a Reservas Naturales de la Sociedad Civil - RNSC. (Tabla 55, Mapa 20)

TABLA 55.ÁREAS PROTEGIDAS REGISTRADAS EN EL RUNAP PARA EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

CATEGORÍA DE MANEJO	NOMBRE	MUNICIPIO	ACTO ADMINISTRATIVO	ESTADO DE ORDENAMIENTO	ÁREA REGISTRADA EN RUNAP (ha)
PNN	Sanquianga	Mosquera, Olaya Herrera, La Tola, El Charco	Res. 161 de junio 6/1997.	Plan de Manejo	86.133,00
PNN	Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel	Nariño 7.387,71 ha (La Cruz, San Bernardo, Tablón de Gómez) Cauca 58.471,22 ha (Santa Rosa y Bolívar) Área Total:65.858,93	Res. 485 de marzo 21/2007.	Plan de Manejo	6.878,00
SFF	Galeras	Pasto, Consacá, Yacuanquer, Sandoná, Tangua, Nariño, La Florida	Res. 052 de marzo 22/1985.	Plan de Manejo	8.329,00
SFF	Isla La Corota	Pasto - Corregimiento de El Encano	Res. 171 de junio 6/1977.	Plan de Manejo	16,15
SFF	Plantas Medicinales Orito Ingi Ande	Nariño: 886,84 ha (Funes y Pasto) Putumayo: 9.317,42 ha Orito. Área Total: 10.204,26	Res. 994 de junio 16/2008.	Plan de Manejo	890,50
RFPN	Cuenca Alta del Río Nembí	Barbacoas	Acuerdo 016 de abril 25/1984.	Sin Plan de Manejo	2.473,00
RFPN	Río Bobo y Buesaquillo	Pasto	Res. 009 de mayo 19/1943.	Sin Plan de Manejo	4.686,00
RFPN	La Planada	Ricaurte	Acuerdo 019 de abril 25/1984.	Plan de Manejo	4.176,00
RFPN	Laguna La Cocha Cerro Patascoy	Pasto	Acuerdo 5 de febrero 24/1971.	Sin Plan de Manejo	46.765,00
RFPR	Área Circundante Volcán Azufral	Túquerres	Acuerdo 024 de 2013	Plan de Manejo	1.194,00
PNR	Páramo de Paja Blanca Territorio Sagrado del Pueblo de Los Pastos	Sapuyes, Ospina, El Contadero, Gualmatán, Pupiales, Guachucal, Iles	Acuerdo 010 de mayo 28/2015.	Plan de Manejo	3.107,00
RNSC	El Rincón	Pasto, corregimiento de Catambuco	Res. 163 de diciembre 6/2006.	Sin información	20,89
RNSC	Guayacanes del Llano Verde	Imués	Res. 114 de mayo 22/2002.	Sin información	25,37
RNSC	Pueblo Viejo	Mallama	Res. 207 de agosto 22/2003.	Sin información	548,70
RNSC	Pullitopamba	Pasto	Res. 205 de agosto 22/2003.	Sin información	20,30
RNSC	Los Rayos	Consacá	Res. 004 de enero 18/2012.	Sin información	4,00
RNSC	San Gabriel	Pasto, corregimiento de El Encano.	Res. 006 de febrero 6/2014.	Sin información	0,71
RNSC	Biotopo Selva Húmeda	Barbacoas	Res. 065 de mayo 28/2015.	Plan de Manejo	356,80
RNSC	Miraflores	Pasto, corregimiento de El Encano.	Res. 129 de noviembre 12/2014.	Sin información	1,85
RNSC	El Laurel	Pasto, corregimiento de El Encano.	Res. 130	Sin información	0,26
RNSC	Miraflores	Pasto- vereda Santa Clara	Res. 129 de septiembre 7/2015.	Sin información	1,90
TOTAL					**165.628,43**

FUENTE: Registro Único Nacional de Áreas Protegidas RUNAP. 2016

MAPA 20. ÁREAS PROTEGIDAS DE NARIÑO REGISTRADAS EN EL RUNAP



- **Parques Nacionales Naturales**[1]

De acuerdo con los registros antes anotados, en el departamento de Nariño existen actualmente 5 áreas protegidas administradas por el Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia - SPNN: Parque Nacional Natural Sanquianga, Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel, Santuario de Flora y Fauna Galeras, Santuario de Fauna y Flora Isla de La Corota, Santuario de Flora Plantas Medicinales Orito Ingi-Ande.

Cada área protegida tiene un contexto particular y contempla unos objetivos de conservación específicos que son la razón de ser de cada una de ellas y determinan su gestión y manejo a través de la zonificación de manejo y la reglamentación de usos y actividades contempladas en los planes de manejo, tal como se esboza a continuación para cada una.

[1] Información aportada por las Territoriales de Parques Nacionales Naturales Andes Occidentales, Pacífico y Amazonía, 2017.

- **Parque Nacional Natural Sanquianga –PNN Sanquianga**

Acto administrativo y año de creación:

Resolución ejecutiva No. 161 del 6 de junio de 1977

Ubicación geográfica:

La costa del Pacífico colombiano se divide en dos grandes regiones fisiográficas a partir de Cabo Corrientes. Hacia el sur está la gran llanura aluvial donde el complejo deltaico-estuarino del Parque Nacional Natural Sanquianga, integrado por las desembocaduras de los ríos Tapaje Viejo, Aguacatal, La Tola y Sanquianga da lugar a la conformación de una de las áreas de manglar más grandes en Colombia. (PNN Sanquianga, 2015)

Noroccidente del departamento de Nariño, entre los 2° 22' y 2° 04' de Latitud Norte y 78° 76' y 75° 37' Longitud Oeste del meridiano de Greenwich. Limita al Norte con el Océano Pacífico; al Sur con los municipios de El Charco, La Tola y Olaya Herrera, al Oriente con el municipio de Santa Bárbara y al Occidente con el municipio de Mosquera; comprende 48 veredas, con un área total de 80.000 ha, donde el 80% del territorio está constituido por

Municipio	Consejo Comunitario	Veredas	Población	Ha en el parque	%
Mosquera	ODEMAP MOSQUERA NORTE	22	2.729	39.678	49.6
Olaya Herrera	RIO SANQUIANGA	4	468	14.179	17.6
	GUALMAR	4	566		
La Tola	PLAYAS UNIDAS	12	1.684	12.048	15.1
El Charco	BAJO TAPAJE Y DEL MAR	6	1.411	14.095	17.7
Total		**48**	**6.848**		
Fuente: Censo Socioeconómico PNN Sanquianga 2015- 2016.					

bosques de manglar.

Ecosistemas:
Manglar, playas arenosas, bosques pantanosos y bosques inundables.

Objetivos de conservación:

Objetivo	Valor objeto de conservación VOC priorizado	Especies indicadoras
Conservar el ecosistema de manglar su biodiversidad y relaciones ecológicas como muestra representativa de este ecosistema en el Pacífico Colombiano	Bosque de manglar Delta Fluvial incluyendo pozas	Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), Mangle negro o Iguanero (*Avicennia germinans*), Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), Piñuelo (*Pelliciera rizophorae*), Nato (*Mora oleífera*).
Conservar los hábitats estratégicos para la supervivencia de especies migratorias de tortugas y aves marinas y playeras, que utilizan el área protegida como sitio de alimentación, descanso y/o reproducción.	Playas arenosas	Tortuga caguama (*Lepidochelys olivácea*) Collareja (*Charadrius wilsonia*)
	Planos lodosos	Zarapito común o Piura (*Numenius phaeopus*)
Mantener o mejorar el estado de conservación de los recursos hidrobiológicos del área protegida, con énfasis en especies de importancia pesquera local y regional.	Recursos hidrobiológicos de importancia pesquera (moluscos, peces y crustáceos).	• Piangua hembra (*Anadara tuberculosa* • Langostino (*Litopenaeus occidentalis*) • Especies de pesca blanca como: sierra (*Scomberomorus, sierra*), barbinche (*Bagre panamensis*), merluza (*Brotula clarkae*), cherna (*Hyporthodus acanthistius*), carduma (*Centengrauilis mysticetus*)
Promover los valores culturales y las prácticas ancestrales y tradicionales de los grupos étnicos del área protegida, que posibiliten la	Prácticas tradicionales de producción	

conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.		

Servicios ecosistémicos:

- Protege la más importante reserva de manglar del pacífico suramericano en un área de 80.000 ha, de una altísima productividad, así como su riqueza y variedad de especies de fauna y flora; constituida 80% por bosques de manglar y 20% catalogados como sistemas de alta productividad por los aportes en nutrientes y energía para los demás ecosistemas y como verdaderos viveros del mar, particularmente de camarones, jaibas, moluscos y peces. Se calcula que el 70% de la pesca comercial, a nivel mundial proviene de estos sitios. (PNN Sanquianga, 2015)
- Conserva los recursos hidrobiológicos y pesqueros (piangua, langostino y peces de importancia pesquera), que aportan al sustento económico de las comunidades y la región.
- Sirve de espacio para el desarrollo y mantenimiento de las prácticas tradicionales y culturales de las comunidades negras que habitan el área protegida.

Presiones y amenazas:

Las principales presiones y amenazas que afectan la conservación del PNN Sanquianga están relacionadas con:

- **Antrópicas:** Cultivos ilícitos, megaproyectos, minería, sobrepesca y pesca ilegal, tala, residuos sólidos y vertimientos.
- **Climáticos:** Acidificación del mar, aumento en el nivel del mar, aumento temperatura superficial del mar, cambios en patrón de vientos y corrientes, cambios de ENOS en frecuencia/intensidad, cambios en salinidad, marejadas, variabilidad en precipitación.
- **Naturales:** Olas extremas, tsunamis, sismos.

Estrategias y programas de conservación:

Se resalta las Estrategias Especiales de Manejo (relacionamiento y acuerdos con comunidades étnicas) con resultados como el Equipo Mixto como instancia de Comanejo del Área Protegida con el instrumento de manejo concertado que contiene los Acuerdos Actualizados de Uso y Manejo de Mangle, Pesca y Piangua. Entre las estrategias y programas de conservación implementadas por el área que contribuyen a disminuir las presiones sobre los recursos naturales, están la prevención, control y vigilancia, educación ambiental, comunicación comunitaria, programa de investigación y monitoreo, y procesos de ordenamiento ambiental.

Manejo y ordenamiento para la subregión Sanquianga –Gorgona:

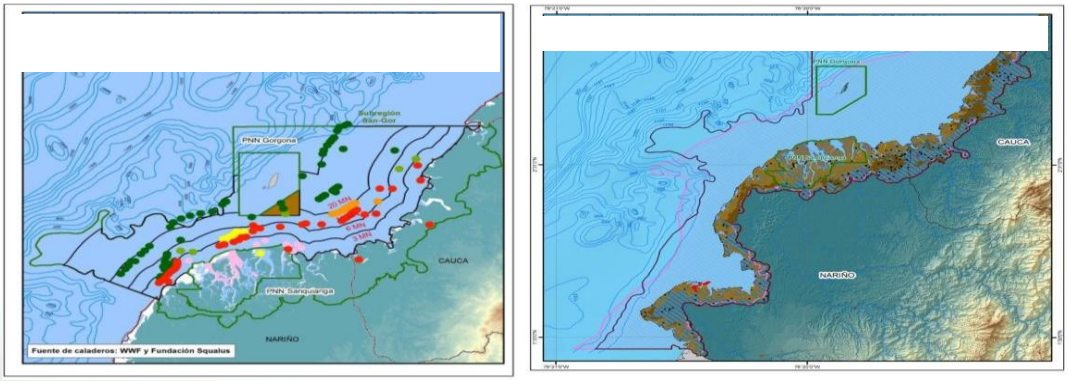
Para el caso del PNN Sanquianga es importante resaltar los avances, apuestas y desafíos en materia de ordenamiento territorial de los subsistemas de áreas protegidas en Nariño.

Se destaca el proceso de ordenamiento de la Subregión Sanquianga Gorgona, entre los municipios de la costa pacífica caucana y nariñense: López de Micay, Timbiquí, Guapi, Iscuandé, La Tola, Olaya Herrera, El Charco y Mosquera y al interior del cual se encuentran las dos áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Esta subregión hace parte de una iniciativa regional en proceso, para el ordenamiento ambiental, siendo el ordenamiento de los recursos hidrobiológicos y pesqueros de la zona marina comprendida entre las áreas protegidas Sanquianga y Gorgona una de las prioridades y alrededor de la cual los actores sociales e institucionales relacionados vienen adelantando el acercamiento respectivo. El proceso ha permitido reflexionar sobre la importancia ecológica y cultural del territorio y las situaciones que afectan el desarrollo sostenible del mismo, entre las cuales se resaltan: la pesca industrial, la pesca cuyas artes no son reglamentarias en el PNN Sanquianga y su zona de influencia, la pesca ilegal en el PNN Gorgona, la extracción comercial de manglar, la exploración de hidrocarburos en la zona norte de la subregión, las solicitudes y títulos mineros vigentes y en ejecución en la parte alta de las cuencas hidrográficas del territorio.

Existen diversos avances, pero es necesario generar un plan sobre el cual se viabilicen todas las acciones y recursos económicos para ordenamiento ambiental de la región. Así mismo, es necesaria la articulación interinstitucional y comunitaria, para generar sinergias que permitan avanzar adecuadamente en la estructuración y ejecución de una propuesta de ordenamiento de recursos hidrobiológicos y pesqueros; por ello, juegan un papel importante las entidades territoriales de orden municipal y departamental para que desde sus instrumentos de planeación y ordenamiento, se oriente el uso del suelo estratégicamente para atender los problemas relacionadas con la deforestación, la extracción minera, el manejo inadecuado de los residuos sólidos, entre otros, y se orienten acertadamente los proyectos de desarrollo sectorial, que impactan la actividad pesquera, el desarrollo social y económico de estas poblaciones y la conservación de la biodiversidad.

También, se avanza en el ordenamiento y manejo integrado de la Unidad Ambiental Costera Llanura Aluvial del Sur (UAC LLAS) mediante la conformación de una comisión conjunta integrada por las autoridades ambientales: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Corporaciones Autónomas Regionales de Cauca y Nariño y Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN Gorgona y Sanquianga), cuyo trabajo ha estado encaminado a la actualización de su plan de manejo bajo los nuevos elementos normativos del Decreto 1120/13 compilado por el Decreto 1076/15, con la incorporación de elementos técnicos para el análisis que permitan entender mejor el contexto del territorio marino costero. En este sentido, se resalta que el proceso de ordenamiento de la subregión Sanquianga - Gorgona es considerado una ventana de planificación de la UAC y se articula a su zonificación. (Figura 4**)**

FIGURA 4. MOSAICO DE MAPAS DE ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO DE LA SUBREGIÓN SANQUIANGA - GORGONA Y CALADEROS DE PESCA ARTESANAL, Y UAC LLAS



Fuente: Parques Nacionales Dirección Territorial Pacífico, 2015.

- **Santuario de Fauna y Flora Galeras – SFFG**

Acto administrativo y año de creación:

El SFF Galeras se alinderó, reservó y declaró mediante Acuerdo 013 de 1985 de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente –INDERENA, aprobado mediante la Resolución 052 del 22 de marzo de 1985 del Ministerio de Agricultura.

Ubicación geográfica:

El SFF Galeras hace parte del ramal centro oriental de la Cordillera Occidental de Los Andes Colombianos en el Nudo de Los Pastos, extremo sur-occidental del departamento de Nariño, está conformado por áreas territoriales de siete municipios: Nariño, La Florida, Sandoná, Consacá, Yacuanquer, Tangua y Pasto.

Ecosistemas:

Al interior del Santuario de Flora y Fauna Galeras se identifican ecosistemas de páramo, bosque alto andino y bosque andino.

Objetivos de conservación:

- Contribuir al mantenimiento y regulación del recurso hídrico que se origina al interior del área protegida y que aporta a la demanda hídrica de la capital del departamento de Nariño y de siete municipios circunvecinos.
- Conservar los páramos, eriales, bosque alto andino y andino del SFF Galeras, con el fin de mantener la diversidad biológica y conectividad ecosistémica de la región.
- Conservar los sitios de valor cultural, paisajístico y ecoturístico del Santuario de Flora y Fauna Galeras.

Servicios ecosistémicos:

El Santuario de Flora y Fauna Galeras es de vital importancia pues provee de bienes y servicios ecosistémicos como producción de oxígeno, captación de CO2, belleza escénica y principalmente la regulación de recurso hídrico que abastece a los 7 municipios circunvecinos, principalmente para el abastecimiento a las familias (consumo humano, actividades agropecuarias y distritos de riego).

De acuerdo con los registros de la población de los siete municipios, asentada en la zona aledaña al SFF Galeras, se tiene un valor aproximado de 482.602 habitantes ubicados en las cabeceras municipales y en la zona rural que son beneficiarios del recurso hídrico que se origina en el área protegida.

Presiones y amenazas:

Las presiones y amenazas que afectan la integridad del SFF Galeras son:

- Ganadería y Agricultura: Desde la creación del área protegida hay incluidos predios al interior del área, que se encuentran con coberturas trasformadas principalmente para ganadería y en menor proporción para agricultura, situaciones que enmarcan la problemática de uso, ocupación y tenencia del área protegida. Esta dinámica de intervención en predios localizados y/o sectorizados ha conllevado a que se mantenga la transformación de coberturas naturales, la fragmentación, alteración, deterioro, aumento de la fragilidad de los ecosistemas, pérdida de hábitat para la fauna silvestre, afectándose la estructura, composición y función de los mismos, perturbando la integridad ecológica del área protegida y dejando en riesgo el cumplimiento de sus objetivos de conservación.

- Ingreso no regulado: Esta actividad se presenta especialmente para los sectores en donde se ubican los complejos lagunares y el sector que mayor atractivo paisajístico presenta correspondiente a la cima del volcán Galeras. Estos sitios no se encuentran habilitados para el ecoturismo; con frecuencia a través de control y vigilancia se logra impedir el ingreso y por ende la afectación de los ecosistemas con alto grado de fragilidad presentes en la zona.

- Extracción de material vegetal: Desde antes de su creación se registra la extracción de material vegetal del bosque andino y altoandino, en donde los productos mayormente obtenidos son la hoja de monte, la cáscara de balso y el bejuco negro, los que son comercializados para la elaboración artesanal de tamales, en el proceso de producción de panela y en la elaboración de artesanías respectivamente; generando un uso prohibido de los recursos naturales presentes en el área protegida.

- Captación de agua con problemas de uso, ocupación y tenencia: Al interior del Santuario existen predios que han generado conflicto por uso, ocupación y tenencia, pues hacen uso del recurso hídrico de manera ilegal y afectan las fuentes de agua como consecuencia de las malas prácticas agropecuarias (contaminación por agroquímicos, erosión de suelos, contaminación por excretas de ganado, quemas, entre otras).

- Actividad y emisión volcánica.
- Cambio climático.

Estrategias y programas de Conservación:

Entre las estrategias y programas de conservación implementados por el área, que permiten mitigar las presiones sobre los recursos naturales, están la prevención, control y vigilancia, restauración ecológica participativa, investigación y monitoreo, procesos de ordenamiento ambiental de la Zona con Función Amortiguadora, promoción y creación de reservas de la sociedad civil, acuerdos ambientales comunitarios y la educación ambiental que se realiza de manera trasversal en todos los procesos.

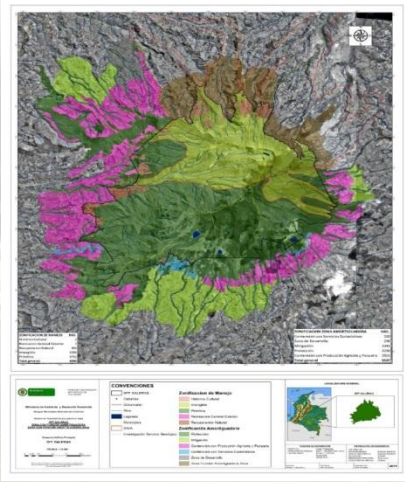
Zona con Función Amortiguadora - ZA:

Este proceso dentro del Santuario tiene sus inicios desde el año 2005 hasta la fecha, logrando resultados significativos: i) 2005-2006 Primera propuesta de delimitación de ZA Yacuanquer, Consacá y Sandoná; firma de Acuerdo de Voluntades CORPONARIÑO-PNN-zonificación, definición de objetivos, identificación de tensionantes para Pasto y Tangua. ii) 2007 Propuesta de Plan de acción Yacuanquer, Consacá y Sandoná. iii) 2008 Firma de Acuerdo de Voluntades con Alcaldías y Conformación del Comité Técnico, formulación plan de acción Pasto y Tangua. iv) 2009 Reglamentación de usos, propuesta de plan de acción aprobada por el Comité. v) 2010 Propuesta de límite y zonificación aprobada por el comité para 5 municipios. vi) 2011 Propuesta de Acuerdos de adopción para los municipios de Tangua, Pasto, Consacá. vii) Propuesta de reglamentación aprobada por las comunidades y comité técnico. viii) Elevación de la ZA a determinante ambiental por CORPONARIÑO (Resolución No.738 del 27 de septiembre de 2011). ix) 2012 Incorporación de las acciones de ZA en los planes de desarrollo municipales; y x) 2013-2014 Ejecución y ajuste al plan de acción, proceso de gestión, inclusión en EOT y POT.

Con la propuesta de delimitación, zonificación y reglamentación de 10.615 ha como zona con función amortiguadora, de las cuales el 38,2% corresponden a zonas de protección se tiene un precedente de conectividad estratégico sobre los valores objeto de conservación del Santuario principalmente de bosque alto andino y andino. Además, la inclusión de más de 7.000 personas de la comunidad durante el proceso y el trabajo articulado con CORPONARIÑO, las administraciones municipales de Yacuanquer, Consacá, Sandoná, Pasto, Tangua, Nariño y La Florida; Policía Ambiental, EMPOPASTO, Secretaría de Gestión Ambiental de Pasto, Suyusama, CTI Fiscalía, Policía Carabineros, Policía Ambiental y las organizaciones comunitarias como Tierrandina, Distrito de Riego de Cariaco y Grupo El Progreso de Bomboná; Grupo Laureles del Campo San Felipe Pasto, Asociación Renacer Andino - San José de Córdoba, Grupo de Artesanas Mi Galeras de Santa Barbará; que forman parte del “Comité Técnico” se fortalece un proceso dinámico y de gestión.

Para la Zona de Amenaza Volcánica Alta - ZAVA se concertó la propuesta definitiva de límite de función amortiguadora teniendo como referente la propuesta planteada en diagnóstico de ampliación del SFF Galeras conjuntamente con CORPONARIÑO. Figura 5

FIGURA 5. ZONIFICACIÓN ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA SFF GALERAS



Fuente: SEGURA P., Proceso de actualización Plan de Manejo SFF Galeras. 2015

- **Santuario de Flora Isla de La Corota - SFIC**

Acto administrativo y año de creación: Reservado, alinderado y declarado como área protegida del Sistema de Parques Naturales de Colombia con el objeto de preservar especies y comunidades con fines científicos y educativos y para conservar recursos de la flora nacional mediante el Acuerdo 032 de mayo 2 de 1977 del INDERENA y aprobado mediante la Resolución 171 de Junio 6 de 1977 del Ministerio de Agricultura publicada en el diario oficial 34811 de 23 de Junio de 1977.
Ubicación geográfica: Localizado a 2.760 msnm en la Isla de La Corota, al norte del Humedal Ramsar Laguna de La Cocha, suroriente del departamento de Nariño - municipio de Pasto, corregimiento de El Encano; punto del Nudo de Los Pastos donde confluyen las vertientes Andina y Amazónica en la Cordillera de Los Andes en el extremo sur del Macizo Colombiano. Limita por todos sus puntos cardinales con la lámina de agua de la laguna de La Cocha; con nuevos sistemas de medición GPS, registra una extensión de 15.9 ha, de las cuales 12.42 ha corresponden a tierra firme y 3.48 ha a la franja de totora alrededor de la isla.
Ecosistemas: Bosque denso alto de tierra firme, en medio de ecosistema lacustre (Bosque andino insular lacustre).
Objetivos de conservación: Adoptados mediante la Resolución 056 de 2007: Bosque andino insular lacustre, franja de totora que rodea la isla, y especies de fauna y flora. Estos VOC (filtro grueso), buscan integrar aspectos ecológicos, bienes y servicios ambientales y factores bioculturales, que complementen la visión de representatividad ecológica de la biodiversidad del humedal Ramsar y de la región.
Servicios ecosistémicos: Los beneficios generados por el conjunto de funciones ecológicas de los ecosistemas del SFIC, corresponden a la prestación de servicios ambientales de protección y para las especies de flora y fauna asociadas hábitat (diversidad biológica y recursos genéticos) y servicios culturales (recreación y turismo), así como la función de regulación climática, dada por su posición estratégica y su conectividad geográfica o climática con tres regiones (Andina, Pacífica y Amazónica), de acuerdo con la vocación de sus suelos y zonificación ambiental.
Presiones y amenazas: La principal amenaza del SFIC es el creciente número de visitantes por ecoturismo y turismo religioso que se realiza especialmente en el primer semestre del año, y la presencia de especies invasoras como la Crocosmia x Crocosmia flora. Características como cercanía a la ciudad de Pasto, dinámica poblacional y económica en la laguna de La Cocha han generado un escenario particular de atractivo turístico del Humedal Ramsar, hecho que incide con presiones de origen antrópico, como presencia de caminos alternos, disturbio de la avifauna, generación de residuos sólidos, que influyen directa o indirectamente en la integridad ecológica del área protegida.
Estrategias y programas de conservación: Estrategias como el ordenamiento del ecoturismo en el SFIC; manejo concertado del SFIC con las autoridades ambientales, administrativas municipales y comunidades locales; la inclusión del área con función amortiguadora del SFIC, en todos los procesos de ordenamiento del territorio; el monitoreo y manejo de las presiones del ecoturismo, uso y ocupación sobre los VOC y educación ambiental entre otras, aportan a la protección de la biodiversidad, el manejo sostenible de los servicios ecosistémicos, la conectividad y complementariedad subregional del Humedal Ramsar laguna de La Cocha en la búsqueda de medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático y la gestión del riesgo. El SFIC es una de las 23 áreas protegidas con vocación ecoturística del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia y la cuarta a nivel nacional con el mayor número de visitantes año. Su ubicación estratégica en la zona norte del Humedal Ramsar laguna de La Cocha hace necesaria la inclusión de la Zona con Función

Amortiguadora del Santuario como determinante ambiental para todos los procesos de ordenamiento territorial con el fin de armonizar y promover la organización y protección de la ronda hídrica del humedal, sometida a la creciente presión del turismo y proteger los Valores Objeto de Conservación del área protegida. Para ello es necesario también tener en cuenta directrices acordadas con la Comunidad Quillasinga en el Plan de Manejo Ambiental Integral del Humedal Ramsar laguna de La Cocha área circundante al área protegida, así como los planes de manejo de las áreas de reserva forestal aledañas, entre otros.

- **Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana–Cascabel -PNN CVDJC**

Acto administrativo y año de creación:

Resolución 0485 de 21 de marzo de 2007 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.

Ubicación geográfica:

Está localizado en el ramal centro oriental de la cordillera de Los Andes, al sur del Macizo Colombiano, al nororiente del departamento de Nariño (municipios de La Cruz, San Bernardo y Tablón de Gómez) y sur del departamento de Cauca (municipios de Santa Rosa y Bolívar).

Ecosistemas:

Presenta ecosistemas de páramo, alto andino y sub andino; el ecosistema de páramo se encuentra hacia el occidente y cubre una extensión de 10.155,4 ha (15,42%), el ecosistema alto andino abarca el 79,41% del área protegida con 52.298,57 ha y el ecosistema sub andino se distribuye hacia el oriente y occidente con 3.404,906 ha, cubriendo el 5,17 % del área protegida.

Objetivos de conservación:

Conservar los ecosistemas estratégicos de páramo y bosque andino, localizados en el Parque Nacional Natural, para contribuir con la conectividad y continuidad de los ecosistemas y la supervivencia de las especies asociadas, en la Cordillera Central del flanco oriental y occidental al sur de Los Andes.

Proteger las partes altas de las microcuencas de los ríos Resinas, Tajumbina, La Palma, rio Mayo y Sambingo (Cuenca Patía); ríos Chunchullo y Platayaco (Cuenca Caquetá) y los cuerpos lagunares al interior del área protegida, para el aprovisionamiento hídrico esencial del consumo humano y del desarrollo regional como parte de la reserva de la Biosfera del Cinturón Andino.

Contribuir a la conservación de valores paisajísticos como los volcanes Doña Juana, Ánimas y Petacas y los humedales del área protegida para la valoración de los referentes culturales de las comunidades humanas asentadas en el área de influencia del Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel.

Servicios ecosistémicos:

Oferta hídrica: en el parque nacen varias fuentes que drenan a los ríos Mayo, Juanambú y Sambingo (cuenca del río Patía), y los ríos Platayaco y Chunchullo (cuenca del río Caquetá), los cuales son usados por las comunidades urbanas y rurales de la zona aledaña para consumo doméstico (acueductos veredales, municipales y regionales), uso agropecuario y para pequeñas industrias como las curtiembres en el municipio de Belén (departamento de Nariño).

Presenta ecosistemas de páramo, bosques alto andinos y subandinos. En este contexto el PNN CVDJ Cascabel, contribuye de manera significativa con la captura y almacenamiento de carbono, de las áreas del Sistema de Parques Naturales Nacionales de Colombia.

Presiones y amenazas:

Variabilidad climática, actividad volcánica, actividad sísmica, fenómenos de remoción en masa; y las mayores presiones antrópicas identificadas en el área de influencia son: ganadería, agricultura, tala, quema, cultivos de uso no lícito, minería, cacería, turismo no regulado. La importancia de las amenazas/presiones identificadas para el área protegida y su zona de influencia, fueron calificadas teniendo en cuenta los atributos de intensidad, extensión, persistencia, reversibilidad y recuperabilidad.

Estrategias y programas de conservación:

Objetivo de conservación 1. Prevenir los efectos de las presiones antrópicas provenientes de la zona de influencia del PNN CVDJC, para el mantenimiento de los procesos de conservación de la biodiversidad, conectividad y provisión de los servicios ecosistémicos.

Objetivo de conservación 2. Ampliar el conocimiento sobre los valores objeto de conservación y los servicios ecosistémicos que ofrece el área protegida, contribuyendo al manejo efectivo del PNN CVDJC.

Objetivo de conservación 3. Prevenir los efectos de las presiones antrópicas provenientes de la zona de influencia del PNN CVDJC, para el mantenimiento de los procesos de conservación de la biodiversidad, conectividad y provisión de los servicios ecosistémicos.

- Santuario de Flora Plantas Medicinales Orito Ingi Ande - SF PMOIA

Acto administrativo y año de creación:
Resolución No. 0994 de junio 16 de 2008 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.

Ubicación geográfica y linderos:

Se ubica en el piedemonte andino amazónico, al suroccidente de Colombia, al sur del cerro Patascoy entre los ríos Orito y Guamués. Este Santuario presenta alturas desde los 700 a los 3.300m, cuyas coordenadas geográficas son: 0°50'53.32"N 77°6'44.04" W; 0°43'35.58"N 77°1'6.06"W; 0°40'34.61"N 77°3'20.79"W y 0°48'9.41"N 77°9'5.31"W, en los municipios de Orito en el departamento del Putumayo, y Pasto y Funes en el departamento de Nariño.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ÁREA(ha)	ÁREA (%)
PUTUMAYO	ORITO	9.317,40	91,3
NARIÑO	PASTO	743,98	7,29
	FUNES	142,87	1,41
TOTAL SANTUARIO		**10.204,26**	**100,00**

Ecosistemas:

Orobioma subandino Nariño – Putumayo. Su biota es una de las más diversas del norte de Los Andes, y cerca del 20% de las especies registradas son endémicas. El dosel alcanza alturas promedio de 22 m, con alto grado de epifitismo y hemiepifitismo. Las familias más dominantes son *Rubiaceae* con más de 40.000 individuos, seguida por *Melastomataceae y Arecaceae*, cada una con cerca de 10.000 individuos, y las familias *Cyatheaceae y Myrtaceae*, con registros entre 1.000 a 5.000 individuos. (IAvH, 2004)

Zonobioma Húmedo Tropical piedemonte Nariño – Putumayo. Corresponde al piedemonte oriental de la cordillera de Los Andes, antes de su división en los tres ramales que discurren hacia el norte por el territorio colombiano, entre el río Mocoa y la frontera con el Ecuador. En este bioma se presentan tres ecosistemas influidos por un clima basal muy húmedo. Los fragmentos mejor conservados se encuentran en los límites con el piso bioclimático subandino. La zona se encuentra dentro de la región biogeográfica neotropical o sudamericana, ubicada en la zona limítrofe de las subregiones florísticas amazónica y andina.

Característica importante de la región es el incremento pronunciado de la diversidad biológica, el gran número de individuos y los patrones complejos de distribución desde el suelo hasta el dosel, provenientes posiblemente de dos refugios pleistocénicos diferenciados: El Napo y El Putumayo (Whitmore 1975, Brown 1979 citado por Salazar, 1995. IAvH, 2004).

El Santuario presenta seis diferentes ecosistemas, siendo el Bosque Alto Denso en Montaña Fluvio Gravitacional el de mayor proporción en el área protegida.

Esta subregión tiene características de gran ecotono; en ella confluyen especies propias de varios ecosistemas, es una zona intermedia con un cambio gradual de un ecosistema al siguiente; tanto el número de especies como la densidad poblacional de algunas de ellas, es mayor en esta zona de transición en donde confluyen algunas poblaciones para el aprovechamiento de nichos ecológicos compartidos por dos o más comunidades con estructuras diferentes. Esta suma de condiciones le confiere al piedemonte andino- amazónico un alto grado de endemismo, en zonas de mayor riqueza e interés biológico que son determinantes para el mantenimiento de dinámicas naturales de los ecosistemas que conecta: los andinos y los bosques de la planicie basal amazónica.

Objetivos de conservación:

- Contribuir con la permanencia de las plantas de uso medicinal presentes en el arreglo natural existente en la confluencia del Orobioma Alto Andino, Andino, Subandino y Zonobioma Húmedo Tropical Nariño Putumayo.

- Garantizar la permanencia de un espacio natural para el desarrollo e implementación de los usos, prácticas, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas propias de la cosmogonía y la medicina tradicional de los indígenas asociados a la Cultura del Yagé (Etnias Cofán, Kametsa, Inga, Siona y Coreguaje), necesarios para su mantenimiento.

- Aportar al mantenimiento de las relaciones ecológicas entre los ecosistemas andinos y los ecosistemas amazónicos.

Servicios ecosistémicos:

En el marco del proceso de declaratoria del área se tiene como fundamento la Reunión Consultiva Internacional sobre Conservación de Plantas Medicinales de la Organización Mundial de la Salud - OMS, con la participación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN y el Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza - WWF, que se llevó a cabo el 26 de marzo de 1988 en Chiang Mai Tailandia, en donde se emitió la declaración “Salve vidas salvando plantas” en la que llaman la atención sobre:

- La importancia de las plantas medicinales para la asistencia en la salud;
- La creciente desaparición de estas plantas, consecuencia de la destrucción de hábitats y de prácticas insostenibles de aprovechamiento y,
- La destrucción o desaparición de culturas indígenas, que tienen conocimientos sobre plantas medicinales que puedan beneficiar a la población mundial.

Posteriormente la OMS formuló la Estrategia sobre Medicina Tradicional 2002-2005, resaltando las prácticas, enfoques, conocimientos y creencias sanitarias que incorporan medicinas basadas en plantas, animales y/o minerales, terapias espirituales y técnicas manuales para mantener el bienestar, además de tratar, diagnosticar y prevenir las enfermedades; cuya aplicación supone la conservación, protección y control adecuado de la comercialización de las plantas medicinales y el reconocimiento y fortalecimiento de los conocimientos médicos tradicionales asociados. Estas iniciativas a nivel global influyeron indirectamente sobre procesos como el del SF PMOIA, pues crearon una atmósfera conservacionista alrededor de las plantas medicinales y sus hábitats, incluyendo a las culturas poseedoras del conocimiento y de las prácticas ancestrales.

Presiones y amenazas:

De acuerdo con la cartografía que dispone la Dirección Territorial Amazonía - DTAM, la cobertura vegetal del SF PMOIA corresponde a bosque en buen estado de conservación. Sin embargo, en la zona de influencia, en la parte suroriental del santuario se observa el cambio de cobertura natural a zonas agrícolas heterogéneas, pastos y vegetación herbácea y arbustiva. La expansión de la frontera agrícola dificulta la conectividad Andes-Amazonía; de otro lado, en el sector suroccidental entre Monopamba en Nariño y Orito en el Putumayo paralelo al trazado del Oleoducto Trasandino se observan cambios en la cobertura, amenazando la conectividad Andes-Amazonía.

Estrategias y programas de conservación:

- Investigación y monitoreo con énfasis en plantas medicinales.
- Educación ambiental para valoración de cultura inmaterial ligada a prácticas medicinales rituales.
- Armonización de las dinámicas de uso y tenencia del territorio en la zona de influencia por parte de la comunidad campesina y Embera.

La importancia ecosistémica de las áreas protegidas del SPNN ubicadas en el departamento de Nariño, radica en el aporte que hacen en términos de servicios ecosistémicos para el bienestar humano, el desarrollo y la competitividad, y más que un obstáculo para el ordenamiento y desarrollo del Departamento deben ser vistas como la base natural que posibilita el mantenimiento de procesos productivos que demandan y dependen de esos servicios, además para atender retos mundiales como el cambio climático y la seguridad alimentaria promoviendo el equilibrio entre la generación de sustento económico, la competitividad y la conservación.

A continuación se resalta la oferta de bienes y servicios ecosistémicos que aportan estas áreas protegidas para el bienestar humano, el desarrollo y competitividad del departamento de Nariño, la oferta hídrica para consumo humano y la generación de energía, la pesca como base de la economía comunitaria, espacios para la recreación y el ecoturismo, la regulación climática y el desarrollo de la diversidad cultural, además sirven escenarios de investigación y educación ambiental.

Agua para consumo humano. Las áreas protegidas localizadas sobre la región andina del departamento de Nariño, son fundamentales en razón de la provisión y regulación hídrica que facilita el abastecimiento de municipios como San Bernardo, Tablón de Gómez y La Cruz al norte del Departamento, en la relación con el PNN Doña Juana Cascabel; así como para las cabeceras municipales de Yacuanquer, Consacá, Sandoná, La Florida y Nariño, que se abastecen de aguas que tienen origen en el SFF Galeras, área protegida que a su vez beneficia a cerca de 300.000 habitantes de los municipios de Tangua y Pasto.

Generación de energía eléctrica. El PNN CV Doña Juana Cascabel, regula aguas en la parte alta del río Mayo, con un aporte de 108,385 millones de metros cúbicos al año, los cuales se utilizan por la central hidroeléctrica del río Mayo, administrada por la compañía Centrales Eléctricas de Nariño (CEDENAR), para la generación de 19 MW, beneficiando a doce municipios del norte de Nariño (La Cruz, Tablón de Gómez, San Bernardo, San Pablo, La Unión, Arboleda, San Pedro de Cartago, Taminango, San Lorenzo, San José de Albán, Belén, Colón). Igualmente se resalta que el agua que proviene de las áreas protegidas del Departamento, provee de este servicio ambiental a los desarrollos productivos relacionados con la ganadería y la agricultura en la región, con especial importancia en renglones como la caficultura y la producción de hortalizas.

Seguridad alimentaria - pesca. La economía de las comunidades que habitan en el PNN Sanquianga como la zona de influencia se basa principalmente en extracción de recursos pesqueros destacándose la pesca de camarón, la pesca blanca y la extracción de piangua. Según el censo pesquero 2007, de 8.075 habitantes que habían en la zona, aproximadamente el 29% estaba dedicado a actividades pesqueras, es así como el área conserva ecosistemas marinos que aportan al mantenimiento y la sostenibilidad del recurso pesquero de importancia comercial, aportando al sustento y mantenimiento económico de las comunidades, que es principalmente extractiva, como de la región.

Espacios para la preservación de la cultura. En el PNN Sanquianga la riqueza cultural de la zona se deriva de la mezcla de elementos de diversos periodos, desde aspectos prehispánicos y del periodo colonial, hasta modernos; nutriéndose de la presencia de los grupos étnicos que ocupan el 30% del territorio, y que están representados por comunidades negras y la comunidad indígena Eperara Siapidara en su zona de influencia o colindancia, por lo que confluyen diversas manifestaciones culturales representadas en tradiciones, costumbres y valores de los grupos étnicos asentados en el área, que ofrecen la posibilidad de adelantar investigaciones en los aspectos socioculturales. El principal reto es lograr que los conocimientos tradicionales continúen contribuyendo a satisfacer las necesidades de la población, en un marco de sostenibilidad. Los sistemas productivos tradicionales de las comunidades del PNN Sanquianga se fundamentan en sus conocimientos ancestrales sobre los ecosistemas, y su desarrollo les ha permitido comprender y manejar sus propios ambientes locales, a través de actividades como la tala, la agricultura y la pesca.

La medicina tradicional y la cultura del Yagé en el Santuario de Flora Plantas Medicinales Orito Ingi Ande. En el piedemonte andinoamazónico han habitado ancestralmente diversos pueblos indígenas, entre ellos los indígenas de las etnias Inga, Siona, Secoya, Cofán, Kamëntza y Coreguaje. Estos pueblos aunque poseen diferentes lenguas, costumbres y tradiciones están unidos por lo que la antropología ha llamado la “Cultura del Yagé”. El yagé o ayahuasca (Banisteriopsis sp.), es la planta sagrada, ritual y medicinal más importante de la cultura de este complejo de etnias en Colombia, Ecuador y Perú; toda su cosmovisión, sus mitos, sus historias, sus creencias, sus sistemas de conocimiento, organización y medicina se derivan de los efectos del consumo de esta planta.

Actualmente estos pueblos poseedores del conocimiento tradicional se encuentran dispersos, con sus territorios disminuidos, además, los ecosistemas de los cuales se alimentan estas culturas indígenas en el piedemonte Andino-Amazónico en los departamentos de Putumayo, Cauca y Nariño, se encuentran en un acelerado proceso de deterioro. Lo anterior hace que desde 1999 la Unión de Médicos Indígenas Yageceros de la Amazonía Colombiana – UMIYAC (de la cual hace parte el pueblo Cofán), preocupados por la integridad física y cultural de sus comunidades y por la notable disminución de las plantas medicinales en sus resguardos indígenas, trabajarán conjuntamente por la defensa y recuperación de su medicina tradicional y de su cultura, mediante la preservación y la conservación natural de territorios para la recuperación de su medicina.

Captura de carbono - regulación climática. En este contexto el PNN CVDJ Cascabel, contribuye de manera significativa con la captura y almacenamiento de carbono, de las áreas del Sistema de Parques Naturales Nacionales de Colombia. Según la estimación de las cantidades de biomasa y carbono almacenado para las áreas de bosque natural en el sistema

de Parques Nacionales Naturales de Colombia para el PNN CVDJC, se estimó en 9.517.589,90 de toneladas de biomasa aérea con una captura estimada de 4.758.794,95 toneladas de carbono (0,41%).

Espacios para el ecoturismo y la recreación. El SFF Isla de La Corota, se erige como un importante símbolo del desarrollo ecoturístico del Departamento, ligado al entorno de la laguna de La Cocha y sus atractivos conexos, se ha constituido como uno de los principales sitios de visitancia turística del sur del país. Allí, la articulación entre prestadores de servicios, habitantes y la función de conservación de este espacio, avanza en procura de mejorar condiciones de vida para la comunidad, garantizando la conservación de este importante valor natural del Departamento.

A pesar del estado de conservación de estas áreas protegidas están rodeadas de actividades que se relacionan con la ocupación, la minería, los hidrocarburos, los megaproyectos, los residuos sólidos, el turismo no regulado, la industria, el sector agropecuario, la industria forestal y la industria pesquera, entre otras. Estas actividades generan presiones para la conservación de la biodiversidad, impactos que se deben prevenir, mitigar, controlar y compensar, pero una sola autoridad, sea étnica o institucional, no puede ni podrá resolver sola este cúmulo de situaciones. Para ello, se requiere de procesos, confianza, recursos y presencia en el territorio y una efectiva articulación interinstitucional.

- **Reservas Naturales de la Sociedad Civil – RNSC:** Con respecto a las RNSC, Nariño es pionero y modelo a seguir en el país en el impulso de estas iniciativas de origen privado, ejemplo de ello son las 324 RNSC y/o iniciativas de reservas existentes en la laguna de La Cocha impulsadas por la ADC, ASOYARCOCHA y PROHUMEDALES; la Red de Reservas de la Sociedad Civil Urcunina, ubicadas en la zona de amortiguamiento del SFF Galeras apoyadas por PNN y las organizaciones Tierra Andina y RESNATUR (Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil); las iniciativas gestadas en la zona de amortiguación del PNN CVDJ Cascabel impulsadas por PNN y la Fundación Mayunca en el marco del SIRAP Macizo; sin embargo como se mostró anteriormente, a pesar de su existencia, muy pocas RNSC han adelantado su registro ante el RUNAP. (Tabla 56)

TABLA 56. RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL E INICIATIVAS DE RESERVAS EN NARIÑO

MUNICIPIO	ESTRATEGIA	RNSC E INICIATIVAS (No.)	ÁREA (ha)
Pasto, El Encano	Red de Reservas Naturales de La Cocha - ADC - ASOYARCOCHA	50	3000,00
Yacuanquer (36), Consacá (41) y Sandoná (6).	Organización Articuladora de RNSC- Asociación de Comunidades Campesinas Andinas de Nariño- Tierra Andina	83	356,02
Yacuanquer, Consacá, Tangua y Pasto	Red de RNSC zona con función amortiguadora SFF Galeras	160	845,44
Pasto	Iniciativas de RNSC, Prohumedales, corregimiento El Encano	7	85,00
Chachagüí	RNSC El Higuerón	1	ND
Chachagüí	RNSC Los Cedros, Chachagüí	1	ND
Yacuanquer	RNSC Nucanchi, Yacuanquer	1	ND
La Cruz, San Bernardo y Tablón de Gómez.	Iniciativas de RNSC área con función amortiguadora PNN CVDJC impulsadas por PNN y la Fundación Mayunca	21	ND
TOTAL		**324**	

Fuente: SIRAP Macizo 2015.

3.6.2.2. Estrategias complementarias para la conservación de la diversidad biológica.

A continuación se desagregan en detalle cada una de las estrategias complementarias de conservación dadas por la norma e iniciativas institucionales o de las comunidades de las cuales se tiene registro.

- **Distinciones Internacionales (Sitios Ramsar, Reservas de Biósfera, AICAS y Patrimonio de la Humanidad).**

Sitios RAMSAR. Entre las distinciones internacionales como Sitios Ramsar se tiene el **Complejo de Humedales laguna de La Cocha o lago Guamués,** declarado oficialmente por la Comisión RAMSAR y en Colombia mediante el Decreto 0698/2000 del MADS. Este ecosistema hace parte del corredor Andino Amazónico, tiene una extensión de 40.076,6 hectáreas distribuidas en los municipios de Buesaco y Pasto en el departamento de Nariño (extensión precisada por IGAC en 2013-2014 en 39.000 ha); forma parte fundamental del ciclo hidrológico de la cuenca del río Guamués y del río Amazonas; es un área de gran diversidad biológica endémica restringida y especializada, se constituye en un sistema natural de soporte vital como hábitat clave para especies reófilas y migratorias, como las truchas y las aves acuáticas; contiene los páramos Azonales considerados los más bajos del mundo; además tiene valor e importancia cultural e histórica para la comunidad Quillasinga asentada en el área de estudio y en su zona de influencia. (CORPONARIÑO, 2011).

Reservas de Biósfera y Áreas de Importancia para la Conservación de Aves - AICAS. INVEMAR identifica y caracteriza áreas potenciales para designaciones internacionales, como el caso de las Reservas de Biosfera y AICAS. En particular, se considera conveniente dar prioridad a las propuestas existentes para las lagunas de El Trueno y San José, como humedales Ramsar y como Reserva de biosfera el corredor Chiles (Colombia) - El Ángel (Ecuador). (Delgado y otros, 2007)

En Nariño de acuerdo con la información registrada en el documento Áreas Importantes para la Conservación de las Aves AMÉRICA (FRANCO, 2009) se tiene el reconocimiento oficial por parte de BirdLife International de siete áreas de importancia para la conservación de las aves AICAS (Reservas Naturales El Pangán, Río Ñambí y La Planada; Lago Cumbal, PNN Sanquianga, SFF Galeras y laguna de La Cocha), las que se espacializan en el Mapa 21.

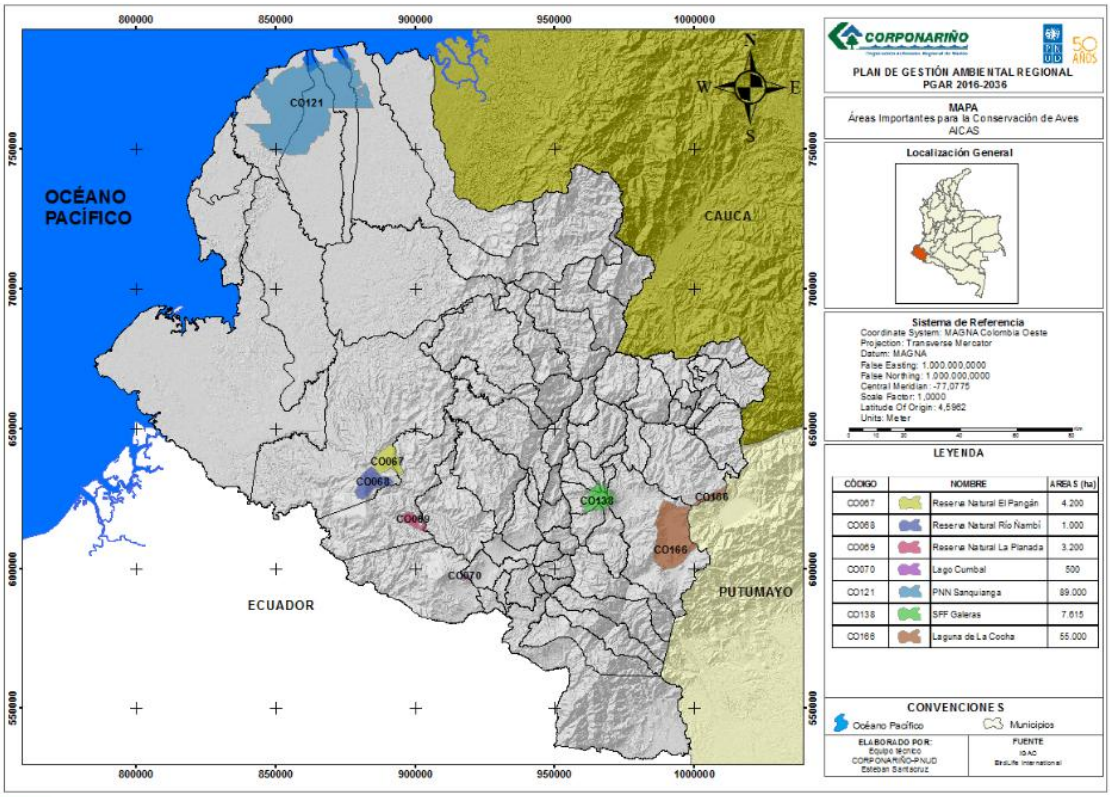
- **Patrimonio de la Humanidad. Sistema Vial Andino Qhapaq Ñan.** Esta compleja red de caminos, reconocida como Patrimonio Mundial por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO en el año 2014, conocida en el mundo andino como Qhapaq Ñan o Camino Inca, es un patrimonio cultural por su riqueza en las expresiones culturales de las diversas comunidades que mantienen viva la tradición caminera en sus técnicas constructivas, utilización ritual y cotidiana.

En Colombia el Qhapaq Ñan/Sistema Vial Andino, transita por la cuenca alta y media del río Guáitara, entrando por Rumichaca (puente de piedra en quechua) localizado en la frontera entre las repúblicas de Colombia y Ecuador sobre el río Carchi para luego tomar rumbo hacia el norte pasando por los municipios de Ipiales, Potosí, Gualmatán, El Contadero, Funes, Yacuanquer, Tangua y Pasto.

El Qhapaq Ñan, permitió la articulación de las diferentes comunidades que han habitado la cordillera de Los Andes desde los tiempos inmemoriales; el Sistema Vial Andino, llegó a unir el territorio de Los Andes de sur a norte, desde lo que hoy es Santiago de Chile hasta San Juan de Pasto en Colombia, comunicando los actuales territorios de las repúblicas de Argentina, Chile, Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia. El camino linealmente tiene más de 6.000 km y una

red de más de 23.000 km que comunican tanto longitudinalmente como transversalmente Los Andes con la Amazonía y la Costa Pacífica. (http://qhapaqnancolombia.blogspot.com)

MAPA 21. ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS AICAS



- **Categorías de protección y manejo de los recursos naturales renovables reguladas por la Ley 2 de 1959, el Decreto-Ley 2811 de 1974, o por la Ley 99 de 1993**

- **Áreas de reserva forestal Ley 2da. de 1959:** En el departamento de Nariño existen 2 Reservas forestales protectoras con carácter de zonas forestales de acuerdo con la Ley 2 de 1959: Reserva Forestal del Pacífico y Reserva Forestal Central y como lo establecen las Resoluciones 1922 y 1926 de 2013 la Reserva Forestal es una determinante ambiental y por lo tanto norma de superior jerarquía que no puede ser desconocida, contrariada o modificada en los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios y distritos, de acuerdo con la Constitución y la ley; por lo cual dentro de los procesos de revisión y ajuste y/o modificación de los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios y distritos, las autoridades ambientales regionales deberán tener en consideración la zonificación y ordenamiento de la Reserva Forestal que se acogen en dichas resoluciones. (Mapa 22)

En el departamento de Nariño se encuentran las zonas A, B, y C de ley segunda las cuales tienen características particulares que se describen a continuación:

Zona tipo A: Zonas que garantizan el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, relacionados principalmente con

la regulación hídrica y climática; la asimilación de contaminantes del aire y del agua; la formación y protección del suelo; la protección de paisajes singulares y de patrimonio cultural; y el soporte a la diversidad biológica.

Zona tipo B: Zonas que se caracterizan por tener coberturas favorables para un manejo sostenible del recurso forestal mediante un enfoque de ordenación forestal integral y la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos

Zona tipo C: Zonas que por sus características biofísicas ofrecen condiciones para el desarrollo de actividades productivas agroforestales, silvopastoriles y otras compatibles con los objetivos de la Reserva Forestal, que deben incorporar el componente forestal, y que no impliquen la reducción de las áreas de bosque natural presentes en sus diferentes estados sucesionales.

Las áreas de Reserva Forestal tienen como principal propósito el desarrollo de la economía forestal, la conservación de las aguas, protección de los suelos y la vida silvestre. El artículo 207 del Decreto Ley 2811 de 1974 determina que el área de reserva forestal sólo podrá destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan y, en todo caso, deberá garantizarse la recuperación y supervivencia de los bosques.

Unidad Ambiental Costera Llanura Aluvial del Sur - UAC-LLAS: La zona marino costera[2] del departamento de Nariño está incluida en la UAC –LLAS e incluye del mar territorial desde las 12 millas náuticas hasta los dos kilómetros después de los manglares, guandales y de la zona de expansión urbana de Tumaco. En 2008 se formuló el Plan de Manejo Integral de la Zona Costera - PMIZC UAC-LLAS y en 2012, ASOCARS y CORPONARIÑO revisaron las acciones implementadas del PMIZC y actualizaron la información. Además de CORPONARIÑO, los actores institucionales que tienen competencias en esta zona son la Gobernación, las alcaldías de los municipios costeros, la Capitanía de Puerto, DIMAR, la Armada Nacional y Parques Nacionales. De igual forma, tienen un rol determinante en los procesos de planificación de la UAC, el sector empresarial y portuario, la academia y las comunidades que se identifiquen como actores estratégicos. (Resultados en 2014 del Convenio 374 CORPONARIÑO y WWF 2012).

Las zonas costeras en el pacífico colombiano, se caracterizan por un alto potencial en biodiversidad, el cual ha sustentado tradicionalmente a las poblaciones humanas allí asentadas; no obstante esta importancia, han sido sometidas a fuertes presiones, ocasionadas por procesos de planificación desordenados, cambios en el uso del suelo, altos índices de necesidades básicas insatisfechas y los fenómenos naturales, entre otros; la Unidad Ambiental Costera de la Llanura Aluvial del Sur (UAC-LLAS), de la cual hacen parte la zona costera de los departamentos de Cauca y Nariño, no está exenta de esta situación. (INVEMAR – CORPONARIÑO – CRC, 2008)

En este mismo estudio, tal como se detalla en la Tabla 57, en relación con la zonificación ambiental se propusieron áreas tendientes a la conservación y uso sostenible de la zona

[2] De acuerdo con la PNAOCI (2000) la zona marino costera corresponde al área entre la franja de tierra firme y espacio marítimo, donde se presentan procesos de interacción entre el mar y la tierra y va desde los dos 2 km atrás de los ecosistemas de influencia marina y de los centros poblados costero.

costera en los departamentos del Cauca y en Nariño sur (municipios de Tumaco y Francisco Pizarro).

TABLA 57. ÁREAS DE MANEJO DEFINIDAS EN LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA UAC-LLAS

CATEGORÍAS DE MANEJO	CAUCA	NARIÑO SUR	AGUAS MARINAS Y DE MEZCLA	TOTAL ÁREAS ZONIFICADAS (ha)
Protección	51.893	16.380	-	68.273
Recuperación	33.602	64.400	-	98.003
Aprovechamiento sostenible	87.545	42.037	806.761	936.373
Desarrollo productivo sostenible	6.462	3.196	-	9.658
Asentamientos urbanos y rurales	275	1.115	-	1.391
Total general (ha)	**179.778**	**127.129**	**806.761**	**1.113.698**

Fuente: INVEMAR – CORPONARIÑO – CRC. Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera UAC-LLAS, 2008.

- **Otras estrategias de conservación:** Por otra parte se tienen otros procesos e iniciativas de conservación por parte de los municipios como los Sistemas Locales de Áreas Protegidas - SILAP Pasto y Consacá; los predios institucionales para conservación adquiridos por CORPONARIÑO, EMPOPASTO, municipios y la Gobernación de Nariño; e iniciativas comunitarias como las áreas de respaldo natural ancestral constituidas por los Consejos Comunitarios de la Costa Pacífica de Nariño y las de comunidades campesinas e indígenas de las que no se tiene registro. (Tabla 58).

TABLA 58. ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS DE CONSERVACIÓN DEPARTAMENTO DE NARIÑO

TIPO	LOCALIZACIÓN	ESTRATEGIA	ORIGEN (COMUNITARIA, ÉTNICA, PRIVADA, MUNICIPAL)	AÑO	ÁREA (ha)
SITIOS RAMSAR	Pasto	Humedal Ramsar laguna de La Cocha	Decreto 698/2000 del MAVDT, Convención Ramsar 8 enero de 2001 La declaración de La Cocha comenzó en 1999 como una iniciativa del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y de WWF. La Universidad Autónoma de Occidente, el IAvH, la Red de Reservas de la Sociedad Civil, la Asociación para el Desarrollo Campesino y diversas organizaciones de base de la región también se comprometieron para desarrollar esta iniciativa.	2005	40.076,60
AICAS	Nariño (Pasto) y Putumayo	AICAS Laguna de La Cocha	Organizaciones locales. Declaradas por BirdLife International y Conservation International	2005	55.000,00
	Yacuanquer, Consacá, Sandoná, Nariño, La Florida, Pasto, Tangua	AICAS SFF Galeras		2008	7.615,00
	Olaya Herrera, El Charco, Mosquera y La Tola	AICAS PNN Sanquianga		ND	89.000,00
	Cumbal	AICAS Lago de Cumbal		ND	500,00
	Ricaurte	AICAS Reserva Natural La Planada		ND	3.200,00
	Barbacoas	AICAS Reserva Natural El Pangán		2005	4.200,00
	Barbacoas	AICAS Reserva Natural Río Ñambí		ND	1.000,00

TABLA 58. ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS DE CONSERVACIÓN DEPARTAMENTO DE NARIÑO

TIPO	LOCALIZACIÓN	ESTRATEGIA	ORIGEN (COMUNITARIA, ÉTNICA, PRIVADA, MUNICIPAL)	AÑO	ÁREA (ha)
PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD	Camino Inca desde Santiago de Chile hasta San Juan de Pasto en Colombia, comunicando los actuales territorios de las repúblicas de Argentina, Chile, Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia. En Colombia el Qhapaq Ñan, transita por la cuenca alta y media del río Guáitara, entrando por Rumichaca - frontera con Ecuador para luego tomar rumbo hacia los municipios de Ipiales, Potosí, Gualmatán, El Contadero, Funes, Yacuanquer, Tango y Pasto.	Sistema Vial Andino Qhapaq Ñan	Iniciativa comunitaria e institucional reconocida como Patrimonio Mundial por la UNESCO en el año 2014	2014	Linealmente tiene más de 6.000 km y una red de mas de 23.000 km que comunican tanto longitudinalmente como transversalmente Los Andes con la Amazonía y la Costa Pacífica
AREAS DE RESERVA FORESTAL LEY 2 DE 1959	Central: Pasto, Buesaco, Albán, El Tablón, San Bernardo, La Cruz, Colón, San Pablo.	Reserva Forestal Central	Establecida por el Gobierno Nacional por la Ley 2/1959 y actualizada por la Resolución 1922/2013	2013	En Nariño ocupa 93.990,23 ha de las 1.496.512,95 ha de extensión total en el país.
	Pacífico: Guachucal, Cumbal, Sapuyes, Mallama, Santacruz, Ricaurte, Samaniego, La Llanada, Barbacoas, Los Andes, Policarpa, Cumbitara, El Rosario, Tumaco, Magüí, Leiva, Roberto Payán, Francisco Pizarro, Mosquera, Olaya Herrera, Santa Bárbara, La Tola, El Charco	Reserva Forestal del Pacífico	Establecida por el Gobierno Nacional por la Ley 2/1959 y actualizada por la Resolución 1926/2013	2013	En Nariño ocupa 1.857.317,04 ha de las 8.069.756,75 ha de extensión total en el país.
ZONA MARINO COSTERA	Desde la boca del río Naya en el límite del departamento del Cauca, hasta la boca del río Mataje (Hito Casas Viejas - Frontera con Ecuador) en el departamento de Nariño (municipios de Tumaco, Francisco Pizarro, Mosquera, Olaya Herrera, Santa Bárbara, La Tola y El Charco). Incluye las islas de Gorgona y Gorgonilla	Incluida en la Unidad Ambiental Costera Llanura Aluvial del Sur - UAC –LLAS	Establecida por el Gobierno Nacional mediante el Decreto 1120 del 31 de mayo de 2013.	2013	Incluye del mar territorial desde las 12 millas náuticas hasta los dos kilómetros después de los manglares, guandales y de la zona de expansión urbana de Tumaco
MUNICIPALES	Pasto, Establecidas por el Gobierno Nacional por la Ley 2 de 1959 y actualizadas por las Resoluciones 1922 y 1926 de 2013 corregimiento de Buesaquillo (veredas Villa Julia – La Huecada).	Área Protegida Municipal Morasurco	Municipal - SILAP Pasto. Acuerdo 024 de 4 de junio de 1997	2010	102,70
	Pasto, corregimientos de Catambuco (vereda San José de Casanare).	Área Protegida Municipal Tabano - Campanero	Municipal - SILAP Pasto. Acuerdo 024 de 4 de junio de 1997	2010	517,05
	Pasto, corregimientos de La Laguna (vereda Alto San Pedro) y El Encano vereda Bella Vista, Casapamba).	Área Protegida Municipal Divina Pastora	Municipal - SILAP Pasto. Acuerdo 024 de 4 de junio de 1997	2010	101,80
	Pasto, El Encano	Área Protegida Municipal El Estero	Municipal - SILAP Pasto. Acuerdo 024 de 4 de junio de 1997	1997	10.366,50
	La Unión (Chaguarurco, La Jacoba, El Diviso, Pradera A y B)	Reserva Cerro La Jacoba	Municipal. Acuerdo de diciembre 12 de 1995	1995	200,79
INSTITUCIONALES	San Lorenzo (Los Pinos)	Reserva Alto Dalmacia (Los Pastales y Salsipuedes)	CORPONARIÑO. Acta 001 de febrero 14 de 1991, INCORA	1991	86,50
	NARIÑO: Potosí, Córdoba, Ipiales, Puerres, Contadero, Pupiales, Iles,	Propuesta corredor de conservación PNN	Proceso interinstitucional del nivel regional de la Dirección	2015	ND

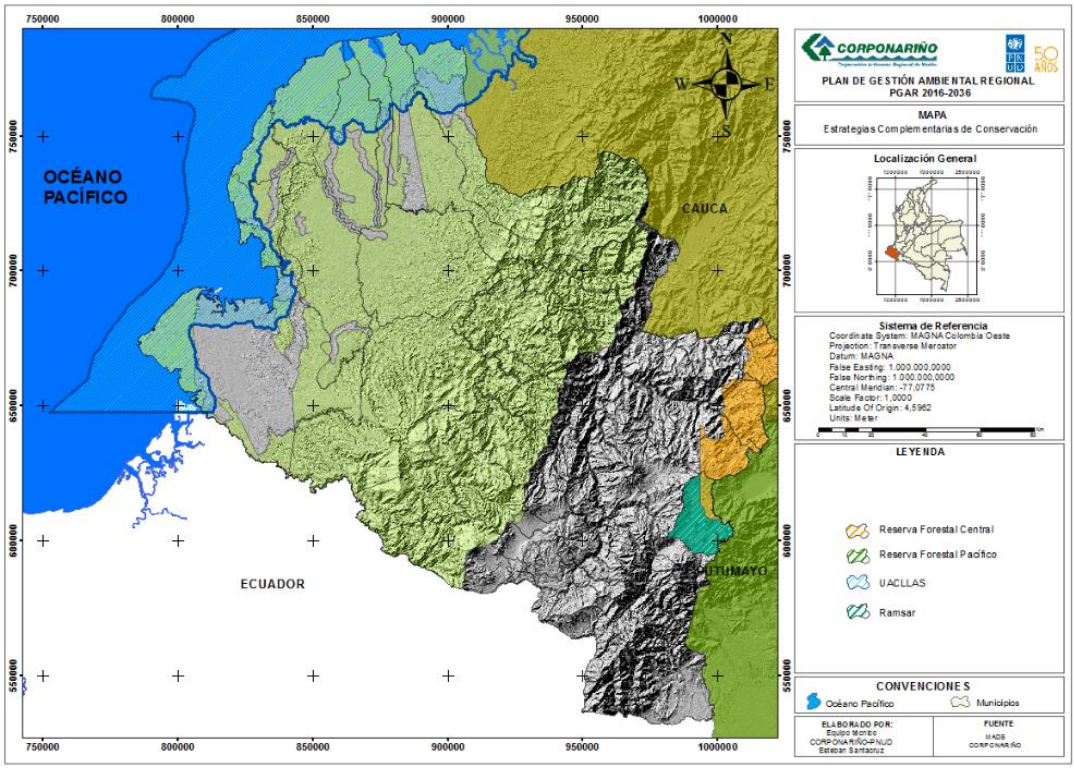
TABLA 58. ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS DE CONSERVACIÓN DEPARTAMENTO DE NARIÑO

TIPO	LOCALIZACIÓN	ESTRATEGIA	ORIGEN (COMUNITARIA, ÉTNICA, PRIVADA, MUNICIPAL)	AÑO	ÁREA (ha)
	Funes, Imués, Yacuanquer, Tangua, Guaitarilla, Consacá, Ancuya, Pasto, Nariño, Sandoná, La Florida, Buesaco, Linares, Albán, El Tablón, Chachagüí, Arboleda, El Tambo, San Bernardo, Belén, La Cruz, San Lorenzo, Colón, San Pablo. **CAUCA:** Piamonte, San Sebastián, Bolívar, Puracé, Santa Rosa. **PUTUMAYO:** Valle del Guamués (La Hormiga), Orito, Villagarzón, Santiago, Sibundoy, Colón, Mocoa. **HUILA:** Palestina, Pitalito, Acevedo, San Agustín, Salado Blanco, Isnos, La Argentina. **CAQUETÁ:** San José del Fragua, Belén de los Andaquíes.	CVDJC – SFF Galeras - SFI La Corota - PNN Serranía de Los Churumbelos - SFF Orito Ingi Ande - PNN Cueva de Los Guacharos	Territorial Andes Occidentales DTAO de PNN, SIRAP Macizo Colombiano, SIDAP Nariño; Centros de investigación vinculados Grupo Terra Universidad de Nariño y Grupo GEA Universidad del Cauca		
	Departamento de Nariño	Predios institucionales	Son aproximadamente 45 predios adquiridos por CORPONARIÑO para conservación	ND	2.000 ha aproximadamente
COMUNITARIAS (1)	Consejo Comunitario Unión del río Chagüí Tumaco	ARNA Cuasambi, Cuarazanga, Las Torres y Pilvi-Palay	ARNA Cuasambi: 800 ha ARNA Las Torres - 600 ha ARNA Quebrada Cuarazanga - La Junta: 1000 ha ARNA Pilvi-Palay: 800 ha	ND	3.200
	Consejo Comunitario del río Gualajo Tumaco	ARNA La Cascada y El Rescate del Conocimiento Ancestral	ARNAl La Cascada:150 ha ARNA Rescate del Conocimiento Ancestral: 100 ha	ND	250
	Consejo Comunitario Imbilpi del Carmen - Tumaco	ARNA Las Torres y Madrevieja	ARNA Las Torres ARNA Madrevieja	ND	ND
	Consejo Comunitario Rescate Las Varas - Tumaco	ARNA Manglar Llano Bajo	ARNA Manglar Llano Bajo	ND	200
	Consejo Comunitario El Recuerdo de Nuestros Ancestros del río Mejicano	ARNA El Salto, Manglar y Las Torres	ARNA El Salto: 200 ha ARNA La Cortadura: 150 ha ARNA Las Torres: 200 ha	ND	550
	Consejo Comunitario Union del río Rosario	ARNA Chorro Me Duele y de Manglar Pura Vida	ARNA Chorro Me Duele: 120 ha ARNA Manglar Pura Vida: 100 ha	ND	220
	Consejo Comunitario río Tablón Dulce	ARNA Las Torres y El Cangrejal	ARNA Las Torres: 100 ha ARNA El Cangrejal. (ND ha)	ND	100
	Consejo Comunitario río Tablón Salado	ARNA Los Cilindros y Naidizal El Estero	ARNA Los Cilindros - 150 ha ARNA Naidizal El Estero (ND ha)	ND	150

Fuente: SIRAP Pacífico 2014, SIRAP Macizo 2015, CORPONARIÑO 2016.
(1) Área de Respaldo Natural Ancestral – ARNA

Los resguardos indígenas y los territorios colectivos de comunidades negras son áreas donde los procesos de conservación de la biodiversidad se pueden fortalecer a partir del reconocimiento de aquellas lógicas de apropiación, planificación y uso tradicional sostenible del territorio y de procesos de gobierno propio.

MAPA 22. ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS DE CONSERVACIÓN



El conocimiento tradicional de las comunidades indígenas, negras y campesinas sobre las dinámicas de los ecosistemas, la flora y fauna silvestre y domesticada en todo el Departamento, es asombroso y mucho de ellos se encuentra plasmado en sus planes de vida o de etnodesarrollo. Un ejemplo de lo anterior: En 1998 la comunidad de ACAPA, identificó 75 grupos diferentes de peces de mar y estuarios, 8 grupos de peces de río, 8 de moluscos, 7 de crustáceos. Igualmente ACAPA en 1999 a través de un método participativo identificó el cambio de la cantidad de los recursos bióticos en un periodo de 20 años e incluyendo las especies domésticas, inventarió 380 especies de importancia para el bienestar y la seguridad alimentaria. (Fes-Cideal 2000).

Integrar el conocimiento tradicional de los ecosistemas y la biodiversidad de los grupos étnicos y campesinos, en los procesos de planificación técnica de las instituciones permitirá fortalecer el conocimiento, conservación, restauración y uso sostenible en esos territorios.

3.6.3.Prioridades de conservación y áreas en proceso de declaratoria.

Constituyen potenciales áreas priorizadas para su declaratoria a escala nacional o iniciativas a nivel regional, que se encuentran establecidas por normatividad o en instrumentos de planificación ambiental o institucional.

En el año 2006, el Plan de Acción en Biodiversidad – PAB 2006-2030, en el programa de conservación de la biodiversidad, definió la priorización de las áreas de importancia para ser declaradas en el departamento de Nariño por su biodiversidad, representatividad y servicios

ecosistémicos, incorporando las iniciativas de conservación de carácter público, privada y comunitario relacionadas, reservas de la sociedad civil, reservas en territorios étnicos, corredores biológicos y mosaicos de conservación.

No obstante, y dada la importancia de contar con un mapa elaborado con la debida solvencia técnica, el PAB identificó como una de las necesidades urgentes, la elaboración de un mapa de prioridades de conservación; con este fin, en el año 2007, CORPONARIÑO suscribió el Convenio 061 con la Asociación Grupo ARCO para el fortalecimiento de la capacidad de CORPONARIÑO en la planificación sistemática de la conservación. Uno de los resultados más relevantes de este convenio fue la elaboración del mapa de prioridades de conservación de la biodiversidad para Nariño mediante el software FOCALIZE 1, el cual es un sistema de apoyo a la toma de decisiones en la selección de áreas para la conservación.

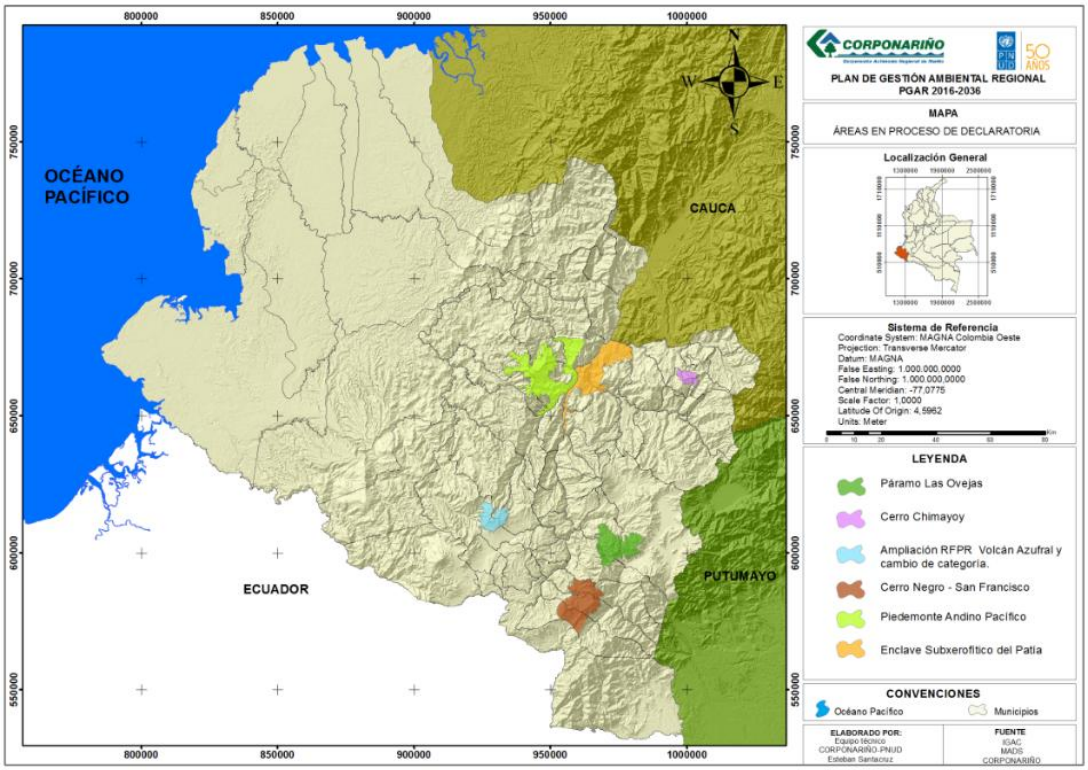
Con base en este mapa, CORPONARIÑO inició el proceso de declaratoria de áreas protegidas y la conformación de corredores de conservación en torno a éstas. Entre las principales acciones desarrolladas se encuentran: la declaratoria del Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca y se encuentran en curso la declaratoria de 6 nuevas áreas, para un total de 99.737 ha, distribuidas en las diferentes zonas del Departamento, que se detallan en la Tabla 59 y Mapa 23, tres de las cuales en cumplimiento del principio de precaución fueron declaradas por el MADS y por un término de dos años como zonas de protección y desarrollo de los RNR mediante las Resolución 1628 de julio 13 de 2015 y 1814 de agosto 12 de 2015.

TABLA 59. ÁREAS EN PROCESO DE DECLARATORIA

NOMBRE	ÁREA	ESTADO DE ORDENAMIENTO
Páramo de Las Ovejas (Pasto, Tangua y Funes)	15.000	Estudios técnicos para la declaratoria (Categoría propuesta: Regional).
Enclave Subxerofítico del Patía (El Tambo, El Peñol, Taminango) (1)	21.291	Estudios técnicos para la declaratoria realizados por la Asociación GAICA en convenio con el Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez y CORPONARIÑO (Categoría propuesta: Distrito de Manejo Integrado)
Cerro Chimayoy (La Unión, Belén, San Pedro de Cartago y San Bernardo) (1)	3.127	Estudios técnicos para la declaratoria (Categoría propuesta: Distrito de Manejo Integrado).
Cerro Negro - San Francisco (Puerres, Córdoba y Potosí)	19.048	En proceso los estudios técnicos para la declaratoria.
Ampliación RFP Volcán Azufral y cambio de categoría (Túquerres, Sapuyes y Mallama)	7.453	Estudios técnicos para la declaratoria, protocolización consulta previa con cabildos de Mallama y Túquerres.
Piedemonte Andino Pacífico (Los Andes, La Llanada, Policarpa, Cumbitara) (1)	33.818	En proceso los estudios técnicos para la declaratoria (las 33.818 ha corresponden a la ventana de trabajo sobre la cual se definirá el área a declarar).
ÁREA TOTAL	**99.737**	

FUENTE: CORPONARIÑO, 2016.
(1) Declaradas por un término de dos años como zonas de protección y desarrollo de los RNR mediante Resoluciones 1628/15 y 1814/15 del MADS.

MAPA 23. ÁREAS EN PROCESO DE DECLARATORIA



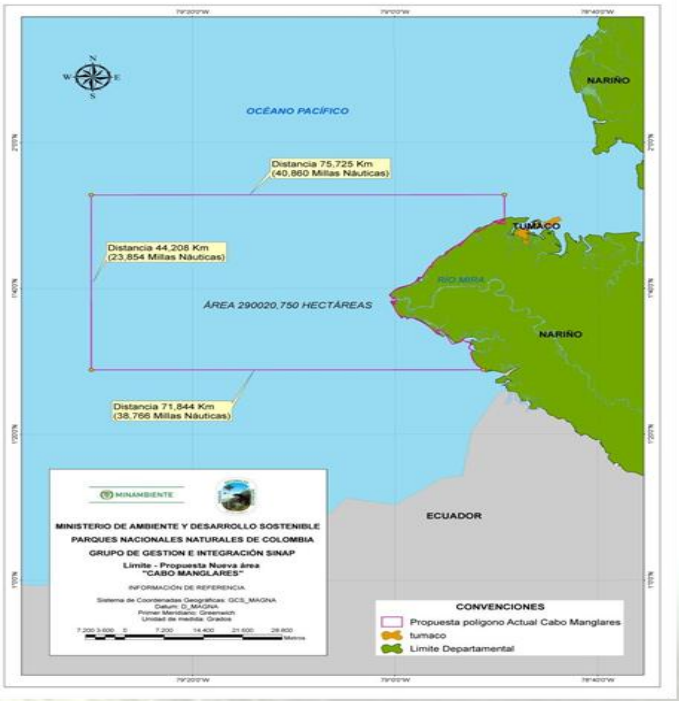
De otra parte, y para dar cumplimiento al artículo 174 de la Ley 1753 de 2015 que aprueba el PND, en convenio con la Universidad Nacional de Medellín, se encuentra en curso la elaboración de un mapa de prioridades de conservación, teniendo en cuenta otros recursos naturales, y otras variables, además de la biodiversidad como el agua, el suelo, la temperatura y la pluviosidad.

Por otro lado el IAvH y ECOPETROL en el 2014 llevaron a cabo la identificación de áreas prioritarias para la conservación mediante una aproximación biogeográfica, ecológica y de planeación estratégica sectorial para incidir en la toma de decisiones frente a su conservación en las áreas operativas de ECOPETROL a nivel nacional. Este ejercicio que se sintetiza en el documento *Planeación Ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol* a escala 1:100.000 para gran parte de Nariño (Región Pacífica y Andes), incluyó una ventana 1:25.000 para el río Guamués.

- **Propuesta para declaratoria de nuevas áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales - SPNN en departamento de Nariño:** Con el fin de incrementar los escenarios de conservación en Nariño, se avanza en el proceso para la declaratoria de un área protegida del Sistema de Parques Nacionales en la zona marino- costera del Departamento, zona de influencia de Cabo Manglares, proceso que en el momento se desarrolla en el marco de la consulta previa con los Consejos Comunitario Bajo Mira y Frontera.

Los resultados preliminares obtenidos, permiten verificar que existen argumentos biofísicos, sociales, económicos y culturales, para establecer en el Pacífico Sur Nariñense diferentes estrategias de conservación in situ. Se han identificado elementos de biodiversidad tales como: sitios de reproducción de especies, sitios de alimentación y descanso de aves, áreas de concentración de peces, áreas de congregación de medianos pelágicos, bosques inundables (Manglar y Guandal), playas de baja energía, acantilados de roca blanda, fondos no carbonatados, áreas de anidamiento de tortugas, estuarios, bancos de piangua y caladeros, entre otros elementos de biodiversidad que aún mantienen sus atributos ecológicos básicos, los cuales pueden verse alterados por el desarrollo social y económico y por los efectos que generan los cambios en la regulación climática sobre la zona costera.

Otra justificación para la implementación de la ruta declaratoria y la construcción del área protegida, es la alta correspondencia que tienen los ecosistemas existentes en esta zona del pacífico sur con la dinámica cultural de las comunidades afrodescendientes que habitan allí, las cuales hacen uso regular y permanente de este territorio y la necesidad de mantener el manejo ancestral que ha permitido la conservación de los ecosistemas allí presentes.



Así mismo, se establece en este procedimiento, la oportunidad de involucrar diferentes intereses sociales y económicos, en la consecución de los propósitos de conservación que deben enmarcar la declaratoria de áreas protegidas en la región.

El área se encuentra localizada en la parte sur, de la zona marino costera del municipio de Tumaco, tal como se muestra en la Figura 6 que muestra la localización y el polígono que corresponde a una superficie de 290.020,75 ha aproximadamente.

FIGURA 6. LOCALIZACIÓN ÁREA PROPUESTA PARA DECLARATORIA EN NARIÑO DENTRO DEL SPNN

3.6.4.Procesos articuladores de conservación en marcha.

3.6.4.1. Sistemas y subsistemas regionales de áreas protegidas a los que se articula Nariño.

El departamento de Nariño se encuentra en proceso de consolidación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas y se articula a los Subsistemas de Áreas Protegidas SIRAP Pacífico y SIRAP Macizo, procesos que han avanzado en la formulación de planes prospectivos y planes de acción a partir de los cuales se han desarrollado estrategias de información, manejo y uso sostenible; fortalecimiento de capacidades de los actores, análisis de vacíos de

conservación, formulación y ejecución de diferentes proyectos en alianza entre o por iniciativa de las entidades y organizaciones que los conforman, tal como se muestra a continuación en el detalle de la descripción, logros y retos de cada uno.

Sistema Departamental de Áreas Protegidas de Nariño – SIDAP Nariño: [3]La iniciativa de un Sistema Áreas Protegidas del departamento de Nariño, se enmarca en el Plan de Acción en Biodiversidad 2006 - 2030, los avances más importantes se empiezan a consolidar a partir del año 2013, con el liderazgo de CORPONARIÑO y PNN, cuando se inicia un proceso institucional y comunitario incluyente y diverso que reconoce esfuerzos, sinergias de los actores privados, comunitarios, étnicos e institucionales.

Como principal resultado se tiene la suscripción de un Acuerdo de Voluntades realizado en la ciudad de Pasto el 26 de septiembre del año 2013 en el marco del ***"primer conversatorio sobre gestión en áreas protegidas y estrategias complementarias de conservación en el departamento de Nariño"***, convocado por CORPONARIÑO y PNN y a partir del cual los actores muestran la intención y compromiso de participar activamente en la construcción y operación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas del departamento de Nariño (nombre provisional), a partir de acuerdos integrales que incidan en el ordenamiento ambiental del territorio y como aporte a los propósitos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia – SINAP, e igualmente a este acuerdo pueden unirse de manera voluntaria todos los actores interesados, que cumplan y tengan interés con el propósito antes descrito.

Hacen parte activa y han participado en el proceso de construcción del SIDAP Nariño los actores que se detallan en la Tabla 60.

TABLA 60. ACTORES PARTICIPANTES SIDAP NARIÑO

RESNATUR	Corpomiramontes
Reservas Privadas Tierrandina	Fundación Ecológica Los Colibríes de Altaquer –FELCA
RNSC El Refugio	Suyusama
RNSC Los Rayos	Institución Educativa Los Andes
RNSC Biotopo	MADS
RNSC Guayacanes	Gobernación de Nariño
RN La Nutria – Pimán AWA	Alcaldía de Pasto
ASOYARCOCHA	EMPOPASTO
PROHUMEDALES	CORPONARIÑO
Unidad Indígena del Pueblo Awá - UNIPA	PNN
Pueblo AWA	SIRAP Macizo
RECOMPAS	Grupo Terra Universidad de Nariño
Cabildo Indígena Quillacinga	IIAP
Pueblo de Los Pastos	IGAC
Asociación El Progreso	WWF
Asociación Distrito de Riego	PNUD
Asociación para el Desarrollo Campesino – ADC	The Nature Conservancy – TNC
Asociación GAICA	Procuraduría Ambiental Delegada
Fundación Mayunka	CTI – Fiscalía
FUENTE: SIDAP Nariño 2016	

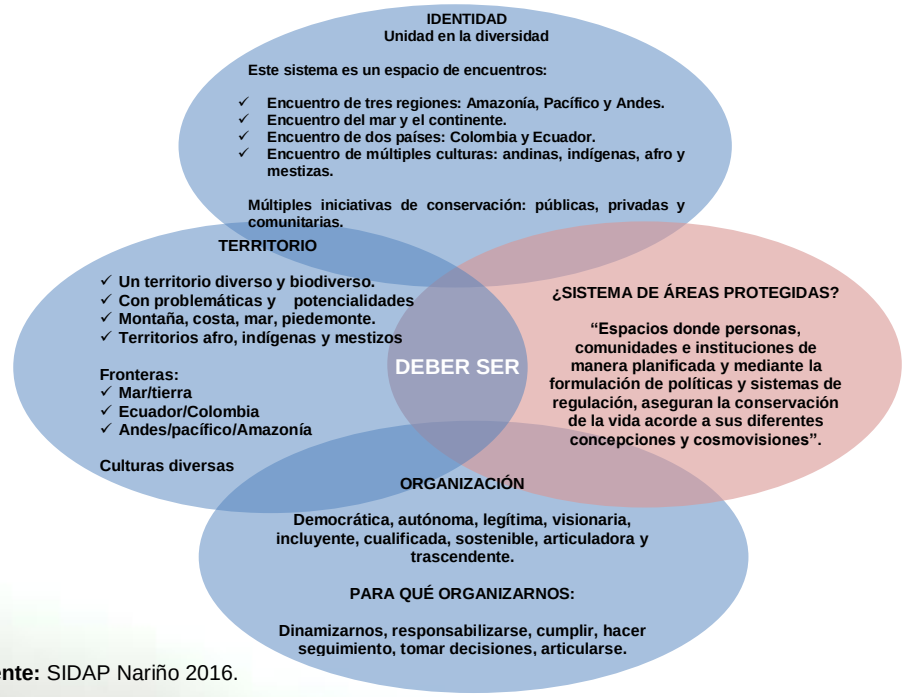
Producto del trabajo adelantado, con participación de los actores antes detallados y a partir del ejercicio de una Secretaría Técnica colegiada, que actualmente ejercen CORPONARIÑO, PNN – DTAO y la Gobernación de Nariño, se han logrado importantes consensos y avances, entre ellos la definición conceptual del Sistema Departamental de Áreas Protegidas – SIDAP Nariño,

[3] Información Secretaría Técnica Colegiada SIDAP Nariño. Presentación Proceso Construcción Áreas Protegidas de Nariño - SIDAP Nariño 2017.

a partir de diferentes elementos y criterios como la visión de actores, la identidad, el territorio y la organización, para finalmente concluir con el DEBER SER: (Figura 7)

SIDAP Nariño: *"Espacios, áreas o territorios donde personas, comunidades indígenas, afrocolombianas y campesinas en conjunto con instituciones públicas y privadas de manera planificada y mediante la formulación de políticas y sistemas de regulación, aseguran la conservación de la vida acorde a sus diferentes concepciones y cosmovisiones".* (SIDAP Nariño, 2016)

FIGÚRA 7. CRITERIOS Y ELEMENTOS EN LA DEFINICION CONCEPTUAL DEL SIDAP NARIÑO



Fuente: SIDAP Nariño 2016.

Logros en la construcción colectiva del SIDAP Nariño:

- Avances en la estructura organizativa, funciones, creación comité, sostenibilidad.
- Avances estrategia comunicación para el desarrollo, mapeo de actores, visibilización, estrategia, creación comité.
- Acuerdos de trueques interinstitucionales.
- Conformación y fortalecimiento Comité Directivo.
- Acompañamiento RN Piedemonte (La Nutria – Pimán, Río Ñambí, La Planada).
- Participación en otros espacios (Proyecto Oso Andino, Páramo Andino, SIRAP – SIDAP, Comunidades étnicas, procesos binacionales, corredor de conservación y gestión Andes del Sur, intercambios experiencias binacionales Ecuador, Parques Corota, Galeras, Doña Juana Cascabel).
- Acompañamiento nuevas áreas (Bosque Seco del Patía – Cabo Manglares).
- Ejecución convenio Gobernación de Nariño – PNN- WWF - Felca fortalecimiento SIDAP.
- Avance proceso Ordenanza Gobernación de Nariño SIDAP Nariño.

Proyecciones y retos en la consolidación del SIDAP Nariño:

- Lograr su conformación definitiva y su oficialización mediante acto administrativo.
- Fortalecer y operativizar su estructura operativa.
- Preparar el documento de estructura y reglamento, así como una propuesta de agenda para la definición del plan estratégico, la priorización y el acompañamiento de procesos en marcha.
- Plan de acción definido en temas de propuesta reserva de la biosfera Binacional.
- Oportunidades de gestión con base en la gobernanza, cambio climático y la inclusión de Nariño en Colombia Biodiversa.
- Ejercicio cordillera central validada con Nariño, piedemonte Andino Amazónico, mosaico pacífico, transición pacífico caribe.
- Incorporar la planeación de ejercicio de paisaje y valores culturales mediante un modelo conceptual llenando vacíos en Nariño, prioridades de gestión, acuerdos de gobernanza y gobernabilidad, conectividades ecosistémicas, Macizo, Patía, Bota Caucana, tema binacional, RNSC, corredor Andes del Sur.
- Consolidar un corredor biológico que comprende las áreas protegidas nacionales Doña Juana Cascabel, Galeras y Corota.
- Articularse a la Comisión Regional de Ordenamiento Territorial - CROT.
- Generar análisis de restauración, relación andino amazónico, costero, complejos volcánicos y de páramos.
- Articulación SIRAP Pacífico, zona ramsar, reservas regionales, binacional, comisión de vecindad, otras estrategias de conservación, intercambios de experiencias, cuencas, nuevas áreas, hidro patía, subsistemas del SINAP.
- Participación en el Comité Nacional de Areas Protegidas - CONAP sustentarlo con criterios de diversidad, gobernanza, cambio climático, compensaciones, ordenanza, comunicación para la conservación.
- Sistematizar las memorias del SIDAP Nariño.
- Concretar sistema de información del SIDAP.
- Articularse al proyecto de ciencia y tecnología liderado por CORPONARIÑO y la Gobernación.

El SIDAP Nariño a través de los **diálogos interculturales para la conservación** tiene como meta asumir una estrategia de integración de actores y territorios culturales, sus **visiones** de la conservación y el relacionamiento con las dinámicas territoriales que permitan una inclusión de las mismas como estrategias de conservación de país.

Sistema Regional de Áreas Protegidas del Macizo Colombiano – SIRAP Macizo: (SIRAP Macizo, 2016) El Macizo Colombiano, conocido como **TIERRA DE AGUA, es la principal "estrella fluvial" del país, allí nacen ríos** como el Patía (de la vertiente Pacífica), el Cauca y el Magdalena (de la vertiente Caribe), y el Putumayo y el Caquetá (de la cuenca Amazónica); es el territorio más grande de la región Andes Occidentales de Colombia, abarca territorios de 89 municipios en los departamentos de Cauca, Caquetá, Huila, Putumayo, Nariño, Tolima y Valle del Cauca, siendo su principal servicio ecosistémico la provisión y regulación del recurso HÍDRICO para el 70% de la población colombiana; a lo que se asocia su gran riqueza en biodiversidad.

En torno a la conservación y el desarrollo de las áreas protegidas en el Macizo Colombiano se generó desde el año 2005 una dinámica y un enfoque de gestión interinstitucional que permitió en el año 2007 oficializar la conformación del ***Sistema Regional de Áreas Protegidas del Macizo Colombiano - SIRAP Macizo*** producto del Convenio Interadministrativo 024 del 08 de noviembre de 2007 entre las Corporaciones Autónomas Regionales con jurisdicción territorial en el Macizo, conjuntamente Parques Nacionales Naturales de Colombia –PNN, encontrándose este hoy en el contexto del Subsistema Andes Occidentales de PNN.

El Sistema Regional de Áreas Protegidas del Macizo Colombiano, SIRAP Macizo se define como "*el conjunto de todas las áreas protegidas del Macizo Colombiano, en los niveles de gestión nacional, regional y local, que vincula diferentes actores, estrategias e instrumentos de gestión, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación de la naturaleza en la región y del País, en especial la conservación de la biodiversidad y la protección de la oferta y regulación hídrica, en el marco del desarrollo humano sostenible*". (SIRAP Macizo 2016)

Actualmente la estructura técnica y operativa del SIRAP Macizo se encuentra conformada por las autoridades ambientales del Macizo Colombiano (Corporaciones Autónomas Regionales CAM, CRC, CVC, CORTOLIMA, CORPONARIÑO, CORPOAMAZONIA, junto con Parques Nacionales Naturales), constituida por tres instancias de coordinación: un **Comité Directivo** (Directores de las CAR y PNN), el **Comité Técnico** (Profesionales y Técnicos de las CAR y PNN Macizo) y la **Secretaría Técnica** (actualmente ejercida por el Equipo ONF Andina).

El Plan Prospectivo SIRAP Macizo Colombiano 2016 - 2028 refiere, en qué estado se encuentra actualmente el sistema, los logros alcanzados en el periodo 2007 - 2015 y los retos que se proyecta asumir.

Logros del SIRAP Macizo en el marco de la ejecución del Plan Prospectivo 2007 - 2015:

- **Articulación entre autoridades ambientales:** Se concretó un ejercicio de articulación entre autoridades ambientales, que orienta en forma conjunta decisiones y acciones estratégicas en relación con la gestión de áreas protegidas en el Macizo Colombiano. Así como la consolidación de un documento de armonización de los instrumentos de planificación de las autoridades ambientales de la jurisdicción Macizo Colombiano.

- **Gestión de recursos:** Se gestionaron diversos proyectos que han integrado a la región, con aportes por 12 mil millones de pesos, generando acciones que conectan la gestión local con la regional. Entre ellos y en los que se ha integrado Nariño están: Proyecto PNUD - COL 01/G31 - conservación de la biodiversidad del macizo colombiano – BIOMACIZO; el Programa de Conservación y Rehabilitación Ambiental del Macizo Colombiano "PROMACIZO" en convenio con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) - Gobierno de los Países Bajos - Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – Parques Nacionales Naturales - Gobernaciones Nariño, Cauca y Huila y Fundecima y el Proyecto Mosaicos de Conservación Macizo Colombiano financiado con recursos del Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial - FFEM, las CAR y PNN que consolidó 5 mosaicos de conservación en los PNN Hermosas, Nevado de Huila, Guacharos, Doña Juana y Puracé.

- **Desarrollos técnicos:** Se han desarrollado diversos productos en materia de prioridades de conservación, generación de información clave para la gestión regional, la revisión y análisis de pautas normativas.

- **Documento CONPES:** Formulación de un documento CONPES en proceso de aprobación, llamado *Lineamientos Estratégicos para la Gestión Ambiental Articulada del Macizo Colombiano*, con el que se pretende establecer un modelo de ordenamiento territorial para el desarrollo regional sostenible del Macizo que defina e impulse un aprovechamiento integral del territorio, basado en la conservación, la producción sostenible y la diversidad cultural de la ecoregión, que involucra áreas de 89 municipios de los departamentos del Valle, Cauca, Tolima, Huila, Putumayo, Caquetá y Nariño del que se involucran 18 municipios (Albán, Arboleda, Belén, Buesaco, Chachagüí, Colón, El Tablón, La Cruz, La Unión, Pasto, San Bernardo, San Lorenzo, San Pablo, San Pedro de Cartago, Taminango, La Florida, Nariño y El Tambo).

- **Macroproyecto**: La formulación de un macroproyecto que consolida la plataforma para el apalancamiento de proyectos bajo la estructuración de diferentes líneas de estratégicas y núcleos de inversión para el fortalecimiento de los sistemas de gestión territorial del Macizo Colombiano como estrategia de desarrollo regional.

- **Áreas protegidas y estrategias complementarias de conservación:** En el periodo de desarrollo del SIRAP Macizo (desde su formalización en 2007), se han declarado el 41% de las áreas protegidas de carácter regional y local existentes en el Macizo. Se destaca igualmente la presencia de importantes procesos organizativos en relación con la conservación en tierras privadas, a partir de lo cual se ha consolidado un inventario de 327 estrategias complementarias de conservación existentes en todo el Macizo, 721 iniciativas de conservación privada (RNSC) no inscritas en el RUNAP y la existencia de 12 redes articuladoras de RNSC desde las iniciativas de conservación privada y voluntaria. En Nariño están las RNSC impulsadas por ADC, ASOYARCOCHA, MAYUNDA, TIERRANDINA, PROHUMEDALES, PNN - SFF Galeras e iniciativas particulares sin organización.

En Nariño dentro del SIRAP Macizo, se promueve la participación comunitaria en un corredor biológico llamado Los Jardines de Doña Juana, localizado en los municipios de La Cruz, San Bernardo, Tablón de Gómez y San José de Albán con área amortiguadora en el PNN Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel, donde los municipios han adquirido predios de acuerdo con el artículo 111 de la Ley 99/93 (reglamentado por el Decreto 0953 del 17 de mayo de 2013, modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011) y se pretende adelantar la declaratoria de reservas municipales o regionales.

- **Estrategia de comunicación:** Diseño e impulso de una estrategia bajo el enfoque de la Comunicación para el Desarrollo, donde las poblaciones rurales y las instituciones dialogan, comparten información y conocimientos y llegan a consensos hacia acciones de conservación y sistemas sostenibles, promoviendo iniciativas de colaboración desde la comunicación.

- **Sistema de información**: Desarrolló de un sistema de información documental y cartográfico del SIRAP Macizo, actualizado con la memoria histórica de las actas de comités, resultados de los ejercicios de consultoría y proyecto de intervención regional que consolida una base de datos con 1.874 archivos de información organizada por categorías.

- **Marco de monitoreo.** Consolidación de la primera estructura conceptual de monitoreo a escala SIRAP, integrada en cuatro dimensiones: Institucional, ecológica, económica y social que permitirá evaluar la efectividad e integralidad y representatividad del Sistema Regional de áreas protegidas del Macizo Colombiano durante los siguientes años.

- **Ordenamiento ambiental.** Más de 300 familias vinculadas a procesos de ordenamiento ambiental del territorio a través de estrategias como la restauración ecológica y ecoturismo, en el marco del desarrollo de proyectos conjuntos como: GEF Mosaico, 8 Parques, y la acción individual de las CAR y PNN.

- **Producción sostenible:** Consolidación de los lineamientos para la producción sostenible en Condiciones del Macizo Colombiano en el marco de las acciones del proyecto Mosaicos de Conservación.

- **Monitoreo de especies.** Construcción de un sistema de monitoreo de Danta de Montaña y Oso Andino en el marco del Proyecto conservación de los páramos y bosques montanos del Macizo Colombiano.

- **Giras y talleres.** Intercambio de saberes y experiencias a través diferentes eventos, entre ellos el *Segundo Encuentro de Reservas Naturales de la Sociedad Civil RNSC, Organizaciones y Redes Articuladoras del Macizo Colombiano*, desarrollado en articulación con Parques Nacionales Naturales y las redes articuladoras del Macizo Colombiano en el SFF Otún Quimbaya; el *Primer Encuentro Nacional de Comunicación y Periodismo Ambiental "Hacia una Comunicación Inclusiva para la Conservación y el Desarrollo Sostenible"* desarrollado en la ciudad de Pasto; el taller en comunicación para el desarrollo "*El Video Comunitario en los Procesos Locales de Conservación y Desarrollo,* en Palestina, (Huila), todos ellos enfocados a fortalecer los procesos locales ejecutados desde los Mosaicos de Conservación. Además eventos técnicos como la *II Expedición Técnico Científica al Macizo Colombiano,* integrada por 68 expedicionarios de distintas institucionalidades y grupos de investigación, IDEAM, IAvH, Universidades y CAR.

- **Educación ambiental.** Consolidación de una estrategia de educación ambiental enfocada a promover un cambio de actitudes y comportamientos en los habitantes de la zona de influencia del SIRAP Macizo Colombiano, a través de una mejora en el conocimiento del valor de la biodiversidad y los ecosistemas.

Retos del SIRAP Macizo 2016 - 2028: Se establece como ruta de planificación, de gestión y de articulación un **Plan Prospectivo** formulado para el horizonte 2016-2028, el que traza tres Líneas Estratégicas, acciones y productos con una inversión valorada en 18.925 millones de pesos con los que se pretende alcanzar la siguiente Visión:

Al 2028 El SIRAP Macizo será un sistema estructural y funcionalmente conectado para el logro de los objetivos de sus áreas de conservación, garantizando el mantenimiento de la biodiversidad y la provisión del recurso hídrico en cantidad y calidad, para el aprovechamiento y producción sostenible de la eco región que integre las visiones del territorio e interés de sus pobladores y conlleven al mejoramiento de la calidad de vida.

Visión que se desarrollará bajo los siguientes ideales o retos según el Marco de Monitoreo del SIRAP 2015:

- Biodiversidad del Macizo conservada.
- Agua del Macizo regulada en cantidad y calidad
- SIRAP conectado y funcional para el logro de los objetivos de conservación.
- Producción bajo prácticas sostenibles.
- Actividades con valor agregado a los ecosistemas.
- Conocimiento para el soporte al plan prospectivo y los objetivos de conservación.
- Conocimiento tradicional protegido.
- Organizaciones fortalecidas para la conservación.
- Actores con sentido de pertenencia del Macizo.
- Modelo de protección ambiental incidiendo en el territorio.
- Múltiples actores participando en la gestión del SIRAP Macizo.
- Territorios indígenas y campesinos protegidos.

Para ello se plantean acciones y recursos enmarcados en las siguientes Estrategias:

- Gestión para la planificación del territorio de acuerdo con la oferta ambiental e interés de sus pobladores.
- Desarrollo sectorial con criterios de conservación y sostenibilidad regional.
- Reconocimiento social y complementariedad institucional para la conservación.

- **Subsistema Regional de Áreas Protegidas de Pacífico - SIRAP Pacífico.** [4]

SIRAP Pacífico el subsistema con enfoque basado en derechos para el mejoramiento de los medios locales de vida.

El SIRAP Pacífico es un medio articulador de actores, áreas protegidas y otros espacios de conservación en áreas rurales y urbanas del Pacífico Colombiano que tienen como objetivo la conservación de la naturaleza y la cultura dentro de un contexto que busca fortalecer la gobernanza.

El alcance del proceso, va más allá de las áreas protegidas y es "aportar de manera efectiva a la conservación de la diversidad **biocultural** y a la construcción de un modelo de desarrollo acorde al contexto del Pacífico Colombiano con enfoque basado en derechos (**diferencial)**"

[4] Información SIRAP Pacífico 2017.

Teniendo como **ámbito de gestión** para la conservación toda la cuenca del Pacífico y focalizando el **ámbito de acción** en los diferentes departamentos (Tabla 61 y Figuras 8 y 9), el propósito es que la meta de conservación del subsistema involucre de la misma manera a las comunidades, a los ecosistemas y al ser humano, su sociedad y su cultura como componentes principales y centrales de los ecosistemas, y hace énfasis en la necesidad de manejar sistemas cambiantes y que se deben gestionar con metas a largo plazo, frente a escenarios con grandes incertidumbres.

Cabe recordar que el 70% de la región del Pacífico se encuentra titulada a comunidades étnicas, las cuales son poseedoras de derechos sobre la tierra. Por ello la conservación en la región en el marco del subsistema regional, propone avanzar en la aplicación de un enfoque basado en derechos y considerando aspectos como el mejoramiento de los estilos de locales de vida, tal como lo recomienda el CDB, marco de gestión del sistema nacional ambiental, en las últimas reuniones de las partes.

TABLA 61. ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL SIRAP PACIFICO

DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS (NO.)	ÁREA TOTAL (HA)	ÁREA CONTINENTAL EN SIRAP (HA)
Chocó	31*	4.812. 652,56	4.812.652,56
Valle del Cauca	4	2.072.997,13	848.010,52
Cauca	4	3.074.641,92	1.070.375,98
Nariño	16	3.125.035,35	1.677.695,69
Antioquia	1	6.298.628,17	294.245,44
Total	**56**	**19.383.955,15**	**8.702.980,19**

Figura 8. Ámbito de gestión SIRAP Pacífico

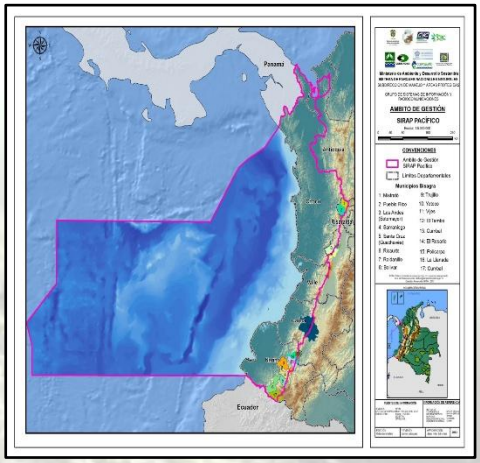
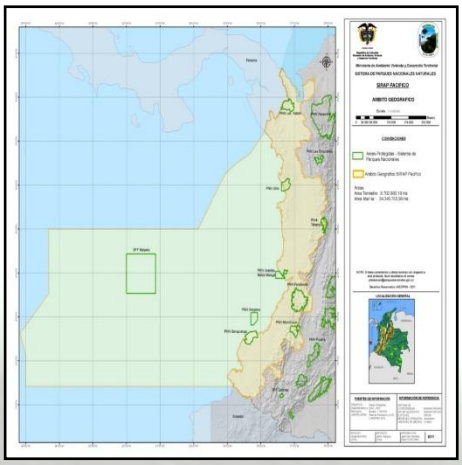


Figura 9. Ámbito geográfico SIRAP Pacífico



En este marco de participación se ha identificado diferentes procesos locales que se establecieron como la base de una estructura orgánica que se muestra en la Figura 9 en la cual se sustentan los procesos de gestión y operativos del subsistema, del que hacen parte los SIDAP de Chocó, Risaralda y Valle del Cauca, y las instancias de áreas protegidas de Cauda y Nariño (Figura 10). Además se conformó una asamblea regional (Tabla 62) y un comité técnico institucional (CORPONARIÑO, CRC, CVC, CARDER, CODECHOCO, PNN, IIAP e INVEMAR) y la Secretaría Técnica del SIRAP, que la ejerce en la actualidad la Dirección Territorial Pacífico de PNN de Colombia.

El paradigma social es el más complejo de abordar y sus avances se estiman en años. Actualmente el Subsistema regional del pacífico viene avanzando en la vinculación de distintos actores regionales y locales, intentando establecer un ambiente de confianzas en donde se puedan establecer acuerdos de gestión conjunta tanto al interior como por fuera de las áreas protegidas, es decir una gestión enfocada en el amplio sentido del término Conservación, el cual involucra protección, uso sostenible y restauración.

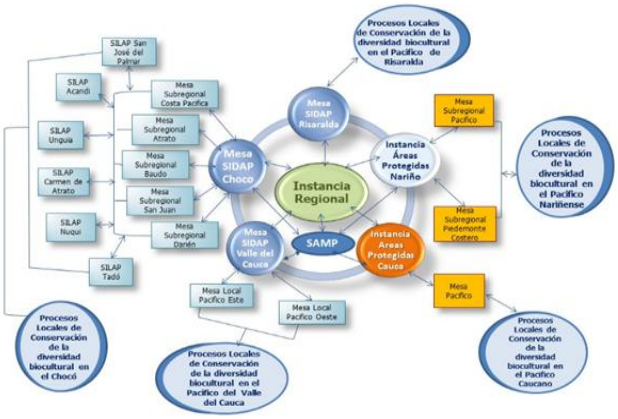


FIGURA 10. ESTRUCTURA ORGÁNICA SIRAP PACÍFICO

TABLA 62. INTEGRANTES ASAMBLEA GENERAL SIRAP PACIFICO		
TIPO DE ACTOR	**DELEGADOS (No.)**	**DESCRIPCIÓN**
Públicos	21	- Un delegado por CVC, CRC, CODECHOCO, CORPONARIÑO, CARDER, MADS – Total 6 delegados Parques Nacionales Naturales – Total 2 delegados Un delegado por departamento – Gobernaciones – 5 delegados Un delegado por los Municipios del Pacífico de cada uno de los departamentos de la región - 5 delegados Tres delegados por parte de las universidades públicas de la región - **3**
Comunitarios	40	Ocho delegados de comunidades por departamento ámbito de gestión del SIRAP Pacífico: (Nariño, Cauca, Valle del Cauca, Choco y Risaralda)
Privados	8	Un delegado por departamento – ONG – Total 5 delegados Tres delegados por la Academia de la Región
Mixtos	2	Un delegado por el IIAP Un delegado por el INVEMAR
TOTAL	**71 delegados en la Asamblea General de la Mesa Regional**	

Se estima un total de 1.968.213 ha de áreas protegidas en el SIRAP Pacífico, correspondientes a los diferentes tipos de gobernanza (Pública Nacional, Pública Regional y Privada), las que se han gestionado en los ámbitos costero el 3,46%, insular 100% y continental el 8,93%. (Tabla 63)

TABLA 63. ESTIMADO DE ÁREAS PROTEGIDAS EN EL SIRAP PACIFICO						
ÁMBITO	**ÁREA SIRAP PACÍFICO (ha)**	**A.P. GOBERNANZA PÚBLICA NACIONAL (ha)**	**A.P. GOBERNANZA PÚBLICA REGIONAL (ha)**	**A.P. GOBERNANZA PRIVADA (ha)**	**TOTAL**	**% ÁREA TOTAL SIRAP PACÍFICO**
Costero - Oceánico	34.343.783,99	1.129.681,00	60.000,00	-	1.189.681,00	3,46
Insular	1.300,00	1.300,00	-	-	1.300,00	100,00
Continental	8.702.980,19	681.474,60	94.171,25	1.586,80	777.233,00	8,93
TOTAL	**43.048.064,18**	**1.812.455,60**	**154.171,25**	**1.586,80**	**1.968.214,00**	**4,57**

Dentro de la estrategia de participación social y de gestión de las áreas protegidas se destaca los siguientes procesos:

- **Estrategia de Comanejo del Parque Nacional Natural Sanquianga**, donde como una iniciativa de la comunidad, nacen en el año 1995 los primeros acuerdos para el manejo del área protegida, los que actualmente están encaminados a llevar a cabo la protección del medio ambiente y la pervivencia de los valores culturales y sociales representativos del área parque.

  El espacio de coordinación construido entre Parques Nacionales Naturales y los Consejos Comunitarios se encuentra conformado por dos representantes de cada consejo comunitario Gualmar (Olaya Herrera), Río Sanquianga (Olaya Herrera), Bajo Tapaje (El Charco), Playas Unidas (La Tola) y tres representantes de Odemap Mosquera Norte (Mosquera) elegidos

legítimamente; además de los funcionarios del PNN Sanquianga, en cabeza del jefe del área o quien haga sus veces. Como una de sus funciones esta la construcción, implementación, revisión y evaluación del plan de manejo del área protegida.

- **Subsistema de Áreas Marinas Protegidas SAMP**. Desde el 2011, con el apoyo financiero del Global Enviromental Facility –GEF, Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas - PNUD y alianzas con socios estratégicos como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis" - INVEMAR, Parques Nacionales Naturales - PNN, las Corporaciones Autónomas Regionales CORALINA, CODECHOCÓ y CVS, y las ONGs Marviva, TNC, Conservación Internacional y Patrimonio Natural, han sumado recursos humanos, técnicos y financieros para el funcionamiento de este subsistema obteniendo como resultados: Incremento del 8,9% de la superficie de las zonas marinas y costeras bajo protección en 35 AMP (10 correspondientes al Pacífico), logrando llevar al País muy cerca del cumplimiento de las metas Aichi (10% bajo protección al 2020), incrementando así la representatividad de ecosistemas como manglares (33,9%), acantilados (32%), playas (22,64%), arrecifes de coral (96,51%); el diseño de un sistema de monitoreo del SAMP para validar el estado de los objetos de conservación priorizados, así como la orientación de acciones de manejo y conservación al interior de las áreas marinas protegidas del orden nacional y regional; y la firma de 66 acuerdos de uso y manejo (correspondientes 55 acuerdos al Pacífico) y la estructuración del sistema de monitoreo y un sistema de soporte de decisiones enlazando la información al RUNAP que aportan insumos para la gestión.

Por otro lado, dentro de los 5 departamentos que hacen parte del SIRAP Pacífico, se tienen 502.286,02 ha como Estrategias Complementarias de Conservación bajo los diferentes tipos de gobernanza (Tabla 64). Dentro de las **Estrategias complementarias de conservación se tienen Reconocimientos Internacionales (**Áreas AICAS, Corredor de Conservación del Pacifico Este Tropical – CMAR, Sitios RAMSAR, Sitios de Patrimonio Natural, Áreas Significativas para la Biodiversidad, Áreas de Especial Importancia para la Diversidad Biológica (EBSAs)), e igualmente las **Estrategias Comunitarias**, que se respaldan en el concepto de Territorios y Áreas Conservadas por Pueblos Indígenas y Comunidades Locales (TICCA´s); definidas por la UICN como: *"ecosistemas naturales y/o modificados, que contienen **valores de biodiversidad** significativos, beneficios ecológicos y **valores culturales** voluntariamente **conservados** por **pueblos indígenas y comunidades locales**, tanto sedentarias como móviles, a través de leyes consuetudinarias y otros medios efectivos".*

TABLA 64. EXTENSIÓN DE LAS ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS DE CONSERVACION DEL SIRAP PACIFICO POR DEPARTAMENTO Y TIPO DE GOBERNANZA

GOBERNANZA	CHOCO	RISARALDA	VALLE DEL CAUCA	CAUCA	NARIÑO	HA POR TIPO DE GOBERNANZA
Comunitaria			119.850,08	12.000,00	4.670,00	136.520,08
Compartida		43.421,85		47.000,00		90.421,85
Gobierno	103.830,00		5.743,19			109.573,19
Privada	2.140,00	289,00	454,90	3.000,00	999,00	6.882,90
Importancia Internacional	158.888,00					158.888,00
Total ha por Departamento	**264.858,00**	**43.710,85**	**126.048,17**	**62.000,00**	**5.669,00**	**502.286,02**

Como consolidado de **Áreas Étnicas de Conservación** por departamento para el SIRAP pacífico, que incluye Reservas Naturales Especiales (RNE), Áreas de Respaldo Natural Ancestral, Áreas de Conservación Indígena (ACI), Área de Manejo Especial Étnica de Carácter Regional y Sitios Sagrados se estiman 153 áreas que comprenden un total de 1.400.225,38 ha, donde la mayor participación la tienen los departamentos de Chocó y Cauca (91,76% en total). (Tabla 65)

TABLA 65. AREAS ETNICAS DE CONSERVACION POR DEPARTAMENTO PARA EL SIRAP PACIFICO			
DEPARTAMENTO	**NUMERO DE AREAS**	**EXTENSION HA**	**%**
Chocó	72	927.358,09	66,23
Valle del Cauca	47	61.765,64	4,41
Cauca	13	357.512,80	25,53
Nariño	16	9.869,00	0,70
Risaralda	5	43.719,85	3,12
TOTAL	**153**	**1.400.225,38**	**100,00**

Finalmente, el subsistema debe resolver varios desafíos, entre ellos:

- Lograr un mayor posicionamiento en las instancias planificación del ordenamiento territorial y debe ponerse en el panorama de los tomadores de decisiones como una instancia de consulta técnica de participación ampliada, lo cual está estrechamente relacionado con promover la divulgación y posicionamiento del subsistema, sus logros y ventajas con respecto a los aportes que en materia de conservación puede realizar a los procesos de la planificación regional del desarrollo.

- Formular una estrategia o mecanismo financiero que le permita financiar su plan de acción, que incluye las acciones de las áreas marinas protegidas, para garantizar la sostenibilidad en el largo plazo de los procesos de conservación departamentales y locales que son la base de la gestión del subsistema.

- Fortalecer la operatividad de las instancias de la estructura del SIRAP Pacífico.

- Aumentar la representatividad de las áreas marinas y sus ecosistemas en las estrategias de conservación.

3.6.4.2. Procesos articuladores hacia el manejo ambiental binacional.

A nivel binacional los Gobiernos de Colombia y Ecuador, han realizado acercamientos y se tienen acuerdos binacionales con el vecino país, en donde uno de los ejes es el ambiental, existiendo en el marco de este, tres planes de trabajo, el de cuencas, el de bosques y el de biodiversidad y áreas protegidas, con el firme propósito de avanzar en procesos de conservación a nivel andino, pacífico y amazónico y donde PNN y CORPONARIÑO, vienen liderando el proceso.

En concordancia con la Decisión 501 de 2001 de la Comunidad Andina de Naciones - CAN, se llevaron a cabo cincos Foros Binacionales entre 2009 y 2012 con la participación de los gobiernos locales, regionales y nacionales, las organizaciones de base comunitarias, los gremios del comercio y la producción, y las organizaciones no gubernamentales de ambos países con el propósito de avanzar en consolidar la integración transfronteriza del Pacífico Colombo-Ecuatoriano con una mirada ecoregional que se materialice en la formulación de un

Plan de Desarrollo Binacional en la llamada Área Estratégica de Desarrollo - AED de la Zona de Integración Fronteriza - ZIF (Convenio 374 WWF-CORPONARIÑO 2014).

En 2010 la Fundación Natura Regional de Ecuador preparó en Bogotá y Quito dos talleres binacionales "Colombia y Ecuador: Vecinos y Socios en el Desarrollo Sostenible" con la participación de actores locales, regionales y nacionales de ambos países con el fin de fortalecer espacios de diálogo sobre realidades, retos y oportunidades socio-ambientales comunes. Entre las propuestas ambientales planteadas por las comunidades negras fronterizas está la Reserva Binacional de Manglares, Centro Etnopolítico y una Escuela Binacional de Pesca y Acuicultura. Se planteó una visión transfronteriza binacional en un espacio de encuentro y hermandad que demanda un medio ambiente de calidad.

En el marco del plan de trabajo de cuencas, se han llevado a cabo dos foros binacionales alrededor de la Gestión Integrada de Cuencas Transfronterizas Colombia-Ecuador (abril 2013 en Pasto y julio 2014 en Tulcán). Por parte de Colombia participaron CORPONARIÑO, la Gobernación, el MADS, IUCN, PNN y otros actores sociales. Áreas Protegidas fue una de las mesas temáticas de estos foros.

3.6.5.Valoración de la biodiversidad

En general, en el país se conoce muy poco respecto a la oferta de servicios ecosistémicos (intensidad, magnitud, frecuencia y temporalidad) y los procesos ecológicos que los soportan. Para el caso del departamento de Nariño existen procesos piloto sobre valoración económica de los servicios ecosistémicos, pero se requiere fortalecer los otros tipos de valoración especialmente las que hagan parte de las perspectivas étnicas que han permitido conservación de importantes áreas naturales.

Entre otras iniciativas o avances de valoración económica de servicios ecosistémicos se tienen:

- **Estudio piloto en la cuenca del río Guamués** realizado en 1994 por el Centro de Investigaciones para el Desarrollo - CID de la Universidad Nacional, con participación y financiación de CORPONARIÑO e inscrito dentro del programa de Cuentas Ambientales para Colombia. Comprende un esquema simplificado de cuentas patrimoniales naturales en la región, cuyos componentes básicos son: flujos monetarios de los activos naturales; valoración no comercial de los usos económicos del medio ambiente en términos monetarios; flujos generados desde el ambiente natural a la economía (materias primas); flujos generados por la transformación de los elementos naturales en los procesos económicos y flujos económicos resultantes de los residuos que regresan al medio ambiente; análisis de los impactos causados por el uso económico sobre el medio natural. Este estudio se trabajó a precios de mercado, ajustados por las funciones ecosistémicas y externalidades. (Delgado y otros, 2007)

- **Aplicación del modelo conceptual de valoración desarrollado por el proyecto conjunto Cepal/Iclarm (s.f.), mediante adecuación exclusiva para los manglares de Nariño**. El criterio adoptado toma una posición antropocéntrica de valoración: es el hombre quien determina el valor de las cosas, quien valora económicamente los recursos, según los beneficios o satisfacción que le proporcione el uso o conservación de los recursos naturales y del medio ambiente. (Delgado y otros, 2007)

- **Valoración de servicios ambientales en la Reserva Natural Azufral: "Estudio de la capacidad de carga turística de los senderos Espino y Túquerres" CORPONARIÑO - Universidad de Nariño. Castillo Carmen Lucía m.sc. León Guevara Javier A. MSC. 2008.** Este estudio se enmarca en el interés de planificar las acciones más convenientes para el uso y aprovechamiento de los recursos presentes en el Volcán Azufral y su área de influencia; y tiene una estrecha relación con los servicios ecosistémicos que se generan y que se consideran son de gran importancia tanto para el área, como para la riqueza regional. La Capacidad de Carga Turística para el área del volcán Azufral, hace referencia al número de turistas que puede albergar el sitio sin que se lleguen a manifestar impactos negativos sobre el área de la Reserva. Para su desarrollo se tuvieron en cuenta una serie de factores físicos dentro de los senderos que pueden llegar a afectar el libre desarrollo de la actividad y a la vez ponen en riesgo la conservación de áreas de interés, identificando el número adecuado de personas que pueden ingresar por los senderos de Túquerres y El Espino.

- **Valoración de la oferta de servicios ambientales en el páramo Las Ovejas - Tauso, departamento de Nariño. Universidad de Nariño - CORPONARIÑO - Fundación Biofuturo. 2009.** Como parte del proceso de declaratoria del Páramo Las Ovejas – Tauso, se realizó en el 2009, el estudio relacionado con la valoración de los servicios ecosistémicos asociados al páramo Las Ovejas - Tauso y su relación con el suministro de agua, tanto para consumo humano como para la producción agropecuaria y otras funciones propias del ecosistema. En este sentido, se tomaron como referencia los servicios de oferta turística, regulación hídrica para consumo humano, balance hídrico y captura de carbono.

- **Diseño de acuerdos para la conservación del servicio ambiental belleza escénica en la Reserva Natural Azufral – Chaitán, departamento de Nariño. 2011 MAVDS - PATRIMONIO NATURAL-CORPONARIÑO.** Este estudio se enmarcó dentro del Convenio de Asociación No. 116 de 2008 celebrado entre el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) y Patrimonio Natural - Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas, cuyo objetivo fue "la estructuración metodológica y consolidación de los esquemas de pagos por servicios ambientales a nivel nacional". Los resultados del proceso en la Reserva Natural Azufral - Chaitán", corresponden a uno de los casos piloto trabajados a nivel nacional, donde por las características de los actores involucrados, en consenso con ellos, en el estudio no se habla de esquemas de pago por servicios ambientales sino de acuerdos para la conservación de servicios ambientales.

3.6.6.Estudios para el uso sostenible y conservación de la biodiversidad.

El departamento de Nariño es reconocido por su gran riqueza Biológica con representación de casi todos los ecosistemas (alta y media montaña, bosques secos, humedales, páramos, manglares, entre otros), zonas de gran interés ambiental por la cantidad de bienes y servicios ecosistémicos que ofrecen a las comunidades asentadas en sus áreas de influencia. Pese a lo anterior, en los diagnósticos de los planes de manejo de los ecosistemas estratégicos y del Plan de Acción en Biodiversidad 2006-2030, se ha evidenciado que actualmente esta gran biodiversidad presente en muchos ecosistemas estratégicos, se ha visto afectada por los cambios de uso del suelo, alteración de los ciclos biogeoquímicos, la destrucción y fragmentación de hábitats, mal manejo y la extracción ilimitada de los recursos florísticos y faunísticos, entre otros, ocasionando en estos ecosistemas un desequilibrio a nivel de su estructura, composición y función ecológica.

No obstante, la gran diversidad presente en los ecosistemas de la región, se presenta en la actualidad una investigación incipiente, a lo que se suma una denotación preocupante dado las alarmantes tasas de deforestación y degradación de los mismos. En este contexto, existen entre otros, diversos estudios que pueden permitir generar estrategias para su uso sostenible y conservación:

- **Estrategia de conservación para el Oso Andino en el corredor biológico centro oriental del departamento de Nariño (Convenio CORPONARIÑO – ECOPETROL - Fundación Terranova, 2015-2016).** Este convenio permitió el monitoreo con participación comunitaria, definiendo un Plan Estratégico para la Conservación de Oso Andino mediante el análisis de presencia y paisaje de conflicto de la especie en los nueve municipios que hacen parte del Corredor Biológico Centro Oriental del departamento de Nariño (La Cruz, Tablón de Gómez, Buesaco, Pasto, Funes, Puerres, Córdoba, Ipiales, Potosí). El proceso vinculó a la comunidad mediante actividades de mercadotecnia cuyo resultado fue la entrega de parques infantiles, material divulgativo (camisetas, gorras, calendarios, programadores y video) alusivos a la especie.

- **Plan de manejo y conservación de especies de flora y fauna amenazada en el departamento de Nariño: Guayacán rosado *(Tabebuia rosea)*, Chanul *(Humiriastrum procerum)*, Tagua *(Phytelephas macrocarpa)*, Cancho *(Brunellia tomentosa)*, Mate *(Clusia multiflora)*, Venado soche *(Mazama americana),* Guagua *(Cuniculus paca)*, Águila Paramuna, Águila Pescadora, Halcón Peregrino, Halcón Cernícalo y Gavilán de Montaña. (Convenio CORPONARIÑO – Fundación Latinoamericana para el Desarrollo Latinoamericano, 2016)**. Con este convenio se contribuyó con la generación de conocimiento para el manejo y la conservación de especies de flora y fauna amenazadas en ecosistemas estratégicos del departamento de Nariño; para cada especie se estableció zonas de muestreo y jornadas participativas que permitieron identificar presiones y amenazas asociadas a la disminución de las especies. Como resultado se cuenta con la formulación cuatro planes de manejo que permiten establecer los lineamientos y estrategias para su conservación.

- **Proyecto: "Incorporación de la biodiversidad en el sector cafetero en Colombia" - Federación Nacional de Cafeteros – PNUD – GEF 2014.** Ejecutado por la Federación Nacional de Cafeteros, con la participación del PNUD-GEF durante el periodo 2010-2014, en 16 municipios de los departamentos del Quindío, Valle del Cauca y Nariño (Arboleda, Colón, La Unión, San Pedro de Cartago, San Lorenzo y Taminango), bajo tres ejes: Incorporación e incremento de biodiversidad en fincas del paisaje cafetero, incentivos para la incorporación de biodiversidad en los sistemas productivos, y Articulación y trabajo institucional. Sus resultados, desarrollos metodológicos y lecciones aprendidas se sintetizan en la publicación *"Bien – estar de la caficultura colombiana"*, e igualmente para componentes específicos se tienen los siguientes estudios:

Caracterización de plantas, aves y hormigas de la zona cafetera del Norte de Nariño, resaltándose 10 especies de plantas relevantes y de importancia ecológica (*Siparuna aspera, Hyeronima macrocarpa, Lafoensia acuminata, Cedrela odorata, Escallonia paniculata, Senna pistacifolia, Delostoma integrifolium, Haedranassa dubia, Telopogon pulcher, Tecoma stans*), y en cuanto a aves se incluyen: *Dendroica fusca, Tangara nigroviridis, Aratinga wagleri, Tangara*

parzudakii, Falco sparverius, Tangara vitriolina, Aulacorrhyncus prasinus, Catharus ustulatus, Piaya cayana, Saltator atripennis.

Compensaciones de gases efecto invernadero (GEI) en paisajes cafeteros de Colombia. Cartilla que presenta una descripción de las acciones que hay que llevar a cabo para diseñar y certificar programas de compensación de emisiones de gases efecto invernadero, con base en la implementación de herramientas de manejo del paisaje con pequeños productores cafeteros.

Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA) Hídrico microcuencas Sánchez y Las Palmas de los municipios de Colón y San Pablo (Cuenca río Mayo), Ejercicio implementado por CEDENAR en el marco del proyecto GEF, como incentivo de compensación por el servicio ambiental hidrológico de regulación hídrica y control de sedimentos, dados los graves problemas de sedimentación que tiene la cuenca alta del río Mayo.

- **Plan de conservación del Lobo Colorado o "Morito" (*Lycalopex Culpaeus*, Molina 1782) en el PNR páramo de Paja Blanca. CORPONARIÑO – GAICA. 2010.** Este plan se encamina a establecer los lineamientos estratégicos generales a nivel local dirigidos a la protección y mejoramiento del conocimiento de la especie, así como incrementar la apreciación del lobo colorado por los pobladores del PNR páramo de Paja Blanca, con el fin primordial de la protección de estas áreas, la apropiación y el aprovechamiento adecuado de los recursos, el mantenimiento de los bienes y servicios ecosistémicos, de tal manera que se solventen las necesidades de la población humana, sin afectar la dinámica e integridad de estos ecosistemas.

- **Plan de conservación del Tucán Pechigris (*Andigena hypoglauca*, Gould 1833) en el PNR páramo de Paja Blanca. CORPONARIÑO – GAICA. 2010.** Presenta una síntesis del estado de conocimiento de la biología, taxonomía, distribución y amenazas que afectan a las poblaciones del Paletón Pechigris, resaltando la clasificación dentro de la categoría de amenaza bajo la cual se encuentra en Colombia (Vulnerable - VU) (Renjifo & Arango, 2002). Realiza una síntesis sobre la situación de la especie respecto a su presencia en áreas protegidas y delinea estrategias fundamentadas y coherentes con la necesidad y la realidad que presenta el ecosistema, que posibiliten la conservación de poblaciones viables y ecológicamente funcionales de esta especie.

- **Plan de conservación del Olloco o Congona de Monte (*Hedyosmum cumbalense* H. Karst) en el PNR páramo de Paja Blanca. CORPONARIÑO – GAICA. 2010.** Define acciones específicas para mitigar el deterioro de las poblaciones y desarrollar planes de recuperación en la zona de páramo, destacando su estado de conservación, las amenazas que enfrentan y las acciones que es necesario tomar para protegerlas, enmarcando todo esto dentro de un contexto socio-político y económico, para prevenir la declinación de las poblaciones.

- **Plan de conservación para los anfibios del PNR páramo de Paja Blanca. CORPONARIÑO – GAICA. 2010.** La presencia de estas especies asociadas a ecosistemas altoandinos es una clara evidencia de la importancia de la conservación de sus hábitats, por esta razón se dimensionó a través de este plan acciones a corto, mediano y largo plazo que contribuyan con la conservación debido a las consecuencias del cambio acelerado del hábitat producto de las prácticas inadecuadas e insostenibles de manejo de los recursos naturales.

Aves del departamento de Nariño, Colombia 2011 - Calderón Leytón, Jhon *& et al.* Para aportar a los planteamientos del Plan de Acción en Biodiversidad de Nariño, bajo las líneas de investigación del grupo GAICA de la Universidad de Nariño, proyecto "Ventanas de biodiversidad" se realizó una recopilación de la información existente sobre registros de aves en el Departamento, presentando un registro total de 1.048 especies de aves, que incluyen 155 especies con algún tipo de migración y 242 especies que están contempladas dentro de alguno de los criterios de conservación de aves a nivel internacional (AICA/IBA). Nariño sobresale como un centro importante para la conservación de las aves en Colombia dado su alto número de especies endémicas y con rango restringido y por el hecho de ser considerado por algunos autores como centro de especiación, especialmente para el grupo de los colibríes. La mayor riqueza de especies se observó hacia la parte andina, con 685 especies distribuidas hacia la parte del piedemonte pacífico (469 sp.) y hacia la parte altoandina (400 sp.), seguido por la parte pacífica con 518 especies.

- **Lista preliminar de los mamíferos (Mammalia: Theria) del departamento de Nariño, Colombia 2010 - Héctor E. Ramírez Chaves y Elkin A. Noguera Urbano.** En busca de la consolidación de la información disponible sobre mamíferos del área continental y marina del departamento de Nariño, el estudio integra la revisión de ejemplares depositados en colecciones nacionales, así como registros consignados en bases de datos de colecciones internacionales y la bibliografía disponible. Se presenta una lista de 182 especies de mamíferos, 24 de las cuales se encuentran incluidas en alguna categoría de amenaza a nivel nacional. Se resalta la necesidad de nuevas investigaciones en el Departamento para complementar los grandes vacíos de información relacionados con el conocimiento de los mamíferos del suroccidente de Colombia. El número de especies de mamíferos registradas en este trabajo (182) es aún bajo, comparado con otros departamentos como Antioquia (226 especies) (Cuartas-Calle y Muñoz-Arango 2003) y Cauca (220 especies) (Ramírez-Chaves y Pérez en este volumen), y es una prueba de los escasos trabajos realizados en este sector del país, considerando los variados ecosistemas que presenta Nariño.

Mastozoología en Nariño y algunos comentarios sobre la biogeografía de la región, 2016. Elkin A. Noguera Urbano. La riqueza reportada de mamíferos en Nariño es aproximadamente 182 especies, pero hay pocas explicaciones acerca del contexto biogeográfico de esa diversidad. El objetivo de este manuscrito es revisar el estado actual de la mastozoología en Nariño y presentar un breve resumen sobre los aspectos geológicos y biogeográficos que posiblemente participaron en la evolución de los mamíferos en el área. Además, se revisa la historia de la mastozoología en Nariño, la distribución espacial de la riqueza de especies de mamíferos en Nariño y se discute la necesidad de nuevas investigaciones para llenar algunos vacíos de información en la costa del Pacífico y las tierras Amazónicas. Se presentan algunas perspectivas y oportunidades para la conservación de mamíferos en la región. Finalmente, se concluye que la mastozoología en Nariño debería centrarse en el estudio de los patrones espaciales y temporales para explicar la diversidad de mamíferos.

Por otra parte, investigadores como (Sierra y otros, 2005) consideran que hay una alta riqueza de especies vegetales promisorias con gran potencial para ser usadas, ya que pueden proporcionar grandes beneficios económicos y culturales para la sociedad. Pero desafortunadamente, es muy poco lo que se conoce respecto a la biología, ecología y potencialidades de estas especies, y sin esta información no es posible generar estrategias que permitan su uso sostenible.

Sin embargo, algunas líneas de investigación que se han creado en las últimas décadas, como la etnobotánica, la bioprospección y la biotecnología vegetal, las cuales están estrechamente relacionadas con el estudio de las especies vegetales promisorias, son alentadoras, ya que en el último siglo se han publicado investigaciones de los usos potenciales que podrían tener algunas especies vegetales.

Conscientes de la importancia que tienen los recursos biológicos para el desarrollo departamental basado en sus potencialidades ambientales y socioculturales, surge la necesidad de implementar acciones tendientes a la recuperación y conservación de la biodiversidad y los sistemas culturales asociados a la misma, con la formulación y gestión de proyectos que contribuyan a profundizar el conocimiento de la biodiversidad en los ecosistemas estratégicos, potencializando su uso de forma sostenible, mediante la investigación científica y cultural como herramienta permanente.

De acuerdo con el programa Paisajes, Ecosistemas y Especies Asociadas, variable Bienes y Servicios Ambientales y Alternativas enmarcadas en el PAB 2006-2030, las prioridades se relacionan con la investigación sobre el potencial de usos sostenibles y alternativas de protección y manejo de paisajes, ecosistemas y especies asociadas a estos.

En este sentido la conservación y protección de la biodiversidad requiere del conocimiento de las potencialidades y limitantes de la planificación y adecuado manejo de los sistemas productivos en estas áreas, sobre todo en lo que se refiere a mantener ecosistemas diversos e interconectados para la conservación a largo plazo y para proveer otros productos y servicios ecosistémicos que impulsen el desarrollo de alternativas económicas en el Departamento, como es el caso de especies silvestres promisorias con potencial de uso.

Bajo este contexto, de diagnóstico, responsabilidades, retos y proyecciones, Nariño en cabeza de CORPONARIÑO, ha sido seleccionada como una de las cinco corporaciones del país para la ejecución del proyecto de pilotos para la implementación del Plan Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, bajo el marco de la PNGIBSE.

3.7. COBERTURA VEGETAL Y FAUNA

3.7.1.Ordenamiento forestal.

La importancia de los bosque radica en los innumerables bienes y servicios ambientales que estos ofrecen, relacionados entre otros aspectos con el papel en la regulación de procesos hidrológicos, refugio y fuente de alimento para diversas especies de fauna, control y regulación de fenómenos climáticos, banco genético de especies, escenario de investigación y actividades recreativas y un sin número más de elementos que deben ser analizados de manera integral para proponer alternativas que permitan su adecuada conservación y manejo.

En el tema de bosques, el departamento de Nariño, según diferentes fuentes, entre las que se encuentran el Plan de Acción en Biodiversidad 2006 – 2030 (Delgado y otros, 2007), señalan que de las 3.326.800 hectáreas, que tiene el Departamento, los diferentes tipos de bosques cubren más de la mitad del territorio, representando el 55,31% (1.746.237,32 ha).

Esta información generada hacia el año 2006, se puede contrastar con el trabajo en mayor detalle realizado por CORPONARIÑO entre los años 2008 – 2011, a través de la formulación del Plan General de Ordenamiento Forestal de Nariño -PGOF (estudio sin aprobación), el cual se constituye en el documento que consolida la mayor información de caracterización y diagnóstico de los bosques del Departamento.

En el mencionado Plan de Ordenamiento Forestal se definieron las siguientes líneas estratégicas, para contribuir con la sostenibilidad del recurso: 1) Aprovechamiento sostenible de los bosques naturales y ampliación de la oferta forestal maderable, no maderable y de servicios ambientales; 2) Fortalecimiento del sector comercializador y transformador de productos forestales; 3) Incremento de la comercialización de productos forestales; 4) Fomento de la investigación, transferencia tecnológica y capacitación; 5) Apoyo y fortalecimiento institucional del sector forestal; 6) Socialización y fortalecimiento del acuerdo a nivel regional; 7) Mecanismo de seguimiento y evaluación del acuerdo regional de competitividad. (CORPONARIÑO, 2008)

La propuesta de Zonificación Forestal de Nariño presentada en el PGOF (2008) muestra que en el Departamento la mayor superficie de ocupaciones por uso del suelo en la costa pacífica nariñense está cubierto principalmente por bosques naturales de manglares, guandales, naidizales, bosques de terraza y bosques de colina que cubren un área de 1.052.391,51 hectáreas, mientras que en la zona andina 867.603 hectáreas están cubiertas de bosques, para un total de 1.919.994,51 ha. (Tabla 66)

TABLA 66. ÁREAS DE BOSQUES CONSOLIDADAS POR CATEGORIAS DE ZONIFICACIÓN FORESTAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

ZONIFICACIÓN	AREA	%	ZONIFICACION	ÁREA
ZONA ANDINA Y PIEDEMONTE AMAZONICO				
Conservación	625.290,62	72,08	Bosques de conservación en zonas de restauración	2.162,62
			Bosques de conservación en zonas productoras con restricciones mayores	16.153,00
			Bosques de conservación en zonas productoras con restricciones menores	916,00
			Bosques de conservación en zonas productoras sin restricciones	72,00
			Bosques de conservación en zonas protectoras	605.987,00
Recuperación	14.867,00	1,71	Bosques de recuperación en zonas de restauración	1.771,00
			Bosques de recuperación en zonas productoras con restricciones mayores	3.376,00
			Bosques de recuperación en zonas productoras con restricciones menores	768,00
			Bosques de recuperación en zonas productoras sin restricciones	645,00
			Bosques de recuperación en zonas protectoras	8.307,00
Uso sostenible	220.127,00	25,38	Bosques de uso sostenible en zonas productoras con restricciones mayores	189.576,00
			Bosques de uso sostenible en zonas productoras con restricciones menores	12.007,00
			Bosques de uso sostenible en zonas productoras sin restricciones menores	11.426,00
			Bosques de uso sostenible en zonas en zonas protectoras	7.118,00
Preservación de páramos	7.199,00	0,83	Bosques de preservación por páramos	7.199,00
Subtotal	**867.483,62**	**100,00**		**867.603,00**
ZONA PACIFICA				
Conservación	133.735,13	12,71	Bosques de conservación en zonas productoras con restricciones menores	27.595,60
			Bosques de conservación en zonas productoras sin restricciones	20.995,12
			Bosques de conservación en zonas protectoras	9.564,03
			Bosques de conservación en zonas protectoras productoras	75.580,38
Recuperación	510.362,45	48,50	Bosques de recuperación en zonas productoras con restricciones menores	129.532,65
			Bosques de recuperación en zonas productoras sin restricciones	103.784,06
			Bosques de recuperación en zonas protectoras	48.841,18
			Bosques de recuperación en zonas protectoras productoras	228.204,56
Uso múltiple	408.293,93	38,80	Bosques de uso múltiple en zonas productoras con restricciones menores	79.313,28
			Bosques de uso múltiple en zonas productoras sin restricciones	92.320,68
			Bosques de uso múltiple en zonas protectoras	24.778,90
			Bosques de uso múltiple en zonas protectoras productoras	211.881,07
Subtotal	**1.052.391,51**	**100,00**		**1.052.391,51**
TOTAL	**1.919.875,13**			**1.919.994,51**

Fuente: PGOF - Zonificación Forestal. CORPONARIÑO 2008

Según el PGOF en la Zona Andina Nariñense, existen bosques fragmentados en diferentes estados de intervención, desde bosques primarios sin intervención, bosques primarios intervenidos, bosques secundarios sin intervención, bosques secundarios intervenidos y

bosques plantados, frente a lo cual la zonificación forestal determina principalmente un área de 625.290,62 ha como bosques de conservación, que corresponden al 72,08% de la cobertura boscosa; áreas forestales que deben ser mantenidas en su estado natural, limitando su intervención para evitar y/o minimizar los daños sobre los ecosistemas allí presentes propendiendo por la conservación de los recursos genéticos, las especies y de la biodiversidad en general.

En estas coberturas boscosas existen especies de importancia ecológica y económica que deben ser conservadas por estar registradas en el libro rojo de especies maderables amenazadas (*Aniba perutilis Hemsl, Cedrela montana Turcz, Cedrela odorata Griseb, Huberodendrum patinoi, Humiriastrum procerum (Little) Cuatr, Juglans neotropica Diels, Quercus humboldtii Bonpl y Retrophyllum rospigliossii),* e incluirse en un programa de propagación tanto in-situ como exsitu con el fin de evitar su desaparición en la zona (Cárdenas D. y Salinas N. , 2006).

Se proponen 220.127 hectáreas (25,38%) con zonificación de uso sostenible de la cobertura boscosa; bosques que pueden ser aprovechados en el corto, mediano o largo plazo, pero sin agotar la base de los recursos naturales manteniendo su potencial para el cubrimiento de las necesidades actuales y asegurando las existencias futuras de los recursos forestales.

El área de zonificación forestal para recuperación es de 14.867 ha (1,71%) de la cobertura boscosa; áreas que se presentan principalmente en las zonas de Alto Patía Norte y Alto Patía Sur; bosques que han perdido su capacidad para la producción de bienes y servicios, debido a la extracción excesiva de productos especialmente maderables y prácticas inadecuadas de manejo silvicultural, lo que ha imposibilitado el desarrollo de la regeneración natural, la renovación de los recursos y que por consiguiente obliga a implementar medidas para su rehabilitación.

En lo que concierne a la Costa Pacífica de Nariño, la mayor área dentro de las categorías propuestas en la zonificación forestal del PGOF, corresponde a “áreas en recuperación en un 48,50% presentes en las zonas productoras con y sin restricciones menores, zonas protectoras y protectoras productoras, en un total de 510.362,45 hectáreas; las cuales muestran de manera adecuada la situación de los bosques dentro de los territorios colectivos”.

Además de la alta proporción de las áreas propuestas destinadas a recuperación, la oferta forestal es alta, se tienen 408.293,93 hectáreas (38,8%) del total de las cubiertas en bosques destinadas al uso sostenible como una de las principales actividades a la explotación de los recursos forestales en forma sostenible, sustentable y planificada, y 133.735,12 (12,71%) destinadas a la conservación y preservación de ecosistemas frágiles presentes en las unidades de ordenación forestal, como en el caso de lagunas, esteros y otros pequeños relictos de bosques importantes para la población de estas regiones y de gran importancia cultural en labores cotidianas enfocadas a la cacería y prácticas de medicina tradicional entre otras.

Sustraídas de estas áreas, se encuentran las áreas naturales protegidas declaradas en el territorio de la Costa Pacífica nariñense; en este caso el Parque Nacional Natural Sanquianga con una superficie de 82.292,79 hectáreas bajo un manejo especial y administración por parte de Parques Nacionales Naturales y que en conjunto con las anteriores contienen los más

importantes remanentes de ecosistemas representativos de la región como el caso de las formaciones vegetales de manglar y guandal.

De esta manera, en la Zona Pacífica, se tienen diferentes formaciones boscosas entre las que se encuentran el manglar, el guandal, el naidizal, hasta los bosques de terraza y colina. Así bordeando la costa pacífica, aquellas consideradas estratégicas por la función que cumplen y la oferta de bienes y servicios ambientales, ocupan un extenso territorio inundable, destacándose en la región, el manglar y el guandal.

En lo que respecta al Guandal, este tiene una extensión de 130.000 hectáreas (CORPONARIÑO, 2008), hallándose entre las especies más representativas y objeto de aprovechamiento forestal, las siguientes: sajo (*Campnosperma panamensis*), cuángare (*Otoba gracilipes*), garza (*Tabebuia rosea*), tangare (*Carapa guianensis*), roble (*Terminalia amazonia*), nato (*Mora megistosperma*), machare (*Simphonia globulifera*), sebo (*Virola sebifera y V. reidii*), entre otras. En relación con esta cobertura CORPONARIÑO entre los años 2000 al 2002 adelantó el proyecto “Monitoreo ambiental del aprovechamiento forestal de los bosques de naidí y guandal en la costa pacífica nariñense”; junto con la experiencia piloto adelantada por el Ministerio de Ambiente - ACOFORE - OIMT en el 2001 y relacionada con la aplicación de criterios e indicadores para la ordenación, el manejo y el aprovechamiento sostenible de los bosques naturales en la zona piloto del municipio de Olaya Herrera.

Una de las coberturas que tiene información más detallada referida a su ordenamiento y manejo, es el manglar, el cual tal como se abordó en el numeral 3.6.1.4 Manglares, como ecosistema estratégico cumple entre otras funciones, la protección de línea de costa, control de la erosión, formador de barrera natural que protege la zona de las marejadas y vientos, formador de reservorios al interior de las zonas inundables, en donde ocurren importantes procesos para favorecer el albergue, reproducción y provisión de nutrientes para especies asociadas, las cuales tienen importancia ambiental y económica, por el aprovechamiento que las comunidades hacen de las mismas.

Considerando los cambios que se presentan por diversos factores en la cobertura vegetal del Departamento, y de acuerdo con las estadísticas antes anotadas según el Plan General de Ordenación Forestal –PGOF en el 2008, siendo este el insumo base para la toma de decisiones en torno a la administración, conservación y manejo del recurso forestal, se requiere, de acuerdo con *los lineamientos y orientaciones dados por el MADS en la Guía para el Desarrollo de la Ordenación Forestal Integral y Sostenible en Colombia, en la que se aplica la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE), la Política de Bosques, los Lineamientos de Política de Cambio Climático 2002 y el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, abordar a través de la formulación del Plan de Ordenación Forestal del departamento de Nariño –POF, la planificación estratégica de las tierras de vocación forestal y agroforestal en la jurisdicción, junto con sus recursos y servicios conexos*. (Linares, 2015)

3.7.2.Presiones y amenazas sobre la cobertura vegetal.

La cobertura vegetal en el Departamento se ve afectada principalmente por los siguientes factores: la ampliación de la frontera agropecuaria, la tala ilegal, los cultivos de uso ilícito, los incendios forestales y la minería ilegal entre otros. El Sistema de Monitoreo de Bosques y

Carbono (SMBYC) del IDEAM, señaló, para el año 2014, la presencia de núcleos con una alta concentración de Alertas Tempranas de Deforestación asociada a los municipios de Tumaco, Barbacoas y El Charco en el pacífico nariñense; y Ricaurte, Santacruz y Cumbal al sur del Departamento, en un porcentaje de 2.98% dentro del total nacional. Para el año 2015, el mismo sistema genera una alerta en la que muestra una deforestación de 7.431 ha, donde más del 50%, se encuentra ubicada en los municipios de Tumaco con 1.951 hectáreas y El Charco con 1.908 hectáreas. (Tabla 67)

Para el cuarto trimestre del 2016, el SMBYC reporta que el departamento de Nariño se ubica en el décimo lugar en alertas tempranas de deforestación en el país, antecedido por Guaviare, Meta, Antioquia, Putumayo, Norte de Santander, Caquetá, Bolívar, Santander y Chocó, representando para este reporte el 5% del total, frente al 14,8% que le corresponde al departamento del Guaviare. En lo que respecta a municipios, Tumaco se encuentra dentro de los 20 municipios con mayor concentración de alertas tempranas de deforestación al cuarto trimestre de 2016, con un porcentaje de 1.8% e igualmente Roberto Payán y Barbacoas se encuentran dentro del núcleo con más alta deforestación para Nariño, asociándose a cultivos de uso ilícito, ampliación frontera agropecuaria y tala ilegal.

Teniendo en cuenta que esta condición se manifiesta en forma muy dinámica a lo largo de cada vigencia, la consulta de este Sistema se constituye en una actividad que coadyuva a la toma continua de decisiones.

TABLA 67. DEFORESTACIÓN DEPARTAMENTO DE NARIÑO

AÑO	DEFORESTACIÓN (HA)	% DEFORESTACIÓN NACIONAL	OBSERVACIONES
2014	4.178	2,98	. Conversión a áreas agropecuarias, principalmente a nuevas áreas de pastos . Tala ilegal. . Incendios forestales . Deforestación asociada a cultivos ilícitos.
2015	7.431	6,00	

Fuente: IDEAM, 2014-2015- Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC).

Considerando el área boscosa natural perdida, el Plan General de Ordenación Forestal del departamento de Nariño (documento sin aprobación), estimó un total de 315.684.63 hectáreas que pueden ser objeto de restauración.

De acuerdo con la normatividad ambiental vigente (Decreto Único 1076 de 2015), para aprovechar el recurso bosque, se debe obtener un Permiso de Aprovechamiento Forestal, cuyo propósito apunta a la administración sostenible del recurso (productos maderables y no maderables) y a propender por la legalidad de los productos forestales a lo largo de la cadena forestal, en especial la madera como factor preponderante de la economía de la región. La cadena forestal incluye los eslabones desde el aprovechamiento, transporte, transformación y comercialización de la madera, sobre los cuales CORPONARIÑO debe ejercer las funciones de autoridad ambiental mediante la aplicación de la Estrategia Nacional de Prevención, Seguimiento, Control y Vigilancia Forestal.

Con base en lo anteriormente descrito, el mayor número de Permisos de Aprovechamiento Forestal se concentra en la Costa Pacífica, de donde se moviliza gran cantidad de madera por vía terrestre y marítima hacia el interior del país (amparada con el Salvoconducto Único de Movilización), lo cual representa altos valores en recursos económicos dentro de la cadena

productiva. Actualmente en CORPONARIÑO existen 46 permisos de aprovechamiento forestal vigentes. En la Tabla 68 se puede detallar la importancia del recurso, representada en el área permisionada, volumen de madera movilizada y Salvoconductos Únicos de Movilización expedidos por la Corporación.

TABLA 68. REGISTRO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

AÑO	SOLICITUDES DE PERMISOS	PERMISOS EXPEDIDOS	ÁREA PERMISIONADA HA	SALVOCONDUCTOS EXPEDIDOS	VOLUMEN MADERA MOVILIZADA M3
2010	52	50	23,95	6.796	502.162
2011	73	52	3.082,00	7.900	366.610
2012	62	61	2.763,00	6.212	392.765
2013	30	26	4.315,00	5.888	246.949
2014	31	20	9.768,00	5.903	250.668
2015	23	9	900,00	5.205	266.523
2016	44	31	4.379,00	5.281	197.519
TOTAL	**315**	**249**	**25.231,35**	**43.185**	**2.223.196**

Fuente: CORPONARIÑO – Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

La explotación de madera se ve reflejada en los datos de movilización con valores equivalentes a 2.223.196 m3, donde la mayor dinámica se tiene en la Costa Pacífica con el 99,40%. La demanda de estas especies básicamente se traduce en productos para ebanistería, muebles y para construcción en general, encontrándose entre las especies de mayor movilización las siguientes: (Tabla 69)

TABLA 69. ESPECIES DE MADERA DE MAYOR MOVILIZACIÓN

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
ORDINARIA	
SAJO	*Campnosperma panamensis*
CUANGARE	*Dyalianthera gracilipes*
SANDE	*Brosimun utile*
CHALVIANDE	*Virola dixoni*
CHILLALDE	*Bellota colombiana*
TARA	*Simarauba glauca*
PEINEMONO	*Apeiba aspera*
MARCELO	*Laetia procera*
BALSA	*Ochoroma lagopus*
ESPECIAL	
MACHARE	*Symphonia globulifera*
TANGARE	*Carapa guianensis*
MUY ESPECIAL	
CHANUL	*Sacoglotis procera*
CEDRO	*Cedrela odorata*
CHAQUIRO	*Goupia glabra*
CUCHARILLO	*Huberodendrum*

Fuente: CORPONARIÑO – Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

No obstante la administración del recurso bosque realizado por CORPONARIÑO, el bosque natural del departamento de Nariño, como se anotó al inicio de este numeral, es objeto de varias presiones antrópicas, traducidas en los siguientes motores de deforestación: ampliación de la frontera agrícola y pecuaria, extracción ilícita de madera y productos no maderables, áreas de cultivos de uso ilícito y actividades mineras ilegales. Con base en el estudio denominado “Documento técnico y metodológico – Tasa de Deforestación” elaborado por CORPONARIÑO, se han deforestado aproximadamente 304.826 ha, para el periodo comprendido entre los años 2000-2010.

Por otra parte, es importante anotar los procesos de deforestación en algunos sectores de la zona andina, donde se presenta tala de bosque nativo para la obtención de carbón vegetal y leña, generando graves impactos ambientales, en áreas de importancia ecosistémica como el Humedal RAMSAR, cuenca del Río Bobo y áreas de recarga hídrica, actividades asociadas al bajo nivel socioecónomico de los pobladores asentados en las partes altas y a la demanda de carbón vegetal en establecimientos de preparación de alimentos (asaderos, panaderías). Se tiene conocimiento que para la elaboración de 25 bultos de carbón vegetal se tala o apea un volumen aproximado de 4,7 m3 de árboles nativos tales como el cancho, mate y encino. De lo anterior se desprende la necesidad de abordar procesos de educación ambiental, la compra de predios de importancia ecosistémica para las regiones, coordinación interinstitucional para generar alternativas productivas a los carboneros y continuar con las labores de prevención, control y vigilancia frente al tráfico ilegal de este tipo de productos.

El departamento de Nariño atraviesa un momento crítico respecto a la pérdida de especies de flora y fauna, especialmente para el caso de la flora en razón a la explotación maderera reflejada en los datos de movilización de especies antes anotados y en el volumen de productos forestales (madera, leña y carbón vegetal) decomisados, en un promedio de 3.231,68 m^3, siendo las zonas donde se ejerce mayor presión, la Costa Pacífica con 63,26% (2.044,60 m^3 decomisados) y la zona Centro con 20,97% (677,78 m^3).

El negocio de la tala ilegal de madera acaba lentamente con los ecosistemas presentes en el territorio, parte del problema asociado al tráfico ilegal de especies nativas es la dificultad en la aprobación, ejecución y seguimiento de los Planes de Manejo Forestal; el documento autoriza la movilización del producto, pero la inconsistencia se presenta cuando ese permiso es utilizado para transportar mercancía que no proviene del sector reglamentado, sino de otros sectores que no se contemplan en el salvoconducto. Sumado a esto en los puntos de control y vigilancia que coordina la Policía Ambiental, generalmente no se cuenta con la presencia de personal experto, y los responsables de dichos controles desconocen las especies y dimensiones de la madera transportada, hecho que posibilita el accionar delictivo.

En este orden de ideas y considerando las funciones de Autoridad Ambiental que se deben ejercer, es importante anotar que se presentan serias dificultades en su ejecución, asociadas al proceso de planificación, control y vigilancia en la administración del recurso bosque, que se fundamentan en lo siguiente:

- El orden público dificulta el accionar en materia de control y vigilancia forestal (seguimiento al aprovechamiento y a la movilización).

- La posición estratégica del departamento de Nariño, considerando la magnitud de sus fronteras terrestre y marítima que facilitan en gran medida el tráfico ilegal de la biodiversidad, siendo un tema de soberanía nacional.

- El requerimiento urgente de articular acciones frente a la protección de los recursos naturales, específicamente considerando las competencias en la imposición de medidas preventivas y sancionatorias de acuerdo con las funciones institucionales según lo establecido en la Ley 1333 de 2009 (Gobernación, Alcaldías, Ejército Nacional, Policía Nacional, CORPONARIÑO).

- La necesidad de contar con un **Plan de Ordenación Forestal - POF** debidamente adoptado para el departamento de Nariño, como instrumento de planificación y toma de decisiones frente a los aprovechamientos forestales y su importancia para propender por la sostenibilidad de este recurso estratégico para la región.

- La gran cantidad de madera legal e ilegal y productos del bosque que sale del Departamento con destino al interior del país, obliga a la implementación de la ESTRATEGIA NACIONAL DE PREVENCION, SEGUIMIENTO, CONTROL Y VIGILANCIA FORESTAL, lo que implica el fortalecimiento de los procesos internos de CORPONARIÑO, al igual que las demás entidades comprometidas con el control y vigilancia del recurso bosque, de acuerdo con lo establecido en la Ley 1333 de 2009, donde se reglamenta los procesos sancionatorios ambientales y se establecen las competencias en materia de imposición de medidas preventivas y sanciones.

- Considerar los lineamientos del Proyecto "Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia", ejercicio realizado en 11 corporaciones autónomas regionales, cuyo propósito fue unificar criterios en materia del ejercicio de autoridad ambiental y afianzar los procedimientos de control y vigilancia en cada jurisdicción, y en donde se concluyó que es necesario fortalecer el talento humano, logística y recursos para mejorar el ejercicio de la autoridad ambiental, partiendo de la premisa de que ante mayor cobertura forestal, mayor debe ser la complejidad de la administración forestal.

- La calidad de los Planes de Manejo Forestal presentados a CORPONARIÑO como requisito para los permisos de aprovechamiento, dificultan la aprobación y seguimiento de los mismos, generando incertidumbre en la información aportada por parte de los asistentes técnicos de los usuarios del bosque.
- La necesidad de establecer puntos de control y vigilancia con presencia de personal experto, en especial con la articulación de la Fuerza Pública, que permita identificar y controlar aspectos relacionados con especies y dimensiones de la madera transportada, tendiente a disminuir posibles ilícitos.

3.7.3.Fauna silvestre

"Después del tráfico de drogas, armas y personas, el de flora y fauna silvestre es el cuarto negocio ilegal más lucrativo del mundo. Este delito amenaza la conservación de la biodiversidad global y contrarrestarlo exige que las autoridades ambientales actúen con rapidez y eficacia" (IAvH, 2016).

En Colombia no existe un diagnóstico serio del alcance de este problema y aunque se asume que el volumen es de gran magnitud; la información de las fuentes serias, refleja tan sólo una proporción mínima frente a la realidad.

A nivel nacional provienen de todas las regiones del país animales vivos y productos de nuestra fauna hacia el interior, donde se venden en plazas de mercado y vías principales como mascotas. A Bogotá llegan grandes cargamentos para el exterior (Europa, Asia y Estados Unidos principalmente) y así poder suplir la demanda del mercado de mascotas, investigación biomédica, atracción turística y moda.

El departamento de Nariño no es la excepción, debido a su ubicación geográfica, por presentar diferentes pisos térmicos y ecosistemas, la variedad de fauna y flora silvestre que tiene es un gran potencial para explotar de manera ilícita este recurso, por ello principalmente se trafican especies de mamíferos, reptiles y aves, para fines de mascotas no convencionales, entre ellas se puede nombrar: primates no humanos (mono ardilla, monos titi, mico araña, ardillas, armadillos, raposas), reptiles (boas y tortugas de río y terrestres), aves (psitácidas, rapaces, aves pequeñas como cascabelito y perico bronceado entre otras), y todos sus subproductos correspondientes a pieles, huesos, órganos y plumas para fines de medicina tradicional o decorativo. Del año 2010 en adelante se presenta un auge no solo por la explotación de estas especies, sino que se empieza a traficar diversidad de insectos, anfibios (Tabla 70). En el Departamento se ha identificado que las especies afectadas corresponden a arañas venenosas como tarántulas, polleras o arañas lobo, arañas plataneras, araña viuda negra y variedad de mariposas y escarabajos.

TABLA 70. ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE MÁS TRAFICADAS EN NARIÑO

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Tortuga de río	Rhinoclemmys melanosterna	Cotorra frentirroja	Aratinga wagleri
Tortuga tapacula	Kinosternon leucostomun	Cernícalo	Falco sparverius
Tortuga morrocoy	Chelenoidis carbonaria	Perro de monte	Potos flavus
Iguana verde	Iguana iguana	Armadillo	Dasypus novemcinctus
Lorocabeciazul	Pionuss menstrus	Raposa	Dipelphis marsupialis
Loro común	Amazona amazónica		

Fuente: CORPONARIÑO – Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.

De las especies antes anotadas la Tortuga morrocoy, la Iguana verde, el Armadillo, la Raposa y el Perro de monte se encuentran entre las más afectadas por cacería ilegal; al igual que el Gavilán pollero (*Buteo magnirostris*), la Pava de monte (*Penelope obscura*), el Venado (*Mazama Rufina*), el Oso perezoso (*Bradypus tridactylus*) y el Oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*).

Es de anotar, que la explotación o tráfico se ha disminuido gracias al trabajo realizado entre CORPONARIÑO, Policía Nacional, CTI - Fiscalía, utilizando como estrategia la educación a la comunidad, teniendo como tema el valor ecológico que tienen los animales silvestres y el riesgo de su picadura como accidente arácnido. Se identifica como vía principal para la salida de las especies de Nariño, el vecino país del Ecuador, a través de Ipiales y Lago Agrio en el departamento del Putumayo, y hacia el interior del país hacia Bogotá por vía terrestre.

Además el departamento de Nariño empieza a hacer objeto de un nuevo sitio de explotación de especies anfibias y arácnidas por los diferentes estudios que se empezaron hacer, como en la Reserva Natural del río Ñambí que entre los años 2009 – 2011 se identificó 700 especies de ciempiés y arañas nuevas para la ciencia.

Según el Plan de Acción en Biodiversidad 2006 – 2030 se identifican 42 especies de fauna amenazada pertenecientes a los grupos de aves, anfibios y mamíferos. (Tabla 71)

TABLA 71. ESPECIES DE FAUNA AMENAZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO				
GRUPO BIOLOGICO	**FAMILIA**	**ESPECIE**	**FAMILIA**	**ESPECIE**
AVES	Anatidae	*Anas geórgica*	Trochilidae	*Acestrura bombus*
	Anatidae	*Anas cyanoptera*	Ramphastidae	*Andigena laminirostris*
	Psitacidae	*Leptosittaca branickii*	Ctingidae	*Cephalopterus penduliger*
	Ramphastidae	*Andigena hypoglauca*	Vireonidae	*Viero masteri*
	Accipitridae	*Oroaetus Isidoro*	Coerebidae	*Dacnis berlepschi*
	Cracidae	*Penelope ortoni*	Anatidae	*Sarkidiomis melanotos*
	Odontophoridae	*Odontophorus melanonotus*	Cathartidae	*Vulthur gryphus*
	Psitacidae	*Ognorhynchus icterotis*	Accipitridae	*Oroaetus Isidoro*
	Cuculidae	*Neomorphus icterotis*	Formicaridae	*Grallaria gigantea*
ANFIBIOS	Bufonidae	*Atelopus lynchi*	Leptodactylidae	*Eleutherodactylus hectus*
	Centrolenidae	*Centrolene ballux*	Leptodactylidae	*Eleutherodactylus laticlavius*
	Centrolenidae	*Centrolene grandisonae*	Leptodactylidae	*Eleutherodactylus loustes*
	Centrolenidae	*Centrolene scirtetes*	Leptodactylidae	*Eleutherodactylus quinquagesimus*
	Centrolenidae	*Cochrandella griffithsi*	Leptodactylidae	*Eleutherodactylus scolodiscus*
	Hylidae	*Gastrotheca guentheri*	Plethodontidae	*Bolitoglossa chica*
	Leptodactylidae	*Eleutherodactylus anatipes*		
MAMIFEROS	Cebidae	*Aotus lemurinus*	Felidae	*Leopardus pardales*
	Ursidae	*Tremarctos ornatos*	Tapiridae	*Tapirus pinchaque*
	Myrmecophagidae	*Mumecophaga trydactila*	Cervidae	*Mazama Rufina*
	Cebidae	*Lagothrix lagotricha*	Cervidae	*Pudu pephistophiles*
	Ursidae	*Tremarctos ornatos*	Cervidae	*Odocoileus virginianus*
	Felidae	*Leopardus tigrinus*		
Fuente: Plan de Acción en Biodiversidad del departamento de Nariño 2006 – 2030.				

CORPONARIÑO en el marco de sus funciones misionales debe adelantar el tratamiento, rehabilitación y liberación al medio natural de las especies de fauna decomisadas, abandonadas o por entrega voluntaria, por lo cual cuenta con un Centro de Paso de Fauna Silvestre, con un espacio adecuado, equipos y profesionales especializados y con experiencia para la atención de los especímenes provenientes del decomiso y/o entregas voluntarias, que en el período 2012 – 2016 han sumado en total 2.465 especies; generando a través de este proceso conocimiento por medio de la investigación aplicada y como medio para ofrecer una respuesta a las inquietudes de la comunidad; la que a pesar de ser la causante del problema, reclama acciones para su solución por parte del Estado. (Tabla 72, Foto 6 y 7)

TABLA 72. NUMERO DE ESPECIES DE FAUNA ATENDIDAS EN EL CENTRO DE PASO				
AÑO	**AVES**	**REPTILES**	**MAMIFEROS**	**TOTAL**
2012	139	307	39	485
2013	104	299	45	448
2014	82	370	31	483
2015	179	275	105	559
2016	164	242	84	490
TOTAL	**668**	**1.493**	**304**	**2.465**
Fuente: CORPONARIÑO – Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2016.				

FOTO 6. CERNICALOS Y TORTUGA EN REHABILITACIÓN

FOTO 7. PUERCOESPIN Y PERRO DE MONTE EN REHABILITACION

3.8.OTROS TENSORES DEL AMBIENTE EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

3.8.1 Residuos sólidos.

El manejo adecuado de los residuos sólidos se ha convertido en una necesidad fundamental a tratar en la gestión ambiental, para la cual se deben implementar estrategias tendientes a disminuir el impacto negativo que genera el manejo inadecuado sobre el ambiente y la salud de las personas.

La conservación del ambiente, es una problemática de interés general, sin embargo es oportuno afirmar que no se ha consolidado una cultura de conservación que se soporte en unas buenas políticas públicas para el manejo de los residuos sólidos, en donde se especifiquen y profundicen propósitos, estrategias, metas y acciones orientados a la prevención y control de los impactos negativos.

En este sentido, y con la intervención y articulación de los actores involucrados tales como entes territoriales, generadores, prestadores del servicio público de aseo, sectores productivos y de servicios, consumidores, autoridades ambientales, entidades de salud, empresas especializadas de aseo y demás; Nariño está llamado a fortalecer e implementar métodos y esquemas de gestión que permitan que las personas se eduquen y concienticen de los riesgos que el manejo inadecuado de los residuos puede tener para las personas y el medio ambiente.

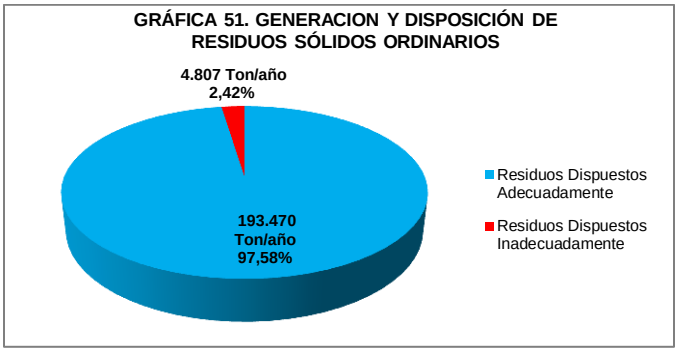
3.8.1.1 Residuos Sólidos Ordinarios.

Los residuos sólidos ordinarios son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades cotidianas. En Nariño la generación de residuos sólidos es en promedio de 198.277 Ton/año, de las cuales el 97,58% (193.470 Ton/año) son dispuestas adecuadamente y el 2,42%(4.807 Ton/año) son dispuestas a cielo abierto. (Gráfica 51 y Tabla 73)

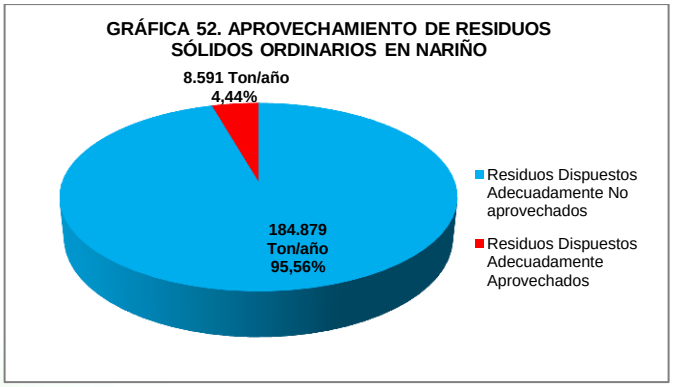
TABLA 73. **GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

MUNICIPIO	RESIDUOS GENERADOS (Ton/año)	RESIDUOS DISPUESTOS ADECUADAMENTE (Ton/año)	RESIDUOS DISPUESTOS INADECUADAMENTE (Ton/año)	RESIDUOS APROVECHADOS (Ton/año)	SITIO DE DISPOSICION FINAL
ARBOLEDA	227	227	0	0	
BELÉN	403	403	0	0	
BUESACO	1.296	1.296	0	0	
CHACHAGÜI	720	720	0	0	
CONSACÁ	1.361	1.361	0	0	
CONTADERO	202	202	0	0	
CUMBAL	403	403	0	0	
EL PEÑOL	288	288	0	0	
EL TAMBO	907	907	0	0	
FUNES	240	240	0	0	
GUAITARILLA	315	315	0	0	
ILES	353	353	0	0	
IMUÉS	454	454	0	0	
LA CRUZ	1.305	1.305	0	0	
LA FLORIDA	432	432	0	0	
MALLAMA	323	323	0	0	
NARIÑO	198	198	0	0	
OSPINA	302	302	0	0	
POLICARPA	504	504	0	0	
PROVIDENCIA	151	151	0	0	Relleno Sanitario Antanas
PUERRES	605	605	0	0	
RICAURTE	806	806	0	0	
SAMANIEGO	2.659	2.659	0	0	
SAN LORENZO	566	566	0	0	
SAN PABLO	907	907	0	0	
SANTACRUZ	680	680	0	0	
SAPUYES	88	88	0	0	
TABLÓN DE GOMEZ	428	428	0	0	
TAMINANGO	1.487	1.487	0	0	
TANGUA	378	378	0	0	
TÚQUERRES	4.788	4.788	0	0	
YACUANQUER	420	420	0	0	
COLON	378	378	0	95	
EL ROSARIO	353	353	0	36	
GUALMATÁN	252	252	0	84	
LA LLANADA	428	428	0	50	
PASTO	96.125	96.125	0	5.400	
SAN JOSE DE ALBÁN	592	592	0	96	
SANDONÁ	1.109	1.109	0	98	
SAN BERNARDO	202	202	0	24	Propio. Relleno Sanitario Alto de las Estrellas
SAN PEDRO DE CARTAGO	441	441	0	12	Propio. Relleno Sanitario Buenos Aires
LOS ANDES	756	756	0	48	Propio. Relleno Sanitario El Credo
CUASPUD	378	378	0	0	Propio. Relleno Sanitario El Pirio
OLAYA HERRERA	378	378	0	0	Propio. Relleno Sanitario La Pista
LA UNIÓN	3.326	3.326	0	48	Propio. Relleno Sanitario Llano Grande
LINARES	353	353	0	51	Propio. Relleno Sanitario Madre Selva
TUMACO	29.736	29.736	0	600	Propio. Relleno Sanitario Sector Buchelli
GUACHUCAL	693	693	0	102	Propio. Relleno Sanitario Sector Panán
CUMBITARA	151	151	0	47	Propio. Relleno Sanitario Vereda Llano Grande
EL CHARCO	1.018	0	1.018	0	
FRANCISCO PIZARRO	591	0	591	0	
LEIVA	101	0	101	0	
MAGÜI	249	0	249	0	Botadero a cielo abierto
MOSQUERA	57	0	57	0	
ROBERTO PAYÁN	112	0	112	0	
SANTA BÁRBARA	265	0	265	0	
PUPIALES	1.991	1.991	0	0	
ALDANA	378	78	0	0	
CÓRDOBA	202	202	0	0	Relleno Sanitario La Victoria
POTOSÍ	810	810	0	0	
IPIALES	30.240	30.240	0	1.800	
LA TOLA	708	0	708	0	Medidas adtivas. Costado pista de aterrizaje
BARBACOAS	1.411	0	1.411	0	Medidas adtivas. Relleno Sanitario Barbacoas
ANCUYA	295	0	295	0	Medidas adtivas. Relleno Sanitario El Llano
TOTAL	**198.277**	**193.470**	**4.808**	**8.591**	
Participación	**100%**	**97,58%**	**2,42%**	**4,44%**	

Fuente: CORPONARIÑO – Subdireccion de Conocimiento y Evaluación Ambiental, 2015.

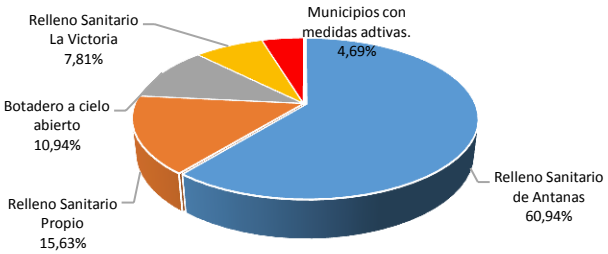


Del 97,58% (193.469 Ton/año) de los residuos dispuestos adecuadamente el 4,44% son aprovechados por 16 municipios que realizan técnicas de aprovechamiento (Pasto, San Pedro de Cartago, Ipiales, San José de Albán, Sandoná, Tumaco, Colón, El Rosario, La Unión, San Bernardo, Guachucal, Gualmatán, Cumbitara, La Llanada, Linares y Los Andes). Si bien la cantidad de los residuos aprovechados es baja, con la nueva normatividad y la actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos se busca incentivar el aprovechamiento y disminuir los impactos causados. Gráfica 52.



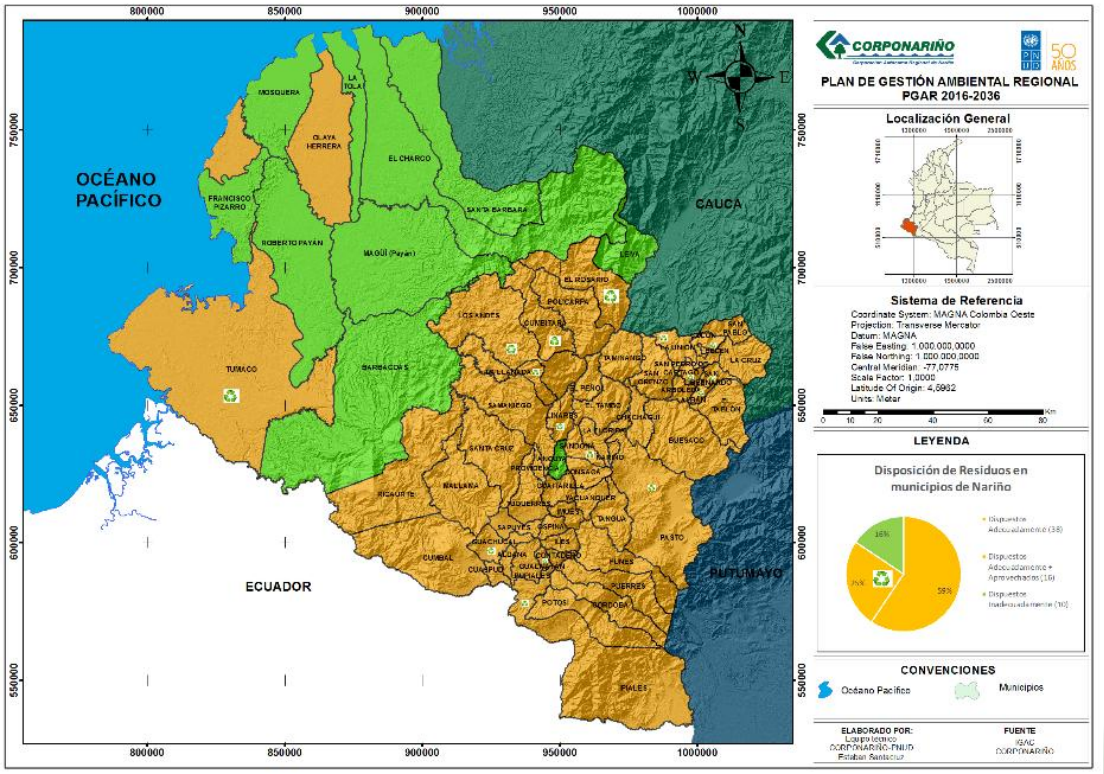
De los 64 municipios del departamento, 54 disponen adecuadamente en rellenos sanitarios técnicamente adecuados y autorizados por la CAR, 9 municipios realizan la disposición final de los residuos sólidos inadecuadamente en botaderos a cielo abierto y 1 municipio dispone inadecuadamente en celda de emergencia, estos municipios son: Ancuya, Barbacoas, El Charco, Francisco Pizarro, Magüí, Mosquera, Santa Bárbara, Leiva, Roberto Payán y La Tola. (Mapa 24). De estos municipios La Tola que dispone en celda de emergencia, se encuentra con proceso sancionatorio y Ancuya y Barbacoas que tienen relleno sanitario con licencia, pero operan como botadero a cielo abierto, se encuentra con medida preventiva de suspensión de actividades y proceso sancionatorio.

GRAFICA 53. DISPOSICION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORDINARIOS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO



De los 54 municipios que disponen adecuadamente,39 lo hacen en el relleno sanitario Antanas en la ciudad de Pasto, 5 en el relleno sanitario La Victoria de Ipiales y 10 municipios en relleno sanitario municipal propio, cabe resaltar que el municipio de La Tola dispone en celda de emergencia. (Gráfica 53.)

MAPA 24. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO



Es importante mencionar que si bien es cierto este tipo de alternativas técnicas pueden estar operando de manera adecuada, en cualquier momento, cambios en la Administración Municipal, Gerente Empresa de Servicios Públicos, rotación de personal, daño en maquinaria y equipos, daños en infraestructura, paros, recorte de presupuesto, etc., pueden alterar la operación de las mismas, convirtiéndose en botaderos a cielo abierto, generando impactos ambientales negativos al área de influencia directa e indirecta. De igual forma este tipo de manejo, tratamiento y disposición final cuenta con unos diseños técnicos y ambientales sobre una determinada área, lo cual se traduce en los años de vida útil, para lo cual las Administraciones Municipales y las Empresas deben prever con antelación la forma como

manejarán sus residuos a través del PGIRS, y por ende no entren en Emergencias Sanitarias por no contar con un sitio debidamente autorizado por la Autoridad Ambiental a través de la Licencia Ambiental.

En muchos municipios el atraso en la infraestructura vial impide la recolección de los residuos sólidos urbanos en las fuentes de generación, situación que conlleva a que se realice una inadecuada disposición de los residuos sólidos, algunos son aprovechados como alimento de animales, otros son descargados directamente en las fuentes de agua generando contaminación sobre el recurso hídrico, también se presenta la quema de los residuos sólidos y quema de plásticos que generan gases contaminantes como Dioxinas y Furanos, que son cancerígenos, contaminan la atmósfera y traen problemas a la salud.

Una de las limitantes para la construcción de alternativas técnicas de disposición final como los rellenos sanitarios en algunos sectores lo constituyen las propiedades de los suelos y el nivel freático que se encuentra a una distancia no superior a 1 metro, lo que dificulta su construcción como operación, para lo cual es recomendable la construcción de plantas de compostaje para el manejo de materia orgánica.

El PGIRS es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, fundamentado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos sólidos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición permanente de resultados. (Decreto 1077 de 2015).

La formulación, implementación y actualización del PGIRS, es responsabilidad de los municipios, distritos o de los esquemas asociativos territoriales; y deberá realizarse con la participación de los actores involucrados en la gestión integral de los residuos sólidos (Tabla 74).

TABLA 74. ESTADO DE LOS PGIRS EN CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 1077 DE 2015

ACTUALIZADO	No. MUNICIPIOS	MUNICIPIOS
SI	30	Barbacoas, Buesaco, Chachagüí, Colón, Contadero, Córdoba, El Peñol, El Tambo, Guachucal, Guaitarilla, Gualmatán, La Cruz, La Florida, La Llanada, La Unión, Leiva, Los Andes, Mallama, Providencia, Puerres, Pupiales, Ricaurte, Roberto Payán, San José de Albán, San Lorenzo, San Pablo, San Pedro de Cartago, Sandoná, Taminango, Tangua.
NO	34	Aldana, Ancuya, Arboleda, Belén, Consacá, Cuaspud, Cumbal, Cumbitara, El Charco, El Rosario, Francisco Pizarro, Funes, Iles, Imués, Ipiales, La Tola, Linares, Magüí, Mosquera, Nariño, Olaya Herrera, Ospina, Pasto, Policarpa, Potosí, Samaniego, San Bernardo, Santa Bárbara, Santacruz, Sapuyes, Tablón de Gómez, Tumaco, Túquerres, Yacuanquer.

FUENTE: CORPONARIÑO-SUBCEA, Fichas ambientales municipales, 2016

El seguimiento a la ejecución del PGIRS es responsabilidad del Alcalde, quien deberá presentar al respectivo Concejo Municipal o Distrital un informe sobre el estado de avance en el cumplimiento de las metas previstas y realizar una rendición anual de cuentas a la ciudadanía. Lo anterior, sin perjuicio del seguimiento que realice la oficina de control interno del respectivo municipio o distrito o la entidad. Además, de acuerdo con el parágrafo del artículo 91 del Decreto 2981 de 2013, corresponde a las Autoridades Ambientales competentes realizar el

control y seguimiento de la ejecución del PGIRS en lo relacionado con las metas de aprovechamiento y las autorizaciones ambientales que requiera el prestador del servicio de aseo, de conformidad con la normatividad ambiental. El Alcalde municipal o distrital deberá reportar anualmente los informes de seguimiento al Sistema Único de Información (SUI) administrado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y a la Autoridad Ambiental competente.

3.8.1.2. Residuos peligrosos.

Residuo o desecho peligroso es aquel que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considerará residuo peligroso los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos. (MADS, 2007)

El Instituto Departamental de Salud de Nariño -IDSN en conjunto con CORPONARIÑO, capacitan a las entidades de salud, con el fin de dar a conocer la gestión interna y externa de los residuos peligrosos - RESPEL, aplicación de normatividad y conciencia ambiental sobre su adecuado manejo, tratamiento y disposición final.

Las condiciones topográficas y mala infraestructura vial del Departamento y en especial en la Costa Pacífica, dificultan enormemente el almacenamiento temporal, así como su disposición final, por los altos costos que esto representa para el generador. De igual forma existe una empresa que realiza la recolección fluvial y marítima a los centros generadores de residuos hospitalarios y similares, para lo cual las Empresas Promotoras de Salud - EPS, las Empresas Sociales del Estado - ESE y Puestos de Salud (biológicos) tienen contrato con la empresa Empresa de servicio de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos LISA, quedando sin recolectar los otros tipos de residuos peligrosos como los reactivos, explosivos, inflamables, tóxicos y corrosivos establecidos en el Decreto 4741/2005.

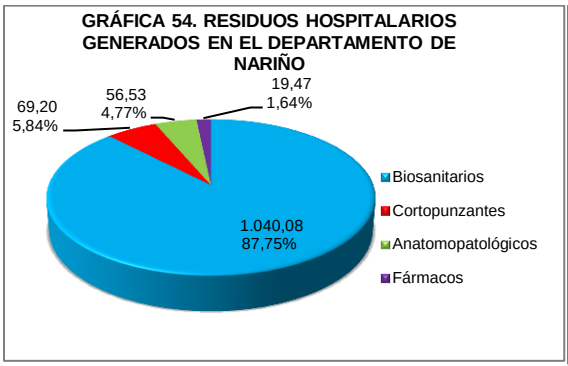
La Resolución 1362 del 2007 – Artículo 2, establece los requisitos y procedimientos para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, consignando que todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que desarrollen actividades donde se genere RESPEL, deben inscribirse en el Registro Único Ambiental - RUA, para llevar un control de los agentes contaminantes y contraproducentes al sistema socio-eco-sistémico; sin embargo la falta de compromiso y sentido de pertenencia con las problemáticas ambientales actuales, hace que estas figuras no den continuidad a procedimientos legales, dando estadísticas desactualizadas y no certeras ante la generación de los mencionados residuos.

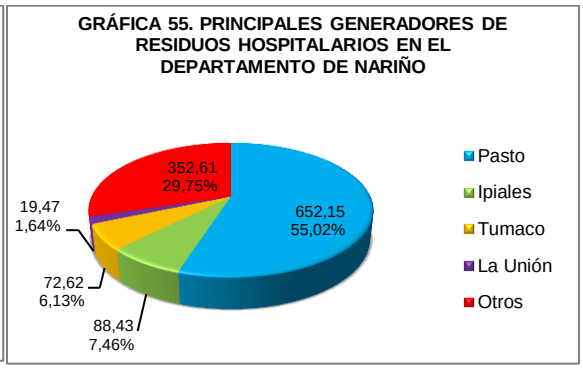
- **Residuos hospitalarios y similares:** Dentro de este grupo de residuos se clasifican los que generan riesgo biológico, tales como biosanitarios, anatomopatológicos, cortopunzantes y fármacos, los cuales provienen principalmente de establecimientos como hospitales, centros de salud, droguerías, clínicas veterinarias, centros de pigmentación o tatuajes, consultorios médicos y odontológicos, salones de belleza y barberías, hoteles, moteles, entre otros.

Los residuos hospitalarios y similares están reglamentados bajo el Decreto 351 de febrero de 2014, donde estipula las obligaciones de los generadores de estos residuos y las obligaciones de los entes de control, para este caso las entidades que hacen seguimiento a estos

establecimientos son CORPONARIÑO para la gestión externa y el IDSN para la gestión interna de los mismos.

En el departamento de Nariño se generan en promedio 1.185 Ton/año de residuos hospitalarios Gráfica 54 Entre las poblaciones que generan mayor cantidad de residuos hospitalarios se encuentra Pasto con 652 ton/año, Ipiales con 88 Ton/año y Tumaco con 73 Ton/año. Gráfica 55





Las empresas EMAS, SALVI y LISA quienes cuentan con Licencia Ambiental expedida por CORPONARIÑO y ASERHI empresa que cuenta con Licencia Ambiental expedida por CRC, prestan el servicio de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de estos residuos, prestan el servicio especial de aseo a lo largo del Departamento, empresas que cuentan con frecuencias de recolección permanentes de al menos una vez por semana a cada establecimiento, tal y como lo estipula la normatividad ambiental vigente.

Para los demás residuos peligrosos generados en el Departamento, se cuenta con el servicio de las empresas de servicio de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos RECUPEROIL, SERPRO, EMAS, SALVI, quienes prestan el servicio para residuos tales como aceites usados, lámparas de mercurio, raes, toners, etc., dependiendo de lo que se establezca en cada una de las Licencias Ambientales.

El municipio de Belén tiene 41 curtiembres, generadoras de residuos peligrosos (sólidos y líquidos), frente a los cuales actualmente se está llevando a cabo la implementación de los Planes de Manejo Ambiental para controlar y reducir el porcentaje de generación de estos residuos, sin embargo no hay una solución definitiva frente a esta problemática.

3.8.2.Amenazas naturales y antrópicas.

Con la creciente preocupación a nivel internacional respecto al aumento en la frecuencia y severidad de los desastres y las amenazas naturales, debido en parte a factores relacionados con el cambio climático, existe cada vez más voluntad para poner en marcha medidas, políticas y lineamientos que reduzcan los efectos destructivos en la vida y en los modos de vida de las personas y las comunidades, prueba de ello es el establecimiento del Marco de Acción de Hyogo (MAH) 2005 – 2015, producto de la realización de la Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres, realizada en Kobe, Hyogo – Japón, el que enfatiza un cambio desde

el alivio reactivo de emergencias, hacia una reducción del riesgo de desastres proactiva en las etapas previas al desastre a través del fortalecimiento de la prevención, la mitigación y la preparación; de esta manera el enfoque se ha direccionado hacia la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD).

Frente a esta realidad, Colombia en desarrollo de una visión más integral frente al tratamiento de los riesgos y desastres, expidió la Ley 1523/12 que adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres; además determina que los entes territoriales del país deben realizar estudios de riesgos naturales como parte esencial de las políticas encaminadas a la planificación del desarrollo seguro y a la gestión ambiental territorial sostenible; y se constituye en una determinante ambiental de superior jerarquía y de obligatorio cumplimiento en la ordenación y planificación del territorio.

Colombia enfrenta grandes retos frente a sus condiciones socioeconómicas, ambientales y propensión a la ocurrencia de fenómenos naturales, como sismos, inundaciones y deslizamientos, entre otros, agravados por la acción humana y las condiciones variantes del clima, que confirman un proceso continuo de construcción y acumulación de riesgos, resultado de la aplicación de modelos inapropiados de desarrollo que no consideran la relación sociedad-naturaleza. En este contexto, Nariño no es ajeno a dichos modelos de ocupación territorial con el consecuente deterioro ambiental y potencialización de las condiciones de vulnerabilidad y riesgo.

En Nariño, frente a la latente existencia de diferentes tipos de amenazas naturales y antrópicas se ha venido desarrollando programas y procesos institucionales e interinstitucionales enfocados a obtener una visión más integral frente a la gestión del riesgo, no solo mediante procesos de planificación como la formulación del **Plan Departamental para la Prevención y Atención de Desastres 2007 – 2017**, la formulación de diferentes estudios específicos, sino también mediante la atención de los diferentes eventos, por parte de la Dirección Administrativa de Gestión del Riesgo de Desastres -DAGRD de la Gobernación de Nariño, con el acompañamiento y apoyo de los institutos de salud, fuerza pública, fuerzas armadas, unidades de socorro y las demás instituciones con competencias en la materia, como CORPONARIÑO, cuando se trata de desastres por remoción en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, incendios de cobertura vegetal y atentados por derrame de hidrocarburos.

Igualmente, como se muestra en la Tabla 75, los municipios avanzan en el cumplimiento de los requerimientos exigidos en la Ley 1523/12 (95,31% de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres PMGRD formulados -59 adoptados y 2 en proceso-, 100% con Comité Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres CMGRD constituido, 50% con Fondo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres FMGRD constituido y 45,31% con Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias EMRE -12 municipios con EMRE adoptada y 17 sin adopción-); sin embargo en muchos casos se improvisa, no se le ha dado al tema la relevancia que tiene, ni los recursos necesarios, y se espera que la DAGRD y demás instituciones atiendan los eventos.

TABLA 75. CUMPLIMIENTO DE LOS MUNICIPIOS DE NARIÑO FRENTE A LOS REQUERIMIENTOS DE LA LEY 1523/12

MUNICIPIO	MUNICIPIOS CON PMGRD FORMULADO Y ADOPTADO	MUNICIPIOS CON CMGRD CONSTITUIDO	MUNICIPIOS CON FMGRD CONSTITUIDO	MUNICIPIOS CON EMRE ADOPTADA
Pasto	SI	SI	SI	SI
Albán	SI	SI	SI	SI
Aldana	SI	SI	SI	NO
Ancuyá	SI	SI	SI	SI
Arboleda	SI	SI	SI	SI
Barbacoas	SI	SI	NO	NO
Belén	SI	SI	NO	SI
Buesaco	SI	SI	SI	SI
Chachagüí	SI	SI	NO	NO
Colón	SI	SI	NO	NO
Consacá	SI	SI	SI	SI
Contadero	SI	SI	SI	SI
Córdoba	SI	SI	SI	SI
Cuaspud	SI	SI	NO	SI
Cumbal	SI	SI	SI	SI
Cumbitara	SI	SI	NO	SI
El Charco	SI	SI	NO	SI
El Peñol	SI	SI	SI	SI
El Rosario	SI	SI	NO	NO
El Tablón de Gómez	SI	SI	NO	NO
El Tambo	SI	SI	NO	SI
Francisco Pizarro	SI	SI	SI	NO
Funes	SI	SI	SI	SI
Guachucal	SI	SI	NO	NO
Guaitarilla	SI	SI	NO	NO
Gualmatán	SI	SI	NO	NO
Iles	SI	SI	SI	NO
Imués	SI	SI	SI	NO
Ipiales	SI	SI	SI	SI
La Cruz	SI	SI	NO	NO
La Florida	SI**	SI	NO	NO
La Llanada	SI	SI	NO	NO
La Tola	SI	SI	NO	NO
La Unión	NO	SI	NO	NO
Leiva	SI	SI	SI	NO
Linares	SI	SI	NO	NO
Los Andes	SI	SI	NO	SI
Magüí	SI	SI	NO	NO
Mallama	SI	SI	SI	SI
Mosquera	SI	SI	NO	NO
Nariño	SI	SI	SI	SI
Olaya Herrera	NO	SI	NO	NO
Ospina	SI	SI	NO	NO
Policarpa	SI	SI	SI	NO
Potosí	SI	SI	NO	NO
Providencia	SI	SI	SI	NO
Puerres	SI	SI	SI	SI
Pupiales	SI	SI	SI	NO
Ricaurte	SI	SI	SI	NO
Roberto Payán	SI	SI	SI	NO
Samaniego	SI	SI	NO	NO
Tumaco	SI*	SI	NO	NO
San Bernardo	SI	SI	SI	SI
San Lorenzo	SI	SI	SI	SI
San Pablo	SI	SI	NO	NO
San Pedro de Cartago	SI	SI	NO	SI
Sandoná	SI	SI	SI	SI
Santa Bárbara	SI	SI	NO	NO
Santacruz	SI	SI	SI	SI
Sapuyes	SI	SI	SI	SI
Taminango	SI	SI	SI	NO
Tangua	SI	SI	NO	SI
Túquerres	SI	SI	SI	SI
Yacuanquer	NO	SI	NO	NO
SI	**59**	**64**	**32**	**12**
SI (Sin adopción)	**2**			**17**
NO	**3**		**32**	**35**
SI*	Municipios que presentaron avances del Plan Municipal de Gestión del Riesgo.			
SI**	Municipios que presentaron el Plan Municipal de Gestión del Riesgo pero no cuenta con decreto de adopción.			
Fuente: GOBERNACION DE NARIÑO - Subdirección de Reducción del Riesgo, 2016.				

Pese a los avances antes anotados, el panorama en temas de Gestión del Riesgo y su articulación en los procesos de ordenamiento del territorio a nivel municipal, no es el más alentador, pues como se mencionó en el capítulo referente a ordenamiento ambiental del

territorio, “los 64 municipios del departamento de Nariño, no han cumplido a cabalidad con la integración de la gestión del riesgo de desastres con la profundidad y rigor que determina el Decreto 1077 de 2015 (compila el Decreto 1807 de 2014), a través de los estudios básicos y detallados, situación que evidencia la necesidad de revisar y ajustar, los POT, PBOT y EOT”.

Si bien dentro de la políticas y planes institucionales a nivel departamental, municipal, de CORPONARIÑO (Plan de Desarrollo Departamental, 59 Planes de Desarrollo Municipal en 2016 y Plan de Acción Institucional periodo 2016 - 2019), Servicio Geológico Colombiano y de otros actores con competencias en el tema de amenazas y riesgos, se identifica la problemática y se prevé la ejecución de programas o acciones orientadas a su gestión, lo fundamental es que estos partan de una efectiva y adecuada inserción del riesgo en los planes de ordenamiento territorial municipal, sustentada en la generación de los estudios necesarios y pertinentes que determina la normatividad vigente.

A continuación se presenta un panorama generalizado de las amenazas existentes en el departamento de Nariño y frente a las cuales se deben enfocar todos los esfuerzos y recursos en el marco de los componentes de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (conocimiento, reducción y manejo de desastres), desde el quehacer que a cada institución le compete y bajo una estrategia de corresponsabilidad social y ambiental en la generación de conocimiento, capacitación y asistencia técnica, prevención y mitigación del riesgo, con la participación de la población nariñense.

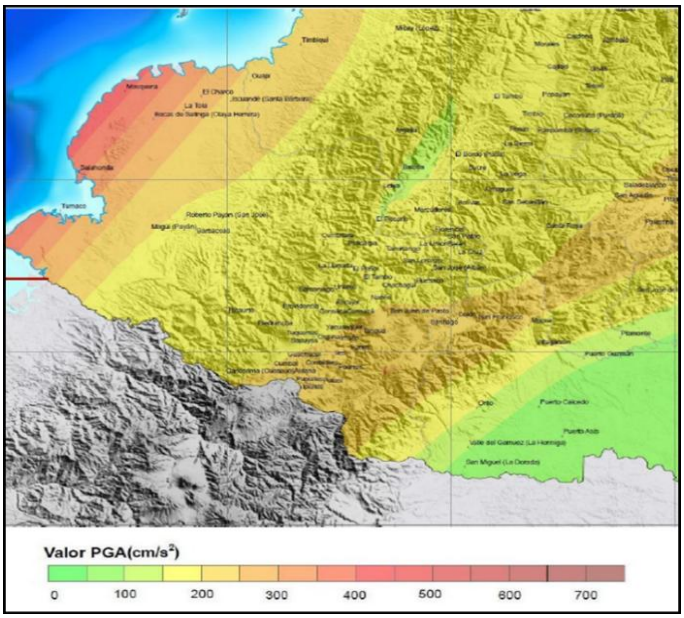
- **Amenaza sísmica:** Nariño posee una configuración tectónica compleja que se manifiesta en su impresionante relieve topográfico y su actual actividad sísmica y volcánica genera alta probabilidad de ocurrencia de sismos, destacándose la zona de subducción del Pacífico Nariñense donde se han presentado maremotos o tsunamis como los que destruyeron a Tumaco en 1906 y 1979. Paralela esta la destrucción por licuefacción de infraestructura asentada en zonas de playa o arena sin consolidar cercana a la costa (el desarrollo de la infraestructura vial y urbana aumenta la vulnerabilidad de la población).

El Sistema de fallas importantes para Nariño es el denominado Sistema de Fallas de Romeral, una de las estructuras de mayor importancia tectónica del país, cuyo trazo principal en el Departamento pasa por el volcán Galeras y continúa por el río Guáitara, conllevando a una alta actividad sísmica; donde el municipio con mayores fallas geológicas es Buesaco. A lo largo de la historia, este sistema ha afectado el sur del Departamento destacándose los terremotos de Túquerres (1936) y Cumbal (1925).

El departamento de Nariño, está altamente expuesto a actividad sísmica debido a que se encuentra afectado por un complejo sistema de fuerzas tectónicas e incidencia del fenómeno de subducción[5] que se deriva de la interacción de las placas de Nazca y Suramericana, cuyos procesos a través de periodos de tiempo prolongados, han contribuido a la generación del relieve andino, con la presencia de varios sistemas de fallas activas. El Mapa 25 indica la zonificación de la amenaza alta por sismicidad a todo el Departamento y los diferentes valores de aceleración de la gravedad.

[5] Según INGEOMINAS, la Subducción es un fenómeno producido por la convergencia de las placas Suramericana y Nazca en el océano pacífico lo cual produce una alta sismicidad en su zona de influencia.

MAPA 25. ÁREAS CON AMENAZA SÍSMICA



El panorama actual en Nariño muestra en este aspecto un gran interrogante, ya que, si bien la amenaza sísmica alta existe, son realmente muy pocas las edificaciones esenciales que tienen adelantados estudios de vulnerabilidad sísmica y lo que es más importante adelantadas las correspondientes obras de intervención que los estudios detecten. Por otro lado, por diferentes razones, logísticas, culturales, económicas, de conocimientos, entre otras, la mayoría de municipios tienen deficiencia en la implementación de la Norma de Sismo Resistencia NSR-10.

Es importante tener en cuenta que la mayoría de las ciudades se constituyen en gran proporción por edificaciones antiguas construidas con baja participación de profesionales de ingeniería, lo que plantea en un momento dado, un escenario de significativa vulnerabilidad física frente a este tipo de amenaza. Es necesario entonces fortalecer el control y la aplicación de la parte normativa, para lo cual las Oficinas de Planeación Municipal deben fortalecerse con recursos humanos capacitados y logísticos que les permitan el seguimiento y control de los nuevos diseños de infraestructura en sus regiones.

En el departamento de Nariño se adelantan estudios de microzonificación sísmica en ciudades como Pasto, Ipiales y Tumaco, con el objetivo de lograr una mejor caracterización y conocimiento de estas regiones, visualizando y evaluando los niveles de amenaza sísmica, efectos locales probables y la implementación de estrategias que tomen en cuenta estas condiciones regionales y locales del suelo y subsuelo enfocados en el mejoramiento de los planes de ordenamiento territorial.

- **Amenaza por remoción en masa:** El departamento de Nariño según estudios realizados por el IGAC y retomados por CORPONARIÑO – FUNDAGUIZA en el año 2011, presenta un 80,20% de su área con susceptibilidad a remoción en masa en los niveles medio, alto y muy alto. Hay municipios que se podrían calificar con críticos en cuanto a este tipo de fenómenos por presentar niveles de susceptibilidad alto y muy alto que comprometen más del 40% del área de cada municipio, estos en su orden son: Belén, San Bernardo, Albán, Buesaco, San Pablo, Linares, San Pedro de Cartago, Taminango, Colón, Ancuya, Arboleda, Tablón de Gómez, La Cruz, Cumbitara, San Lorenzo, Samaniego, Sandoná, Chachagüí, La Unión, El Peñol y Ricaurte, con valores que van desde 97.2% para Belén a 41.5% para el municipio de Ricaurte. (Tabla 76, Mapa 26)

En los últimos 10 años han sido innumerables los eventos de remoción en masa registrados en el Departamento, que han ocasionado muertes y pérdidas económicas considerables. La DAGRD de la Gobernación de Nariño a través de la planificación interna ha atendido en su

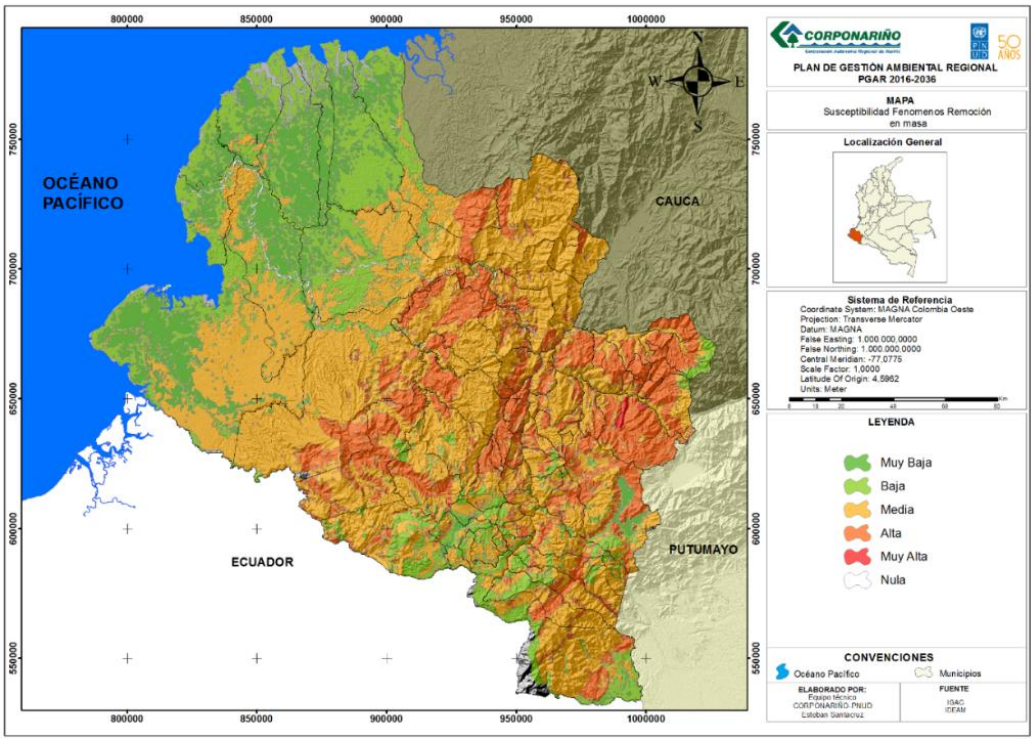
mayoría la ocurrencia de diferentes eventos, con el acompañamiento en gran parte de CORPONARIÑO especialmente cuando corresponde a remoción en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, incendios de cobertura vegetal y atentados por derrame de hidrocarburos.

TABLA 76. SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA POR MUNICIPIO

MUNICIPIO	PORCENTAJE DE AREA POR NIVEL DE SUSCEPTIBILIDAD					
	MUY BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA	NULA
Albán			13,3	86,1	0,6	
Aldana	1,1	53,1	45,8			
Ancuya		1,1	45	53,9		
Arboleda		2,1	44,4	53,5		
Barbacoas	0,5	4,8	77,1	17,0		0,6
Belén			2,8	97,2		
Buesaco		0,3	14,0	80,3	5,4	
Chachagüí		1,8	53,6	44,6		
Colón		0,1	36,4	63,5		
Consacá		18,7	61,5	19,8		
Contadero		35,6	51,3	13,1		
Córdoba		19,8	59,9	20,3		
Cuaspud	0,7	31,7	67,6			
Cumbal	1,2	32,9	59	6,9		
Cumbitara		0,9	48,7	49,4	0,2	0,8
El Charco	11,9	33,4	46,5	8,2		
El Peñol		0,5	56,5	42,3		0,7
El Rosario		1,4	91,6	6,6		0,4
El Tablón de Gómez		6,3	42,4	51,3		
El Tambo		0,7	77,6	21,7		
Francisco Pizarro ND						
Funes		18,1	63,5	18,4		
Guachucal	12,2	48	34,5	5,3		
Guaitarilla		4,7	72,7	22,6		
Gualmatán		38,2	59,4	2,4		
Iles	0,1	14,5	63,7	21,7		
Imués		8,2	70,3	21,5		
Ipiales	1,4	29,1	56,3	13,2		
La Cruz		31,8	18,5	49,7		
La Florida		1,1	63,5	35,4		
La Llanada		1,7	68,4	29,4		0,5
La Tola	49,3	50,7				
La Unión		0,9	54,9	44,2		
Leiva	0,3	0,8	89	9,9		
Linares		0,6	19,5	79,5	0,4	
Los Andes		1,1	60,5	38,0		0,4
Magüí	9,9	39,6	46,0	2,7		1,8
Mallama		9,3	63,7	27,0		
Mosquera	35,8	56,6	7,5			0,1
Nariño		0,9	77,8	21,3		
Olaya Herrera	53,4	43,4	3,2			
Ospina	0,2	29,0	55,3	15,5		
Pasto	6,7	10,9	46,8	35,6		
Policarpa		1,2	67,7	28,6		2,5
Potosí		24,5	53,0	22,5		
Providencia		0,3	7,7	92,0		
Puerres		17,0	63,6	19,4		
Pupiales	0,4	37,9	61,7			
Ricaurte	0,1	5,0	53,4	41,5		
Roberto Payán	27,3	27,7	42,9			2,1
Samaniego		0,7	54,0	45,1	0,1	0,1
San Bernardo		2,2	2,5	95,0		0,3
San Lorenzo		2,3	49,1	48,6		
San Pablo		0,2	18,6	81,2		
San Pedro de Cartago			31,4	68,6		
Sandoná		1,8	53,0	45,2		
Santa Bárbara	15,4	40,2	28,2	16,1		0,1
Santacruz		8,1	76,6	15,2		0,1
Sapuyes	13,8	40,2	43,8	2,2		
Taminango	0,1	2,3	31,3	65,3		1,0
Tangua	0,1	7,6	57,2	35,1		
Tumaco	28,4	26,2	45,3	0,1		
Túquerres		22,4	50,7	26,9		
Yacuanquer		13,3	78,7	8,0		
% PROMEDIO DEPTO.	**4,29**	**15,33**	**48,58**	**31,52**	**0,11**	**0,18**

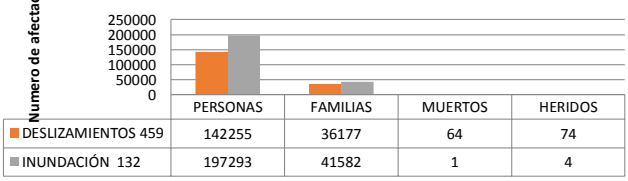
FUENTE: Procesado de IGAC 2011.

MAPA 26. SUSCEPTIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS A FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA



En la Gráfica 56, se presenta un consolidado para el periodo 2004 – 2015, de las emergencias por fenómenos de remoción en masa e inundaciones ocurridos en Nariño y las afectaciones presentadas.

GRÁFICA 56. AFECTACIÓN POR DESLIZAMIENTOS E INUNDACIONES 2004 - 2015



	PERSONAS	FAMILIAS	MUERTOS	HERIDOS
DESLIZAMIENTOS 459	142255	36177	64	74
INUNDACIÓN 132	197293	41582	1	4

Fuente. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

Teniendo en cuenta la problemática a nivel departamental asociada a este tipo de fenómenos de remoción en masa, CORPONARIÑO en cumplimiento de la Ley 1523 del 2012, en el marco de los componentes de conocimiento y reducción del riesgo, ha desarrollado estudios específicos que se detallan en la Tabla 77, referentes a zonificación y susceptibilidad de fenómenos de remoción en masa.

TABLA 77. ESTUDIOS ADELANTADOS POR CORPONARIÑO EN EL MARCO DE LOS COMPONENTES DE CONOCIMIENTO Y REDUCCIÓN DEL RIESGO

ESTUDIO	ESCALA	METODOLOGIA	AÑO
Zonificación y análisis de susceptibilidad a procesos de remoción en masa para el departamento de Nariño	1:100.000	Instituto Nacional de Investigaciones Geológico Mineras - INGEOMINAS (Hoy Servicio Geológico Colombiano)	2011
Susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa para el municipio de Albán, departamento de Nariño	1:25.000	Lineamientos metodológicos del Servicio Geológico Colombiano a través del "Documento metodológico de la zonificación de susceptibilidad y amenaza relativa por movimientos en masa"	2012
Susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa del municipio de San Bernardo, departamento de Nariño	1:25.000	Lineamientos de la "Metodología para la zonificación de remoción en masa" de INGEOMINAS - CVC.	2013
Susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa del municipio de San Pablo, departamento de Nariño	1:25.000	Lineamientos de la metodología propuesta por INGEOMINAS y la CVC.	2014
Susceptibilidad por fenómenos de remoción en masa y zonificación de escenarios de riesgo por avenidas torrenciales	1:25.000	Guía metodología para la zonificación de amenazas por fenómenos de remoción en masa - Método Univariado- y Escenarios de riesgo por avenidas torrenciales de INGEOMINAS y la CVC.	2015
Fuente: CORPONARIÑO, 2016.			

La zonificación de la susceptibilidad presentada en los estudios elaborados por CORPONARIÑO se convierte en una herramienta técnica que ofrece información esencial para la toma de decisiones por parte de los municipios involucrados, ya que determina las áreas más susceptibles a presentar fenómenos de remoción en masa, permitiendo la identificación y formulación de programas y proyectos encaminados a minimizar y mitigar este tipo de fenómenos sobre el área de influencia (estabilización de taludes, reforestación de pendientes medianas a altas, buenas prácticas agrícolas, barreras vivas y sistemas agroforestales), a su vez se constituye en una herramienta importante en temas de gestión del riesgo y en los procesos de ordenamiento territorial en cuanto ocupación y uso del suelo que el municipio debe tener en cuenta.

- **Amenaza por inundaciones:** En el Departamento las zonas más susceptibles a inundaciones son aquellas que poseen una topografía plana típica en zonas de llanuras aluviales e influenciadas por la cercanía al océano y a grandes ríos, como sucede con la región Pacífica, donde Tumaco es uno de los que presentan mayor susceptibilidad, por su cercanía al océano Pacífico y por la influencia de los ríos Güiza y Mira. En la subzona hidrográfica del río Mira, se han presentado con mayor recurrencia inundaciones en el municipio de Tumaco en los sectores de Candelillas, Imbilí, Peña Colorada, Bajo Jagua, Kilómetro 28, Cajapí del Mira, El Descolgadero, Chilví, Buchelli y en la zona baja cercana a su desembocadura. En la cuenca baja del río Patía, los municipios más propensos a sufrir inundaciones son Barbacoas y Roberto Payán por las crecientes que se presentan en el río Telembí, afluente de ésta y cerca de la desembocadura de la subzona del Patía Bajo - municipios de Olaya Herrera y Mosquera. En la subzona del río Tapaje, el municipio de El Charco y en la subzona hidrográfica del río Iscuandé se encuentra expuesta a inundaciones la población asentada en la parte baja de este.

Según INVEMAR 2003, se calcula que cerca del 50% de los eventos naturales ocurridos en Tumaco están relacionados con aumentos temporales en el nivel del mar y que a futuro este municipio será muy afectado por este fenómeno, constituyéndose quizás en el caso más crítico para el Manejo Integrado de la Zona Costera -MIZC. Además se afirma que la DIMAR, el CCCP y la DGAPD han desarrollado documentos, cartillas y programas de educación a su población; así como estudios y modelamientos relacionados con estos eventos por parte del CCCP; sin embargo una gran proporción de sus habitantes, continúan viviendo en las zonas intermareales

aun cuando existen programas de reubicación; frente a lo cual se plantea que es necesario que las autoridades nacionales y municipales establezcan programas de educación intensivos y sean inflexibles con los programas de reubicación. Igualmente se plantea que las poblaciones de Nariño son muy vulnerables también a las inundaciones de los ríos, por lo que es necesario elaborar planes integrados en los que se consideren tanto las dinámicas marinas como las fluviales y se determine la zonificación de áreas en riesgo para evitar o frenar la ubicación de viviendas y cultivos en esas áreas.

Otro fenómeno natural peligroso son las posibles ocurrencias de avenidas torrenciales en épocas de aumento de lluvias, que, sumado al tipo de material rocoso, suelos, altas pendientes y las zonas de escaza cobertura vegetal generan afectaciones en riveras de los ríos en el corregimiento de El Encano - municipio de Pasto, San Bernardo y San Pablo entre otros.

En el 2011 CORPONARIÑO-FUNDAGUIZA realizaron la identificación, análisis y modelamiento de zonas inundadas e inundables para el departamento de Nariño a escala 1:100.000 en sectores priorizados de la Costa Pacífica: Bocas de Satinga - municipio de Olaya Herrera (río Satinga y Sanquianga); municipio de Tumaco corregimiento de Candelillas e imbilí y municipio de Barbacoas cabecera municipal (río Telembí). En la Zona Andina: Municipio de San Bernardo (río Quiña); municipio de San Pablo (río Mayo). De acuerdo con dicho estudio y la información geográfica tomada y analizada del IDEAM del año 2010 a escala 1:100.000 para el departamento de Nariño, se identifican 18 municipios susceptibles e inundables, en un área aproximada de 528.286.26 ha. (Mapa 27, Tabla 78).

MAPA 27. ZONAS EN NARIÑO SUSCEPTIBLES A INUNDACIONES

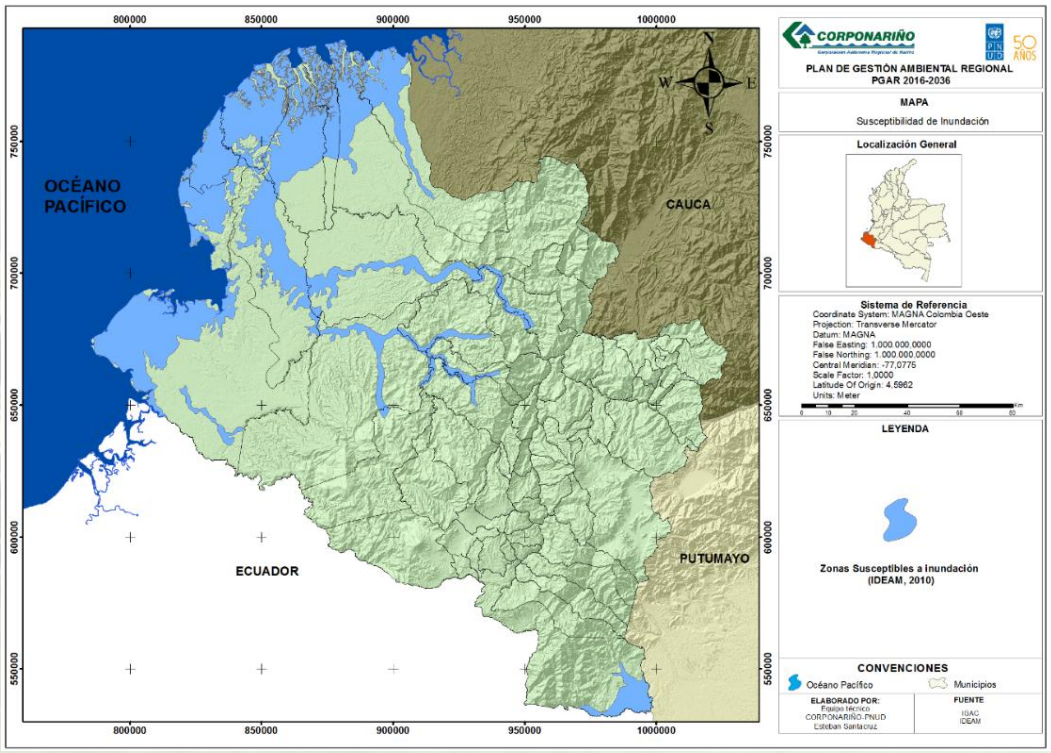


TABLA 78. MUNICIPIOS SUSCEPTIBLES E INUNDABLES DEL DEPARTAMENTO		
N°	**MUNICIPIO**	**ÁREA HA**
1	Barbacoas	17.264,32
2	Cumbitara	3.999,69
3	El Charco	33.221,18
4	El Rosario	1.042,67
5	Francisco Pizarro	32.706,89
6	Ipiales	19.507,85
7	La Llanada	5.825,63
8	La Tola	24.176,50
9	Los Andes	6.624,31
10	Magüí	27.036,81
11	Mosquera	60.821,85
12	Olaya Herrera	54.503,65
13	Policarpa	4.005,59
14	Ricaurte	977,81
15	Roberto Payán	55.599,69
16	Samaniego	4.925,23
17	Santa Bárbara	39.954,85
18	Tumaco	136.091,75
Total		**528.286,26**
Fuente: IDEAM 2010. Procesado este estudio.		

- **Amenaza por tsunami:** En el departamento de Nariño se han generado sismos precursores de tsunami como los registrados en 1906, 1942, 1958 y 1979, los cuales afectaron a un gran número de pobladores de los municipios de la costa Nariñense, que es catalogada según estudios realizados por INGEOMINAS, como una zona de alta sismicidad.

En Colombia, la costa nariñense es precisamente la que ha soportado los mayores embates de este fenómeno natural, en la cual el evento más reciente ocurrió en diciembre de 1979 y estuvo asociado a un sismo de magnitud Mw=7.9 localizado sobre la zona de subducción [Soloviev, 1992] y el cual provocó el fallecimiento de 452 personas, 1.011 resultaron heridas, 3.081 edificaciones fueron reportadas como destruidas y 1.066 como averiadas. Además, producto de la capacidad erosiva de las ondas, la Isla del Guano, localizada en la bahía de Tumaco, desapareció[6].

Durante el periodo 1096 – 1979, Tumaco principalmente y en general los municipios costeros de Nariño han sido gravemente afectados por tsunamis y están expuestos a este tipo de fenómenos, dadas las características y condiciones específicas de dicha región.

Amenaza volcánica: Debido a su posición geográfica el departamento de Nariño se encuentra en la zona andina (cinturón de fuego) cuya actividad volcánica ha sido permanente durante varios siglos, razón por la cual se encuentran identificados seis volcanes, establecidos en el catálogo de los volcanes activos de Colombia, que de sur a norte son: Chiles, Cerro Negro (cuenta Mapa de amenazas volcánicas, Cerro Negro Segunda versión. 2014. Escala 1:50.000.), Cumbal (cuenta con un mapa preliminar de amenaza volcánica potencial del Complejo Volcánico del Cumbal, escala 1:50.000), Azufral, Galeras y Doña Juana que han estado en actividad en los últimos 100 años. Estos volcanes tienen diferentes periodos de reposo – actividad eruptiva (resaltándose Galeras por ser uno de los más activos de Colombia), así como diferencias en sus grados de explosividad (destacándose el Azufral por su alta capacidad explosiva), con la presencia de varios centros poblados localizados en sus regiones de influencia y que tarde o temprano pueden verse afectados por el desarrollo de un proceso eruptivo. (INGEOMINAS, 2000)

[6] Estimación de la amenaza por tsunami en el municipio de San Andrés de Tumaco, Pacífico colombiano, utilizando información LIDAR, CCCP, Dirección General Marítima, 2013.

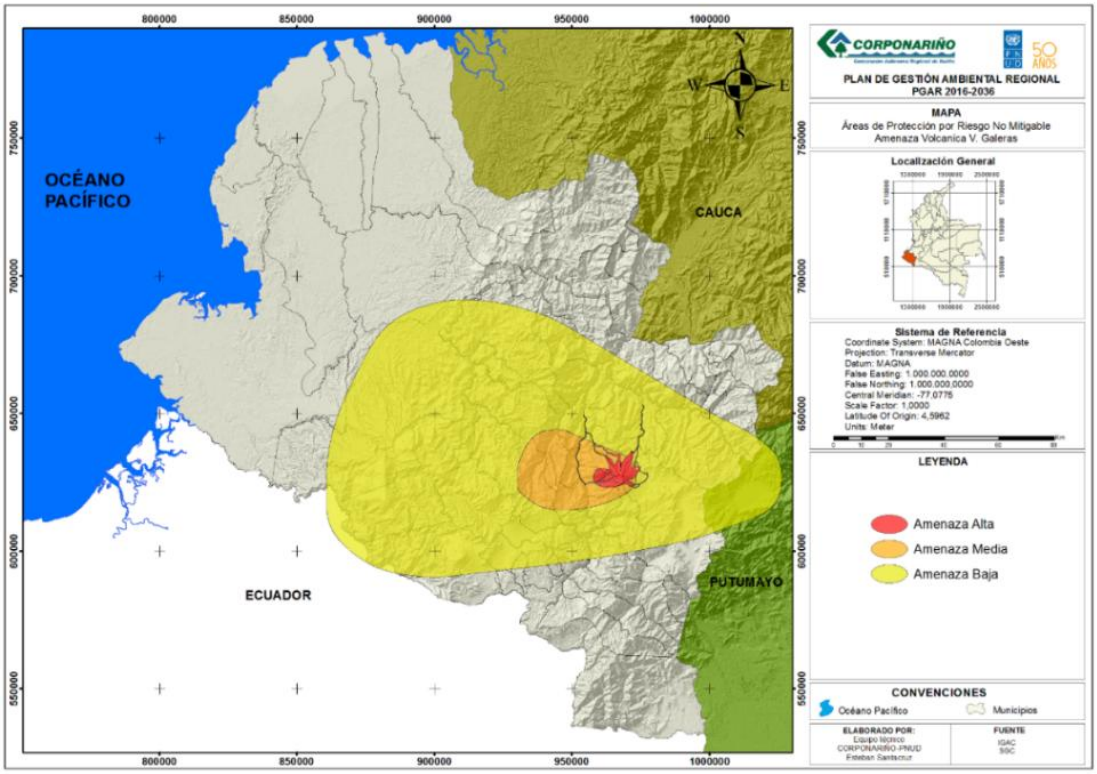
Volcán Galeras: De acuerdo con el documento Actualización del Mapa de Amenaza Volcánica del Volcán Galeras – Colombia del 2015, el volcán Galeras es catalogado como uno de los volcanes más activos de Colombia, corresponde al cono actual del Complejo Volcánico Galeras (CVG), definido por Cepeda (1985 y 1989) y redefinido por Calvache (1995, en Cortés & Calvache, 2002). Está localizado, en las coordenadas geográficas 1°13,31' Latitud N y 77°21,68' Longitud W, en el dominio geográfico de la depresión interandina Cauca-Patía entre las cordilleras Occidental y Central. El volcán Galeras se encuentra ubicado dentro del Santuario de Flora y Fauna Galeras (SFFG), que hace parte del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN, 2005).

En la zona de influencia proximal del volcán se encuentran asentados los municipios de Pasto, con 440.000 habitantes (cabecera municipal a 9 km al este del cráter), Nariño con 4.900 habitantes (cabecera municipal a 7,3 km al norte del cráter), La Florida con 9.600 habitantes (cabecera municipal a 10 km al noroeste del cráter), Sandoná con 25.700 habitantes (cabecera municipal a 14 km al noroeste del cráter), Consacá con 9.400 habitantes (cabecera municipal a 11,4 km al oeste del cráter), Yacuanquer con 11.000 habitantes (cabecera municipal a 12,3 km al sur del cráter) y Tangua con 9.700 habitantes (cabecera municipal a 14,5 km al sur del cráter). Esta zona proximal al Galeras en total alberga cerca de 500.000 habitantes (DANE, 2011).

El registro geológico del volcán Galeras muestra un comportamiento predominantemente explosivo, de tipo vulcaniano, alternado con actividad efusiva. Presenta un registro histórico de actividad casi continua, con un último período de reposo entre 1950 y 1988, año en que se reactivó, por lo cual INGEOMINAS (hoy Servicio Geológico Colombiano, SGC) implementó su vigilancia permanente y comenzó estudios tendientes a la elaboración de un mapa de amenaza (elaborando tres versiones hasta 1997), aunque esta misma actividad impidió la realización de estudios geológicos detallados. En 2015, la Corte Constitucional de Colombia, mediante Sentencia T-269, ordenó al SGC presentar una nueva actualización del mapa de amenaza volcánica, la que se fundamentó en la evaluación de la amenaza volcánica que arroja la revisión de la información geológica, histórica y de la actividad 1988-2015 disponible, junto con la simulación de los fenómenos volcánicos considerados, siguiendo el "Procedimiento de Evaluación de Amenaza Volcánica" del Servicio Geológico Colombiano.

Los resultados arrojados en la evaluación mencionada anteriormente, asumen que erupciones futuras serían similares a las del registro geológico de los últimos 5.000 años correspondiente al estadio Galeras, y considera que el centro o foco de emisión principal es el cráter del cono activo (incluyendo cráteres secundarios), además de zonas de debilidad donde podrían ocurrir erupciones de lavas de flanco, tal como se ha presentado en la historia eruptiva, estas erupciones serían principalmente de carácter explosivo (incluyendo la formación y destrucción de domos), durante las cuales podrían generarse oleadas y flujos piroclásticos, caídas de ceniza y *lapilli*, proyectiles balísticos, *lahares*, ondas de choque y sismos volcánicos; flujos de lava pueden ocurrir, entre fases de actividad explosiva, como lo muestra el registro geológico. Las áreas que podrían ser afectadas por estos fenómenos se representan como zonas de amenaza alta, media y baja como se muestra en el Mapa 28 elaborado por el Servicio Geológico Colombiano -SGC.

MAPA 28. AMENAZA VOLCÁNICA VOLCÁN GALERAS



La zona de amenaza alta sería potencialmente afectada por uno o varios de los fenómenos antes mencionados, dentro de esta zona se encuentran poblaciones como La Florida, Genoy y la ciudad de San Juan de Pasto, esta última podría ser afectada por *lahares*. En las zonas de amenaza media y baja se presentarían principalmente los fenómenos de caída de piroclastos, ondas de choque, emisión de gases y sismos volcánicos, cuyos efectos en cada zona dependerán del tamaño de la erupción y la distancia al foco eruptivo.

Teniendo en cuenta la responsabilidad social y de gestión del riesgo interinstitucional de la amenaza que ejerce el volcán Galeras a la población asentada cerca de las zonas de amenaza Alta, Media o Baja, se genera e incrementa un problema existente por la afectación y conflicto de uso de suelo con la venta y compra de predios afectados por la zonificación de amenaza, la cual institucionalmente pone a flote la falta de estudios, generación de conocimiento y responsabilidad social con el territorio. Esto conlleva a dar cumplimiento a lo ordenado por la corte Constitucional, sentencia (T-269 de 2015), y los compromisos adquiridos en el Plan Integral de Gestión del Riesgo Galeras. El estudio integral debe tener el alcance en la determinación de Riesgo.

- **Complejo Volcánico Chiles-Cerro Negro:** Los volcanes Chiles y Cerro Negro están ubicados en la frontera Colombia y Ecuador, en inmediaciones de la inspección de policía de Chiles, municipio de Cumbal, a distancias respectivas de 86 y 80 km al SW de la ciudad de Pasto, en las coordenadas geográficas 0°49' N y 77°56' W (Chiles) y 0°46' N y 77° 57' W (Cerro

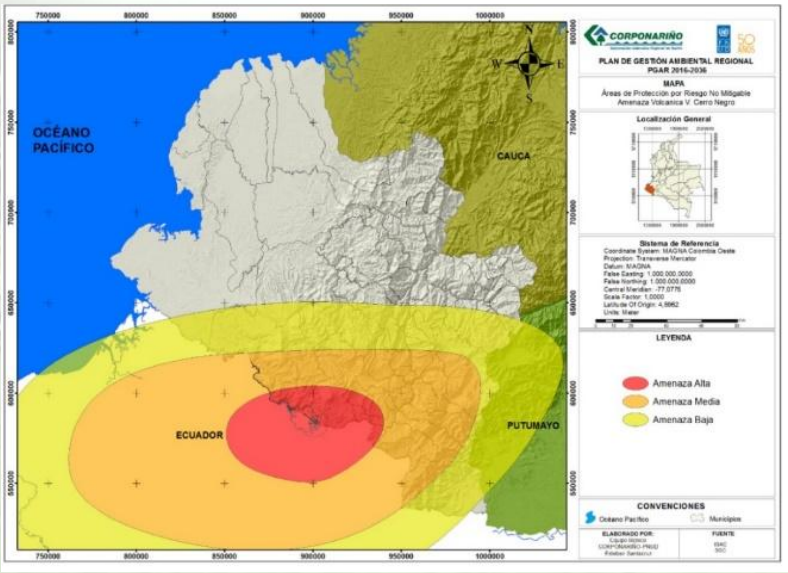
Negro). El acceso se realiza por dos carreteables principales, uno que parte desde Chiles hasta Tiuquer en Colombia, y otro desde Tufiño hasta Maldonado en el Ecuador.

Se trata de dos conos volcánicos contiguos, el Chiles al extremo ESE (Este-Sur-Este) y el Cerro Negro al WNW (Oeste-Nor-Oeste), colapsados hacia el N (Norte) y W (Oeste) y con presencia de geoformas resultado de acción glaciar ya extinta. Las cimas volcánicas alcanzan las cotas 4.748 msnm (Chiles) y 4.470 msnm (Cerro Negro) y sus cráteres tienen diámetros de 1.0 y 1.8 Km, respectivamente. Los drenajes son radiales excéntricos y las corrientes que nacen en sus edificios llevan sus aguas al río Guáitara (llamado Carchi en su nacimiento en el Chiles), afluente del Patía; los drenajes hacia el W entregan sus aguas al río Mira que las vierte al Pacífico, al igual que el Patía. (INGEOMINAS, 2000)

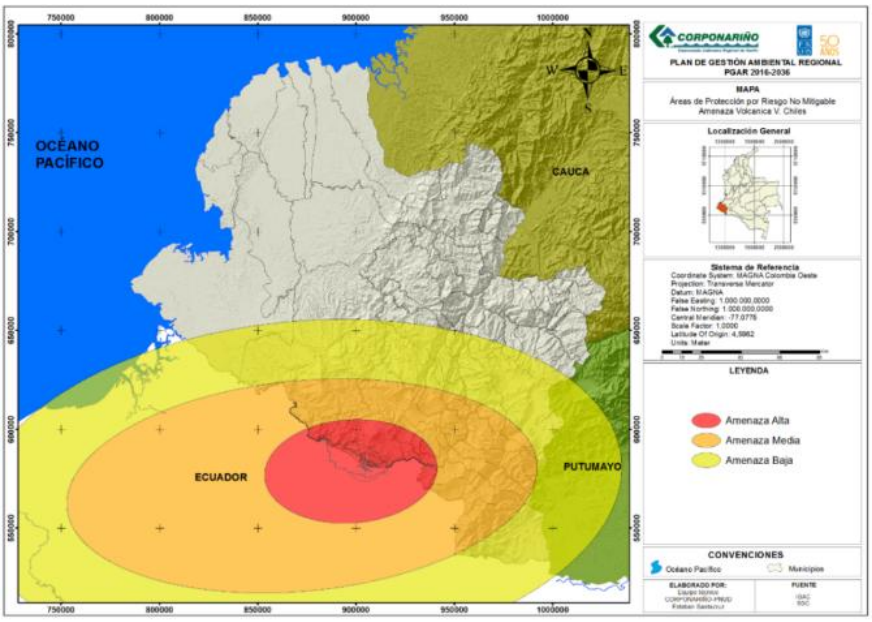
El Complejo Volcánico Chiles-Cerro Negro se edifica en intersecciones de la falla Chiles-Cerro Negro, con las fallas Chiles-Cumbal y Cerro Negro-Nasate, sobre un basamento representado por una secuencia potente de lavas pliocénicas, depositadas sobre rocas volcanosedimentarias de la formación Nariño, a su vez, depositadas sobre rocas de los grupos Dagua y Diabásico, así como sobre metamorfitas del grupo Cajamarca. El edificio actual del Chiles está conformado fundamentalmente por varios episodios de flujos de lava y el volcán Cerro Negro por flujos de lava y de piroclastos. De acuerdo con análisis químicos y petrográficos, los productos del Complejo Volcánico de Chiles-Cerro Negro se clasifican como andesitas de dos piroxenos y olivinicas. (INGEOMINAS, 2000)

Estos dos volcanes son clasificados como estrato-volcanes activos, dominantemente efusivos con evidencia de etapas altamente explosivas. También se les puede considerar como un complejo volcánico activo en estado de reposo. La actividad actual de este complejo volcánico se exterioriza en la presencia de fuentes termales y solfataras. Sobre el lado ecuatoriano del Chiles se encuentra una estación sismológica que ha registrado actividad (INGEOMINAS, 2000). Para mayor ilustración se presentan los mapas de amenaza volcánica elaborados por el SGC tanto para el volcán Chiles como para el volcán Cerro Negro. (Mapas 29 y 30)

MAPA 29. AMENAZA VOLCÁNICA VOLCÁN CERRO NEGRO



MAPA 30. AMENAZA VOLCÁNICA VOLCÁN CHILES



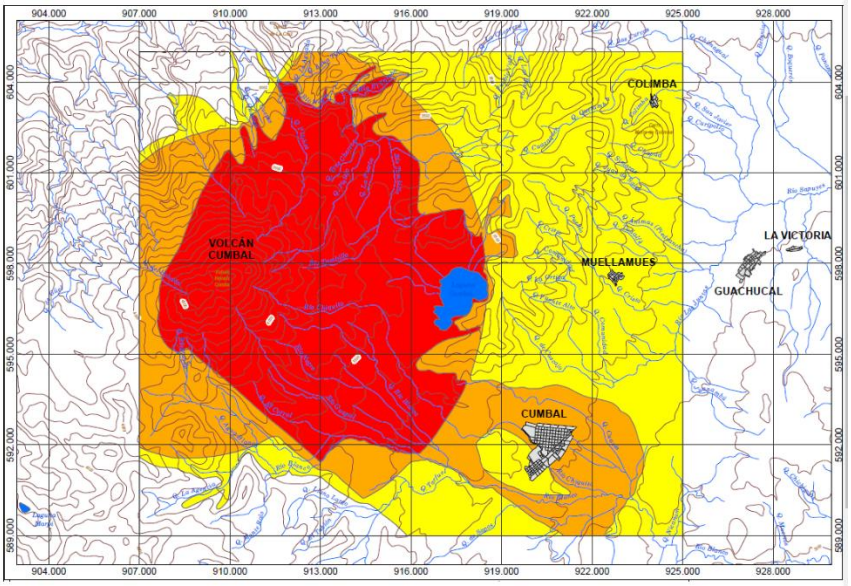
- **Volcán Cumbal:** El complejo volcánico de Cumbal se encuentra localizado al occidente de la población de Cumbal, 79 km al sur-occidente de la ciudad de Pasto, en las coordenadas geográficas 0° 57' N y 77° 52' W. El acceso a la cima se realiza por un carreteable que parte de Cumbal, hasta la vereda La Ortiga y de allí se desprende un amplio camino de herradura hasta las cercanías de los dos cráteres principales, a los cuales se llega a pie en un recorrido que como mínimo toma cuatro horas.

El complejo volcánico Cumbal adquiere su forma elongada en dirección nororiente - suroccidente (17 y 12 km de diámetro mayor), como resultado de la superposición parcial de los dos conos de edificio contiguos que conforman, Mundo Nuevo, con un cráter de 200m de diámetro mayor, y La Plazuela, un cráter de 600 m de diámetro, abierto hacia el sector suroriente. La pila volcánica se encuentra parcialmente labrada por el hielo de los glaciares del cual sólo queda un relicto muy pequeño. La cima volcánica alcanza la cota de 4.764 m (La Plazuela) y sus faldas son drenadas radial y excéntricamente por afluentes de los ríos Guáitara y Güiza, los cuales entregan sus aguas al Pacífico por medio de los ríos Mira y Patía, respectivamente; está conformado por dos estrato-volcanes activos conocidos como Mundo Nuevo y La Plazuela y al menos tres pequeños cráteres adventicios. El complejo es activo representado por emisiones gaseosas de sus fumarolas, la presencia de fuentes termales y la actividad sísmica de niveles bajos de ocurrencia y magnitud.

Se consignan registros históricos de erupciones explosivas del cráter central del Cumbal en diciembre de 1877 y diciembre 20 y 21 de 1926; sin embargo, de ninguna de las dos erupciones hay registros o pruebas claras o evidentes de que hubieran ocurrido, a pesar que la región ha estado habitada desde antes de tales fechas.

Es importante mencionar que no se cuenta con información geográfica en archivos editables con respecto al volcán Cumbal, por tal razón se presenta el mapa en formato tif tomado del geoportal del Servicio Geológico Colombiano SGC. (Mapa 31)

MAPA 31. AMENAZA VOLCÁNICA VOLCÁN CUMBAL



- **Fenómenos de desertificación:** Los fenómenos de desertificación en el departamento de Nariño se encuentran localizados en la región Andina, y son generados principalmente por procesos erosivos en zonas donde el uso del suelo para actividades agropecuarias incluye tecnologías inadecuadas y eventualmente sin tener en cuenta su aptitud y pendiente, lo cual incide directamente en la reducción o pérdida de la productividad biológica o económica del sistema suelo. Los municipios con mayor índice de desertificación son Aldana, Cuaspud y Cumbitara. Es importante mencionar que los municipios del andén Pacífico no presentan índices de desertificación dadas las condiciones de humedad y tipo de vegetación de los bosques naturales predominantes. (Guevara y otros, 2016)

- **Incendios:** En el periodo 2005-2013, se registraron 621 incendios, distribuidos en 47 municipios (NASA LANCE-FIRMS, 2013), principalmente en la región Andina y en el piedemonte de la región Pacífica, donde las condiciones de humedad, usos y prácticas de cultivo inciden directamente en la aparición de conatos de incendio. En las áreas agrícolas heterogéneas es donde más registros se reportan, con aproximadamente 28% de las ocurrencias (178 reportes), seguida de los pastos (176 reportes) y la vegetación secundaria (128 reportes). Los bosques naturales muestran una baja ocurrencia de incendios (41 registros), que suman 6% del total del Departamento, ocurridos en su mayoría en el orobioma medio de Los Andes (22 registros aproximadamente). (Guevara y otros, 2016)

- **Erosión costera:** Los municipios que presentan zonas de amenaza por erosión costera son: Mosquera, Olaya Herrera, La Tola, El Charco y Santa Bárbara. Como lo mencionan Posada y colaboradores (2009): La extensión de zonas afectadas por erosión costera en el departamento

de Nariño puede alcanzar los 114 km a lo largo de diferentes tipos de costas. (Guevara y otros, 2016)

Como síntesis de este aparte, se presenta el consolidado de eventos producto de amenazas naturales y antrópicas registradas por el DAGRD durante el periodo comprendido entre el año 2004-2015, tomando del Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019. (Figura 11)

FIGURA 11. CONSOLIDADO DE EVENTOS PRODUCTO DE AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS 2004-2015

Frente a este panorama, si bien en el Departamento hay disponibilidad de instrumentos de planificación en el nivel regional y local, con algún avance en el conocimiento de las amenazas naturales y antrópicas presentes en el territorio, el reto en materia de gestión del riesgo es:

- Profundizar en la comprensión de la gestión ambiental, orientada al manejo, la protección y la recuperación de los ecosistemas, y estrechamente vinculada a la gestión prospectiva del riesgo; al fortalecimiento técnico de las instituciones y entes territoriales para incorporar la gestión del riesgo en los instrumentos de planificación y en los programas y proyectos que adelantan.

- Consolidar verdaderos procesos, mecanismos e instrumentos que permitan hacer seguimiento y evaluación a la calidad y pertinencia de los instrumentos de planificación en las fases de formulación y actualización; y en su implementación, de acuerdo con lo contemplado en la normatividad vigente.

- Lograr en el nivel departamental una verdadera articulación entre la multiplicidad de normativas, guías metodológicas e instrumentos (Plan de Gestión Ambiental Regional, Agendas Ambientales, Planes de Manejo de Cuencas, etc.), los cuales se han generado en contextos temporales diferentes y reflejan procesos de articulación insuficientes con otros instrumentos de planificación, como los Planes de Gestión del Riesgo, los POT y los Planes de Desarrollo Municipal y Departamental.

- Profundizar y adelantar los diferentes estudios básicos y detallados requeridos para incorporar el riesgo en el ordenamiento ambiental del territorio y en la temática de riesgo climático en los niveles territoriales, y en cómo su conocimiento (escalas, niveles de certidumbre) permitiría avanzar en la toma de decisiones.

- Avanzar en el fortalecimiento de las instituciones con competencias en el tema de riesgos y generar corresponsabilidad entre las mismas para el cumplimiento de sus funciones.

- Incrementar la asignación de recursos para generar conocimiento, reducción y manejo de desastres por parte de las diferentes instituciones y seguir impulsando la coordinación interinstitucional para una mejor y efectiva inversión, que aporte a la construcción de un territorio seguro en el marco de lo que se pretende alcanzar con la normatividad existente.

- Invertir e intervenir en las áreas de importancia ambiental y ecosistemas estratégicos para contribuir con el equilibrio de los ecosistemas, como barreras naturales para prevenir y disminuir la recurrencia y magnitud de los fenómenos amenazantes y como generadores de los diferentes servicios ecosistémicos que demanda la población nariñense.

- Generar conciencia en proyectos de cultura y prevención del riesgo que permita ser menos vulnerables a la ocurrencia de desastres, conllevando a disminuir la población e infraestructura expuesta, y a reducir costos de atención y recuperación en la ocurrencia de eventos, dado que actualmente estos en la mayoría de los casos superan la capacidad de los entes territoriales y regionales.

Finalmente según el Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros en Colombia “algunas de las acciones más concretas en los que el país ha trabajado se podrían establecer a partir de la Ley 388 de 1997, en la que se reglamenta la formulación de estudios de amenazas y riesgos para la realización de los esquemas y planes de ordenamiento territorial POT de los diferentes municipios (Vargas, 1999); además en la obligatoriedad de incluir la Gestión y prevención del Riesgo en los planes municipales y los planes de contingencia, definidos por la Ley 1523 de 2012, pese a ello, los resultados obtenidos en la gran mayoría, no reúnen la calidad técnica ni científica, para constituirse en verdaderas herramientas para la ejecución de las políticas definidas. Incluso se observa en la mayoría de los POT de los municipios costeros, que el tema de amenazas y riesgos no tuvo un tratamiento especial o diferente al de los demás municipios del país, sin tenerse en cuenta que por poseer una franja costera y por ende mayor complejidad por su interacción tierra-mar-atmósfera, exige una visión mucho más integral de la problemática a la que se verían enfrentados y en general, las zonas costeras del país”.

3.8.3.Gestión de macroproyectos estratégicos.

En el contexto de Departamento surgen los proyectos de gran envergadura, que requieren un esfuerzo importante, articulación sólida de la institucionalidad, una inversión que supera el promedio de la mayoría de los proyectos que han ocurrido en la región. Dentro de esta escala se muestran principalmente los relacionados con desarrollo de infraestructura y competitividad estratégicas.

En la actualidad se identifican proyectos de gran inversión e impacto para el desarrollo social y económico provenientes de estrategias y proyectos como:

- **Contrato Plan:** El contrato Plan suscrito el 6 de enero de 2013, tiene una duración de 5 años con una inversión de 1.5 billones de pesos para alcanzar el desarrollo humano sostenible en el departamento de Nariño. Se identifican tres ejes estratégicos: Accesibilidad a servicios con inclusión social, Desarrollo de infraestructura para la competitividad e Impulso a la productividad con sostenibilidad ambiental. Se enfoca principalmente en 14 municipios del Departamento. Dentro de los compromisos de gestión entre la nación y el departamento de Nariño, en este marco del acuerdo de contrato plan 2013 – 2017, se identifican proyectos que deben considerar en su desarrollo el impacto sobre el entorno y la búsqueda de la sostenibilidad de los bienes y servicios ambientales: Componente de infraestructura, Infraestructura Vial, Puerto de Tumaco, Puerto seco de Ipiales, Muelle Turístico y de Marinas de Tumaco, Promoción Hidroeléctrica del Patía, Servicio de Gas, Desarrollo Productivo, Cultivos Ilícitos, Zonas Francas, Macroproyecto de Vivienda de Tumaco, Central de Abastos, dando prioridad en asignación de recursos de Fondos a proyectos de interconexión eléctrica con viabilidad técnica y económica favorable.

- **Alianza Pacífica – Asia (Puerto e infraestructura vial):** Como mecanismo de integración regional conformado por Colombia, Chile, México y Perú, constituido en abril de 2011 y formalizado el 6 de junio de 2012, en Paranal, Chile, con la suscripción del Acuerdo Marco se pretende construir, de manera participativa y consensuada, un área de integración profunda para avanzar progresivamente hacia la libre circulación de bienes, servicios, capitales y personas. De igual manera impulsar la diversificación de exportaciones, un mayor crecimiento y desarrollo económico, así como una mayor competitividad de las economías de los países miembros, con miras a lograr un mayor bienestar, superar la desigualdad socioeconómica e impulsar la inclusión social de sus habitantes y convertirse en una plataforma de articulación política, integración económica y comercial, y de proyección al mundo, con énfasis en la región Asia-Pacífico.

- **Concesiones 4G Rumichaca – Pasto:** Es un proyecto de desarrollo de la infraestructura vial que consisten en la ampliación y mejoramiento de la red en el tramo comprendido entre la frontera sur - sector de Rumichaca - y el Aeropuerto Antonio Nariño. Proyecto que tiene como propósito mejorar la competitividad y fortalecer el comercio en la zona de frontera. (Gobernación de Nariño. 2016)

- **Canal de acceso al puerto de Tumaco - Estudio zonas de depósito:** En el Contrato Plan Nariño, Agencia Nacional de Infraestructura - ANI y la Gobernación estructuran un estudio de potencialidad que permitirá definir el diseño de una estrategia integral de competitividad para el Departamento con énfasis en Tumaco.

Este proyecto contempla la construcción de una segunda calzada de 80 kilómetros entre Ipiales y Catambuco, como también seis intersecciones viales, 2,6 kilómetros de túneles y 1,5 kilómetros entre puentes, pontones y viaductos.

Las obras que unirán a Rumichaca con trayectos de los municipios de Pupiales, Gualmatán, Ipiales, Iles, Imués (El Pedragal), Funes y Pasto, también incluyen la construcción de las variantes de Ipiales, Las Cruces, San Juan y Pedregal.

- **Conectividad:** De acuerdo con el área de influencia definida se identifican acciones de capacidades privadas y públicas, asociadas con la conectividad facilitando la integración de los territorios y su articulación comercial.

CONPES 3847- Plan Todos Somos PAZcífico (PTSP). En la instancia nacional de planeación y en el marco del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018 Todos por un nuevo país, el gobierno definió la estrategia Pacífico, considerando el desarrollo socioeconómico con equidad, integración y sostenibilidad ambiental, que indica las acciones y metas para el logro de esta estrategia.

En el PTSP, se muestra como factor clave para contribuir al cierre de brechas en el Pacífico, lograr la conectividad de todos sus municipios entre sí y con el resto del país, facilitando la integración de los territorios y su articulación comercial. Igualmente procurar la mejora de la competitividad nacional y del comercio exterior en el marco de la alianza Asia - Pacífico través de la construcción de plataformas logísticas.

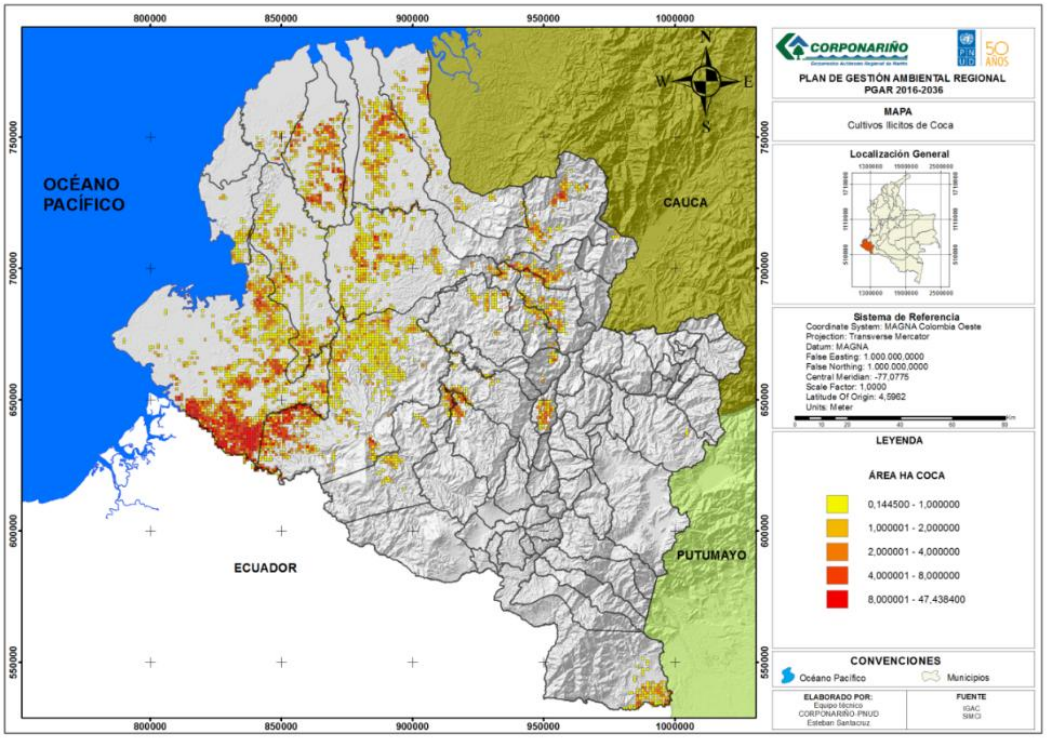
3.8.4.Presencia y expansión de cultivos de uso ilícito.

Las características espaciales, geográficas y climáticas del departamento de Nariño hace que se presente una gran diversidad de pisos térmicos que van desde los cero metros sobre el nivel del mar hasta aproximadamente los 4.300 msnm, donde se localizan las nieves perpetuas; por estas particularidades del Departamento, varias zonas altitudinales son aptas para la siembra de diversos cultivos de uso ilícito. (Pinzón, L y Sotelo. H. s/f). Sumado a ello, está la ausencia estatal y las condiciones sociales y económicas adversas de varios municipios de Nariño.

Las anteriores características incidieron para que después de una fuerte intervención implementada a finales de los noventa en el departamento de Putumayo, los cultivos de coca se movilizaran a Nariño; y es a partir del año 2003 que se consolida este departamento como primer productor en el país, reportando para el año 2015 el 31% de toda la coca de Colombia. Este cultivo se presenta en núcleos de concentración de densidades de siembra superiores a 8 ha/km^2, produciendo cuatro cosechas al año, con un rendimiento de 5.600 kg/ha/año (siendo la más alta del país). De igual manera, sucede con los cultivos de Amapola que en su mayoría se concentran en el departamento de Nariño, reportando para el año 2015 el 54% de toda la amapola de Colombia, cultivo que produce una sola cosecha al año con un rendimiento de 16.8 kg/ha/cosecha. No existe información nacional a cerca de las hectáreas detectadas de marihuana. (UNODC, 2016)

De los municipios que conforman el departamento de Nariño, 33 de los 64 han sido afectados con presencia de cultivos ilícitos. Los cultivos de coca principalmente se han localizado en áreas con abundante cobertura vegetal en la zona pacífica, en los municipios de La Tola, El Charco, Francisco Pizarro, Olaya Herrera, Santa Bárbara, Llorente y en el triángulo de Telembí que hace referencia a la intersección entre los municipios de Barbacoas, Roberto Payán y Magüí. En la zona de cordillera Policarpa y Cumbitara por el río Patía, así como El Rosario, Leiva, Los Andes, La Llanada, Linares, El Tambo y Santacruz; en Ipiales entre los ríos San Miguel y Rumiyaco y por último, en Samaniego, Ricaurte y Tumaco con una tendencia de concentración en la zona fronteriza con Ecuador al sur del río Mira en corregimientos como Llorente y La Guayacana; con énfasis en áreas de manejo especial: Tierras de las Comunidades Negras y Resguardos Indígenas como el Consejo Comunitario Alto Mira y Frontera y al norte del río Mira en resguardos Indígenas como La Turbia, Inda Zabaleta y Gran Rosario, habitados por indígenas Awá. Por su parte los cultivos de amapola se concentran en los municipios de Túquerres, Sapuyes, Buesaco, Tablón de Gómez, La Cruz y San Pablo. (UNODC, 2013) y (UNODC, 2016). (Mapa 32)

MAPA 32. PRESENCIA Y EXPANSIÓN DE CULTIVOS DE USO ILÍCITO



En este sentido, uno de los principales problemas ambientales que enfrenta el departamento de Nariño son los cultivos de uso ilícito, que alteran la biodiversidad, los servicios ecosistémicos e impactan ecosistemas valiosos y considerablemente frágiles como el bosque alto andino y sub-páramo, con la siembra de cultivos de amapola, y los bosques de la llanura del pacífico, bosque seco y bosque húmedo tropical con los cultivos de coca. Se estima que para siembra de 1 hectárea de marihuana se deforestan 1,5 de bosque; para la siembra de 1 hectárea de coca se deforestan 4 de bosque y para 1 de amapola de deforestan 2,5 hectáreas de bosque. (UNODC, 2008).

Con la preparación de terrenos para la implementación de los cultivos de uso ilícitos, comienzan los primeros impactos ambientales, la deforestación, rocería y tala de bosques, en su mayoría primarios, con la posterior quema indiscriminada de los mismos sin ningún tipo de control, acción que libera a la atmósfera dióxido de carbono (CO2), que es un gas generador del calentamiento global. La búsqueda de un mayor rendimiento de los cultivos debido a la escasa capacidad de producción de los suelos en zonas selváticas, por su vocación, hace de gran importancia la aplicación de plaguicidas, fertilizantes, abonos y sustancias prohibidas de alta toxicidad, como el parathion y compuestos organoclorados, que los labriegos usan indiscriminadamente. Los efectos ambientales más relevantes de esta práctica se centran en la modificación de las condiciones fisicoquímicas del suelo, deterioro de la calidad de los cuerpos de agua, con efectos negativos en las especies de flora y fauna. (Pinzón, L y Sotelo. H. s/f).

Para la extracción y refinamiento de los alcaloides de la coca (base de cocaína, pasta básica de coca, clorhidrato de cocaína) y la amapola (látex, morfina, heroína), se identifican entre los

efectos ambientales más destacados la gran cantidad de agua empleada, en la medida que prácticamente todo el proceso se lleva a cabo en solución acuosa; el agua que se utiliza invariablemente se obtiene de fuentes que se encuentran alrededor de los cultivos y que posteriormente se regresa al medioambiente altamente contaminada. (Minjusticia, s/f), por el vertimiento de los ácidos (clorhídrico y sulfúrico) diluidos y sustancias orgánicas volátiles por la utilización del kerosén y la gasolina, que alteran considerablemente las condiciones fisicoquímicas del suelo y de las corrientes de agua.

Por su posición estratégica marítima y fronteriza, el departamento de Nariño es además una de las pocas áreas de Colombia donde se llevan a cabo todas las fases del proceso de producción de narcóticos, desde cultivo de la hoja, comercialización de insumos y precursores, procesamiento en laboratorios, producción, transporte, y terminando en la comercialización tanto interna como externa a través de redes de distribución. En esta perspectiva, los cultivos de hoja de coca y amapola dan lugar a la asociación "*cultivos ilícitos - actores armados ilegales*". Según Molinares y Reyes, manifiesta que en el departamento de Nariño en la década de los ochenta la presencia de grupos armados al margen de la ley (guerrillas y autodefensas ilegales) no era significativa; para los 90, la representación se limitaba a un par de frentes, que operaban en la zona de cordillera y el Pacífico, e iniciaron a disputarse el territorio costero convertido ya para esa época, en la "perla de la coca". Esta época también coincidió con el debilitamiento de los carteles de la droga principalmente de Medellín y Cali que condujo a cambios en el control del negocio de la producción y tráfico de cultivos de uso ilícito. Una parte del negocio pasó a ser controlado por la segunda o tercera generación de carteles –Norte del Valle, Costa, Medellín, Eje Cafetero- mientras que otra pasó a manos de los grupos insurgentes, que convirtieron los ingresos del narcotráfico en una sus principales fuentes de financiación. (Díaz & Sánchez, 2004)

Este Departamento es un territorio estratégico para la criminalidad y el conflicto armado en el sur del país, pues ofrece rutas terrestres y fluviales que son utilizadas para la movilización de tropas, armas y narcótico por los grupos armados al margen de la ley, a lo que se suma una fuerte militarización de la Fuerza Pública. (Molinares & Reyes , 2012).

El conflicto armado que ha generado prácticas como: la aspersión aérea con glifosato, tan discutida y cuestionada a nivel nacional por los efectos que genera, voladura de oleoductos, minería ilegal y minas antipersona, que ocasionan graves daños ambientales, y en algunas ocasiones, se convierten en percances irreparables y de alto costo para el departamento de Nariño.

3.8.5.La educación ambiental, contexto, situación actual y proyección.

La Política Nacional de Educación Ambiental, aprobada por el Consejo Nacional Ambiental, en el año 2002, se constituye en el instrumento que orienta el quehacer de las instituciones y de los actores involucrados en la gestión ambiental, que procuran la generación de una cultura ambiental, que responda a las necesidades de la región y su articulación a los requerimientos del sector que son establecidos desde el nivel nacional.

Anterior a la existencia de esta política, desde el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, expedido en diciembre de 1974, se muestra la disposición relacionada con la educación ambiental, específicamente con el sector formal, como

se evidencia en el Título II relacionado con la acción educativa, uso de medios de comunicación social y servicio nacional ambiental.

Las consideraciones de índole legal, normativo y de articulación del sector de la educación ambiental con otros instrumentos de planificación, fueron contempladas en su momento por la Política Nacional de Educación Ambiental, de esta forma podemos mencionar que la Educación Ambiental se transversaliza en su concepción desde la misma Constitución Nacional (1991), la Ley General de Educación (1994), la Ley de Creación del Ministerio del Medio Ambiente y sus diferentes reorganizaciones que vinculadas al desarrollo de la Educación Ambiental, la Política Nacional Ambiental, el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Decenal de Educación, el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, el Plan Estratégico de Educación, entre otros, hasta la experiencia lograda a través de los programas y proyectos en los que se incorpora la dimensión ambiental, al igual que toca a la educación formal y no formal.

En el Departamento se han adelantado acciones asociadas a las estrategias que fueron planteadas en la Política de Educación Ambiental, las cuales se relacionan con los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA) y los Proyectos Comunitarios y Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA).

La Ley 99 de 1993, define las responsabilidades al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, para que conjuntamente con el Ministerio de Educación Nacional adopten planes y programas para la orientación en el fortalecimiento del tema. De igual forma a las Corporaciones Autónomas, para asesorar a las entidades territoriales en la formulación de planes de educación ambiental formal y ejecutar programas de educación ambiental no formal, conforme a las directrices de la política nacional.

En la Ley General de Educación (115 de 1994), define la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en los diferentes sectores educativos (formal, no formal e informal, para que se incorpore al currículo y se desarrolle de manera interdisciplinaria. Esta Ley considera la educación ambiental como un fin, tema obligatorio, objetivo para los diferentes niveles de la educación (preescolar, básica y media), y como elemento para la educación de los grupos étnicos y demás actividades institucionales como el Servicio Social Estudiantil.

En el Decreto 1743 de 1994, se instituye el Proyecto Ambiental Escolar - PRAE, para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Ambiente.

Con la Ley 1549 del 2012, se fortalece la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. Entre otras disposiciones, esta Ley plantea que “Es responsabilidad de las entidades territoriales y de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible: - Desarrollar instrumentos técnico-políticos, que contextualicen la política y la adecúen a las necesidades de construcción de una cultura ambiental para el desarrollo sostenible; - Promover la creación de estrategias económicas, fondos u otros mecanismos de cooperación, que permitan viabilizar la instalación efectiva del tema en el territorio, y – Generar y apoyar mecanismos para el cumplimiento, seguimiento y control, de las acciones que se implementen en este marco político”.

Por medio del Decreto 3570 de 2011, se ratifican los planteamientos de la Ley 99 de 1993 y ubica como una de las funciones de la Dirección General de Ordenamiento Ambiental Territorial y Coordinación del Sistema Nacional Ambiental –SINA-, la producción de orientaciones, lineamientos y directrices en educación y participación en materia ambiental; función que es asumida a través de la Subdirección de Educación y Participación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La Educación Ambiental debe propiciar un ejercicio de reflexión crítica en torno a la lectura del contexto cultural y ambiental del Departamento que permita fortalecer las prácticas sostenibles y contribuir a incidir en los imaginarios colectivos hacia una cultura ambiental sostenible.

Desde 1991 CORPONARIÑO inició con el "Plan Rector de Educación Ambiental" para trabajar este tema en articulación con la alcaldía de Pasto, INDERENA, Fundación Ecovida, SENA, Universidad de Nariño, Fundación Resembrar y el Instituto Nacional de Educación Media - INEM entre otros, a partir de lo cual se conformó el primer Comité Interinstitucional de Educación y Gestión Ambiental - CIGMA. En el 2003 la Asamblea Departamental de Nariño conforma el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental – CIDEA. Entre 2008 y 2010 se conforman 62 Comités Municipales de Educación Ambiental, y se inició la formulación de los planes municipales de educación ambiental y su inclusión en los planes de desarrollo municipal con el respaldo de la Procuraduría Nacional y Regional Ambiental y Agraria. En el 2010 se adopta el Plan Decenal de Educación Ambiental 2010–2019 (Ordenanza departamental 023) con acciones articuladas a las estrategias de la Política Nacional de Educación Ambiental.

El MEN ha apoyado a CORPONARIÑO en la cualificación de actores a través de los dinamizadores del CIDEA. Teniendo en cuenta la relevancia de este tema es necesario hacerle seguimiento al Plan Decenal de Educación, determinar metas e indicadores al 2019 y proyectar el plan al 2032. Igualmente es necesario fortalecer las perspectivas étnicas y campesinas que contribuyen a la sostenibilidad ambiental involucrando adecuadamente a sus organizaciones y procesos organizativos, como las contempladas en los siguientes instrumentos:

- **Plan Departamental de Etnodesarrollo "Una estrategia para el desarrollo humano sostenible del pacífico nariñense".** Plantea principios y visión propia de desarrollo para las comunidades negras e indígenas de los 12 municipios de la región pacífica y piedemonte costero al 2020. Incluye el componente del fortalecimiento de la etnoeducación. Para las comunidades de la parte andina, las comunidades indígenas también incluyen sus procesos de etnoeducación en sus planes de vida.

- **Participación Ciudadana en la Planeación**: Desde 1995 la administración pública de Pasto a través de los "cabildos abiertos", permitió a la ciudadanía participar en la asignación del presupuesto municipal, repitiéndose este ejercicio a nivel departamental en el periodo de gobierno 2008–2011. Los procesos de construcción de los planes de desarrollo han sido de manera participativa al igual que los planes de vida de los pueblos indígenas y de etnodesarrollo en comunidades afrodescendientes. No obstante existe un desconocimiento de las autoridades étnico-territoriales de los espacios de decisión municipal que debe abordarse de carácter urgente.

Para la integración de los modelos y programas de educación ambiental y de comunicación de las diferentes entidades del Estado, fue construida y divulgada por parte del Gobierno Nacional,

la Agenda Intersectorial de Educación Ambiental y Comunicación. Esta se constituyó en una guía para el periodo 2010 – 2014, retomado elementos, con los cuales se dio continuidad a las actividades que se estaban ejecutando en el Departamento, buscando dar respuesta a la necesidad de contribuir a la formación de una cultura ambiental.

Esta Agenda Intersectorial planteó 4 líneas de acción, que corresponden a: Gestión interinstitucional e intersectorial de la comunicación y la educación ambiental; Formación de actores sociales para la comunicación y la educación ambiental; Sistemas de comunicación e información para la educación ambiental; Articulación del SINA con otros sistemas, en materia de educación ambiental y comunicación, especialmente con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo y el Sistema Nacional de Cambio Climático.

A nivel regional con el Plan Departamental Decenal de Educación Ambiental del departamento de Nariño 2009-2019, se construye un instrumento de política pública, que busca desde un enfoque sistémico, la institucionalización de la educación ambiental, a partir de tres conceptos básicos: a) ambiente, b) educación ambiental, asumida desde un enfoque de formación integral, c) gestión sistémica, como mecanismo que contribuye a entablar los diálogos necesarios, para la toma de decisiones en cuanto al manejo del ambiente. La construcción de este Plan se realizó a través del Comité Interinstitucional de Educación Ambiental del departamento de Nariño – CIDEA, el cual es un espacio que busca contextualizar la Política Nacional de Educación Ambiental y adecuarla a las necesidades de mejoramiento de los perfiles ambientales, regionales y locales, y del cual hacen parte los siguientes actores: Secretaría de Educación Departamental, Secretaría de Educación Municipal de Pasto, Cámara de Comercio de Pasto, CORPONARIÑO, Defensoría del Pueblo, Jóvenes de Ambiente de Nariño, Policía Nacional, Procuraduría Judicial Agraria Ambiental, Santuario de Flora y Fauna Isla La Corota y Galeras, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Universidad de Nariño y Universidad Mariana.

Para el desarrollo del Plan Departamental Decenal de educación Ambiental, fueron definidas en su momento 6 estrategias, las cuales corresponden a: Fortalecimiento de los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental Municipales (CEAM) y Departamental (CIDEA); Incorporación de la dimensión ambiental en la educación formal; Fortalecimiento de los procesos comunitarios de educación ambiental; Promoción y fortalecimiento del servicio militar ambiental; Fortalecimiento de los procesos de educación ambiental de carácter binacional, y Acompañamiento de los procesos de educación ambiental para la prevención y gestión del riesgo, que promueva el SNPAD.

En el marco de la conformación de los Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental, la mayor dificultad en los últimos periodos de desarrollo, es la inestabilidad de la población que hace parte de esta estrategia a nivel territorial: movilidad de docentes, movilidad de responsables del Programa en la Secretarías de Educación, y de la Corporación Autónoma Regional de Nariño, de los delegados institucionales y organizacionales al CIDEA, lo cual afecta la sostenibilidad de los procesos, que ha sido uno de los grandes retos del Programa de Educación Ambiental en el departamento de Nariño.

En cuanto a las competencias (científicas, sociales y ciudadanas) contempladas en la estrategia de educación ambiental formal y no formal, la implementación de los Proyectos Ambientales Escolares PRAE se convierte en una herramienta que permite incorporar la problemática

ambiental local al quehacer de las instituciones educativas, teniendo en cuenta su dinámica natural y socio-cultural al contexto. Dicha incorporación tiene el carácter transversal e interdisciplinario propio de los PRAE: una estrategia de incorporación de la dimensión ambiental en los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) carácter transversal e interdisciplinario propio de las necesidades de la comprensión de la Visión Sistémica del ambiente y de la formación integral requerida para la transformación de realidades locales, regionales y/o nacionales.

El acatar la Política Nacional de Educación Ambiental, muestra resultados de integración entre distintos entes desde el MADS hasta las organizaciones comunitarias de base a diferentes niveles. Así mismo, es expresión de que continuidad y claridad en el objetivo producen resultados en materia de calidad, para el ambiente, la educación y el país.

Uno de los retos que se visualizan en los términos de educación ambiental, es ampliar la cobertura y fortalecer los procesos educativos que adelantan los municipios en todo el departamento de Nariño, con el fin de consolidar un proceso de mejoramiento permanente de los aprendizajes adquiridos y el aporte al progresivo mejoramiento de la calidad de las instituciones educativas.

Los resultados de la primera evaluación realizada al Plan Departamental Decenal de Educación Ambiental, adelantada por la Secretaría Colegiada del CIDEA (Secretaría de Educación del Departamento, secretarías municipales descentralizadas que corresponden a Ipiales, Tumaco y Pasto) arrojan los resultados que se detallan en la Tabla 79.

En el Departamento se estima un total de 333 Instituciones Educativas, las cuales se identifican para adelantar las gestiones asociadas al proceso de educación ambiental, de las que 180 que representan el 54,05%, tienen actualmente formulado el PRAE. En la constitución de los Comités de Educación Ambiental - CEAM, lo han ha hecho el 92,19% de los entes territoriales, es decir 59 municipios; así mismo solo el 54,69%, es decir 35 municipios, han dado cumplimiento a la formulación y presentación de los Planes de Educación Ambiental.

TABLA 79. MUNICIPIOS E INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DEPARTAMENTO CON PRAE, COMITÉS MUNICIPALES Y PLANES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMULADOS

MUNICIPIO	INSTITUCIONES EDUCATIVAS	INSTITUCIONES EDUCATIVAS CON PRAE	COMITES DE EDUCACION AMBIENTAL MUNICIPAL CONSTITUIDOS		PLANES DE EDUCACION AMBIENTAL MUNICIPAL FORMULADOS	
			SI	NO	SI	NO
ALBAN	3	2	X			X
ALDANA	2	1	X		X	
ANCUYA	6	4	X		X	
ARBOLEDA	1			X		X
BARBACOAS	4	2		X		X
BELEN	3		X		X	
BUESACO	8	3	X		X	
CHACHAGUI	2	2	X		X	
COLON	4	4	X			X
CONSACA	3	2	X		X	
CONTADERO	2	2	X		X	
CORDOBA	5	4	X		X	
CUASPUD	2	1	X		X	
CUMBAL	12	5	X		X	
CUMBITARA	3	3	X		X	
EL CHARCO	7	7		X		X
EL PEÑOL	2	2	X			X
EL ROSARIO	4	4	X			X
EL TABLON	4	4	X			X
EL TAMBO	3	3	X		X	
FRANCISCO PIZARRO	2	1	X		X	
FUNES	2	2	X			X

TABLA 79. MUNICIPIOS E INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DEPARTAMENTO CON PRAE, COMITÉS MUNICIPALES Y PLANES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMULADOS

MUNICIPIO	INSTITUCIONES EDUCATIVAS	INSTITUCIONES EDUCATIVAS CON PRAE	COMITES DE EDUCACION AMBIENTAL MUNICIPAL CONSTITUIDOS		PLANES DE EDUCACION AMBIENTAL MUNICIPAL FORMULADOS	
			SI	NO	SI	NO
GUACHUCAL	4	3	X		X	
GUAITARILLA	3	3	X			X
GUALMATAN	3	2	X		X	
ILES	3	2	X		X	
IMUES	3	3	X			X
IPIALES (1)	30		X		X	
LA CRUZ	6	5	X		X	
LA FLORIDA	5	5	X			X
LA LLANADA	2	2	X		X	
LA TOLA	2		X		X	
LA UNION	4	4		X		X
LEIVA	4	3	X			X
LINARES	3	3	X		X	
LOS ANDES	4	2	X		X	
MAGUI PAYAN	1	1	X			X
MALLAMA	2	1	X		X	
MOSQUERA	2	1	X			X
NARIÑO	1	1	X			X
OLAYA HERRERA	6	2	X			X
OSPINA	3	3	X			X
PASTO (2)	68	52	X		X	
POLICARPA	4	3	X			X
POTOSI	6	2	X			X
PROVIDENCIA	1		X			X
PUERRES	3	2	X			X
PUPIALES	4	4	X		X	
RICAURTE	4	3	X		X	
ROBERTO PAYAN	2		X		X	
SAMANIEGO	5	2	X			X
SAN BERNANRDO	2		X		X	
SAN LORENZO	7		X		X	
SAN PABLO	3	2	X		X	
SAN PEDRO DE CARTAGO	2		X		X	
SANDONA	5	3		X		X
SANTA BARBARA	1		X		X	
SANTACRUZ	1		X			X
SAPUYES	3	2	X		X	
TAMINANGO	6		X			X
TANGUA	4		X			X
TUMACO	13		X		X	
TUQUERRES	10		X		X	
YACUANQUER	4	1	X			X
TOTAL	**333**	**180**	**59**	**5**	**35**	**29**
PORCENTAJE		**54,05**	**92,19**	**7,81**	**54,69**	**45,31**

(1) No disponible.
(2) El número de Instituciones Educativas para Pasto se estimó de los datos publicados en la página Web del municipio, tanto para instituciones oficiales como privadas.
Fuente: Secretaría Departamental de Educación y Secretaría Municipal de Pasto, 2017.

Actualmente en el marco de la Alianza Nacional MADS – MEN (Acuerdo 407 de 8 de julio de 2015) por **"La Formación de ciudadanía responsable: Un País más Educado y una cultura ambiental sostenible para Colombia"** se desarrollará la Educación Ambiental, bajo los siguientes cinco ejes, a partir de los cuales las institucionalidad a nivel regional debe emprender sus acciones**:**

Eje 1. Articulación intersectorial: alianzas nacionales y territoriales (interministeriales, intersectoriales e intrainstitucionales, y público privadas), estratégicas orientadas a la Sostenibilidad de la Educación Ambiental y la participación en los ámbitos nacional y territorial del país.

Eje 2. Proyecto matriz: fortalecimiento y consolidación de las estrategias educativo ambientales y de participación: CIDEA, PRAE, PROCEDA, SINA y las demás contempladas en la Política Nacional de Educación Ambiental.

Eje 3. Estímulos e incentivos: promover la calidad de la formación ambiental, a través de la instalación de una estrategia de estímulos e incentivos para el reconocimiento de experiencias significativas en materia de educación ambiental y participación.

Eje 4. Cooperación e internacionalización: propone la definición y proyección de intercambios de conocimiento en materia de educación ambiental y participación, con organismos de cooperación, instituciones y pares, que promuevan la universalidad del conocimiento.

Eje 5: Comunicación e información: consolidación de una estrategia comunicativa y un sistema de información del programa, pertinente a las apuestas de la Política Nacional de Educación Ambiental, al fortalecimiento de sus Lineamientos de Participación Ciudadana, y a los desarrollos del Programa Nacional de Educación Ambiental y Participación.

Por otra parte, a pesar de tener una experiencia propia en la región, adquirida a lo largo de un periodo de un poco más de una década posterior a la expedición de la Política Nacional de Educación Ambiental, se hace indispensable efectuar los ajuste pertinentes, en el sentido de mejorar en el cumplimiento del objeto de tener el modelo de desarrollo orientado a la sostenibilidad sociocultural y natural, lo suficientemente consolidado, tal como lo expresó en su momento la política. De igual forma, es necesario mejorar en la articulación interinstitucional, en la respuesta al compromiso que le compete a cada uno de los actores que intervienen, realizando de forma sostenida las acciones que se emprenden tanto en el corto, mediano y largo plazo, entendiendo que la educación ambiental es un proceso que requiere ser fortalecido en todos los niveles de formación, como en la interacción que se muestra entre las diferentes instancias en la que se encuentra representada la comunidad en el Departamento.

A nivel nacional existen los elementos articuladores que dan la posibilidad a las regiones, de desarrollar las acciones de educación ambiental entendiéndolo como un proceso que se ajusta a la demanda local y corresponde en forma armónica y continua, para alcanzar los resultados esperados. Así se encuentra la posibilidad de desarrollar la educación ambiental en articulación con las políticas sectoriales, como se evidencia cuando se aborda la BIODIVERSIDAD, GOBERNANZA Y CREACIÓN DE VALOR PÚBLICO, haciendo referencia a la necesidad de fortalecer la relación entre el Estado y los ciudadanos (urbanos y rurales), para gestionar integralmente la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos desde la participación y la corresponsabilidad en las acciones de conservación, de manera que el mantenimiento de la biodiversidad en contextos socio-ecosistémicos explícitos sea asumida y percibida socialmente como un beneficio irremplazable que mantiene y mejora la calidad de vida a escalas nacional, regional y local, particularizando la educación ambiental, en la meta de realizar una articulación entre las autoridades ambientales, entes territoriales y cadenas productivas priorizadas para la incorporación de la gestión integral de la biodiversidad en sus procesos productivos. A nivel nacional se señalan las siguientes metas:

- Año 2020: Se habrán suscrito 38 alianzas nacionales y territoriales para la sostenibilidad de la Política Nacional de Educación Ambiental del SINA, las cuales incorporan en sus planes de trabajo acciones que contribuyen a la comprensión y acción colectiva, frente a

problemáticas ambientales de contexto, entre ellas las asociadas a la biodiversidad: apropiación de los contextos naturales y socioculturales.

- Año 2027: En el 100% del territorio nacional se contará con alianzas nacionales y territoriales para la sostenibilidad de la Política Nacional de Educación Ambiental del SINA, las cuales incorporan en sus planes de trabajo acciones que contribuyen a la comprensión y acción colectiva, frente a problemáticas ambientales de contexto, entre ellas las asociadas a la biodiversidad: apropiación de los contextos naturales y socioculturales.

- Año 2036: El país habrá generado conciencia sobre el valor público de la biodiversidad, la necesidad de su conservación y el uso sostenible.

A pesar de los esfuerzos regionales, entre la política ambiental y las políticas sectoriales, se debe buscar afinar cada vez más los elementos que articulen la educación ambiental. Es necesario definir una estrategia para la región, que permita mejorar en términos de efectividad, implementando las acciones de educación ambiental de forma articulada, evidenciando la respuesta de la gestión y nivel de compromiso de cada uno de los actores que intervienen desde las competencias institucionales. Por lo tanto, es necesario evaluar los resultados obtenidos hasta el presente, frente a las acciones que señaló la Política Nacional, el Plan Departamental Decenal de Educación Ambiental, y establecer la estrategia regional que se ajuste a las necesidades actuales del Departamento (siguiendo los lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental), la cual se detalla para su desarrollo en el plan de acción del sector, que permita hacer el seguimiento regular, al cumplimiento de los objetivos que se definan de forma conjunta con todos los involucrados en la gestión del componente de la Educación Ambiental en todos sus niveles.

Como experiencia local en CORPONARIÑO, se tiene como estrategia para lograr la transversalidad el **Sistema Operativo de Educación Ambiental**, el cual explica a los actores involucrados en la gestión ambiental como hacer la educación ambiental a nivel institucional, constituyéndose en un referente a nivel regional.

3.8.6.Cambio climático, contexto, situación actual y proyección.

- **Contexto internacional**

- **Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC):** La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático –CMNUCC firmada en la Cumbre de Río de 1992 y ratificada por Colombia mediante la Ley 164 de 1994, define el Cambio Climático como un "cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables".

El objetivo de la Convención es "la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible".

- **Protocolo de Kioto:** Adoptado el 11 de diciembre de 1997, con el fin de avanzar en la implementación efectiva y promover el desarrollo sostenible a través de compromisos cuantificados de limitación y reducción de emisiones, en especial para los países industrializados.

- **La Conferencia de Las Partes (COP):** Es el máximo órgano de la Convención, donde se reúnen todas las Partes año tras año para supervisar y examinar la implementación de la Convención y acordar las medidas necesarias para avanzar en el cumplimiento de su objetivo.

En 2015 tuvo lugar en París la vigésima primera sesión de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP21), así como la undécima sesión de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes del Protocolo de Kioto (COP-MOP11).

En la COP21 se adoptó el Acuerdo de París que establece el marco global de lucha contra el cambio climático a partir del año 2020, es un acuerdo histórico que marca la transición hacia una economía baja en emisiones y resiliente al cambio climático, con el objetivo fundamental de evitar que el incremento de la temperatura media global supere los 2ºC respecto a los niveles preindustriales y busca además, promover esfuerzos adicionales que hagan posible que el calentamiento global no supere los 1,5ºC. Es un acuerdo que consideran las condiciones y realidades de cada país, conlleva a establecer compromisos particulares de acuerdo con dichas características, pretende lograr el aumento de las capacidades de los países en desarrollo y la capacidad de adaptación y reducción de la vulnerabilidad a nivel global, e igualmente será objeto de reporte de avances cada cinco años y seguimiento para realizar un balance del estado de su implementación, entre otras como las principales condiciones.

- **Contexto nacional**

Según el documento *El Acuerdo de París. Así actuará Colombia frente al cambio climático* (García y otros, 2016), el marco nacional en el cual se sintetizan los avances de la Política Nacional de Cambio Climático enfocada en una planeación para un desarrollo que sea bajo en carbono (mitigación) y compatible con el clima (adaptación), se resumen en la Tabla 80:

TABLA 80. MARCO COLOMBIANO DE LOS AVANCES DE LA POLITICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMATICO

AÑO	ACCIONES
2017	- Lanzamiento de la Política Nacional de Cambio Climático por parte del MADS
2016	- Se crea el Sistema Nacional de Cambio Climático - SISCLIMA mediante Decreto 298 de 2016 - Tercera Comunicación Nacional
2015	- Lanzamiento Colombia en Paz - Propuesta de Política Nacional de Cambio Climático y Proyecto de Ley de Cambio Climático - Primer reporte bienal de actualización - Definición las Contribuciones Prevista y Determinadas a Nivel Nacional (INDC sigla en inglés)
2014	- Lanzamiento del estudio de Impactos Económicos del Cambio Climático - Registro del primer NAMA (Acciones Nacionalmente Apropiadas de Mitigación)
2012	- Inicio del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático - PNACC y de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono – ECDBC
2011	- CONPES 3700
2010	- Creación del Fondo de Adaptación mediante Decreto Ley 4819 de 2010 - Segunda Comunicación Nacional
2001	- Primera Comunicación Nacional
2000	- Ratificación Protocolo de Kioto mediante la Ley 629/00
1994	- Ratificación del CMNUCC mediante la Ley 164 de 1994

Entre las políticas, normatividad e instrumentos que han operativizado su implementación es importante resaltar la relevancia de las siguientes:

- **CONPES 3700:** El Gobierno Nacional en el año 2011 establece a través del CONPES 3700 la *Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia*, cuyo Objetivo General es "Facilitar y fomentar la formulación e implementación de las políticas, planes, programas, incentivos, proyectos y metodologías en materia de cambio climático, logrando la inclusión de las variables climáticas como determinantes para el diseño y planificación de los proyectos de desarrollo, mediante la configuración de un esquema de articulación intersectorial" que permee "el actual modelo de desarrollo social y económico de manera transversal a todos los niveles y en todas las instituciones" y los más altos niveles de toma de decisiones en cada uno de los sectores y comunidades".

- **Ley 1450 de 2011 PND 2010 – 2014:** Establece en el Artículo 217 la formulación del ***Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*** en cabeza del DNP y la incorporación de una estrategia de adaptación al Cambio Climático en los Planes Sectoriales de las entidades públicas del orden nacional, conforme a la metodología definida a nivel nacional.

- **Ley 1753 de 2015 PND 2014 – 2018:** Establece en el Artículo 170 la formulación de una ***Política de Crecimiento Verde*** de largo plazo que contribuya con el desarrollo sostenible y que aporte al crecimiento verde. Asimismo, establece que los Ministerios de Hacienda, Agricultura y Desarrollo Rural, Minas y Energía, Transporte, Salud y Protección Social, Vivienda, Ciudad y Territorio y Comercio, Industria y Turismo, formularán e implementarán planes sectoriales de adaptación al cambio climático y planes de acción sectorial de mitigación de la ***Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono***, los cuales contendrán metas sectoriales cuantitativas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a corto (año 2020) y mediano plazo (años 2025 o 2030). Igualmente que el MADS o quien haga sus veces, diseñará y orientará la implementación de la ***Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones debidas a la Deforestación y Degradación Forestal, REDD+***, en coordinación con otros ministerios y entidades públicas y el sector privado en el marco de la política nacional de cambio climático.

- **Decreto 298 de 2016:** Establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático – SISCLIMA "con el fin de coordinar, articular, formular, hacer seguimiento y evaluar las políticas, normas, estrategias, planes, programas, proyectos, acciones y medidas en materia de adaptación al cambio climático y de mitigación gases efecto invernadero, cuyo carácter intersectorial y transversal implica la necesaria participación y corresponsabilidad las entidades públicas del orden nacional, departamental, municipal o distrital, así como de entidades privadas y entidades sin ánimo lucro"(Art. 1º.).

Dicho decreto define al SISCLIMA como "el conjunto de entidades estatales, privadas y entidades sin ánimo de lucro, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente al cambio climático, que se aplica de manera organizada para gestionar la mitigación de gases efecto invernadero y la adaptación al cambio climático en el país" (Art. 2º).

Igualmente, en el decreto se conforma para el país nueve *Nodos Regional de Cambio Climático* "como instancias regionales responsables de promover, acompañar y apoyar la implementación

de las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y acciones en materia de cambio climático en las regiones" (Art. 10). Nariño hace parte del Nodo Regional Pacífico Sur conformado por los departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca.
En consonancia con el anterior marco normativo y de política, la contribución de Colombia en la COP 21 se enfoca en los siguientes compromisos:

- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero del país 20% en relación con las emisiones proyectadas a 2030.
- Aumentar la resiliencia y la capacidad adaptativa del país, a través de 10 acciones sectoriales y territoriales priorizadas a 2030.
- Fomentar el intercambio de conocimiento, tecnología y financiamiento para acelerar las contribuciones planteadas en materia de adaptación y mitigación de gases de efecto invernadero.

- **Contexto Regional**

El departamento de Nariño no ha sido ajeno a las dinámicas nacionales en materia de cambio climático, diferentes instituciones desde sus competencias han realizado importantes esfuerzos y aportes para hacerle frente a dicho fenómeno y contar con insumos regionales para la toma de decisiones, entre ellos se tiene:

- CORPONARIÑO en alianza con WWF Colombia adelantaron la formulación del Plan Territorial de Adaptación Climática del departamento de Nariño – PTAC, proceso abordado de manera interinstitucional en las vigencias 2013 y 2014, cuyo resultado es la publicación de dicho documento y de los estudios técnicos que soportan su elaboración, y que se constituyen en los primeros lineamientos regionales de adaptación al cambio climático.

- Se ha avanzado en la formalización y operativización del Nodo Pacífico Sur de Cambio Climático (Cauca, Valle del Cauca y Nariño), donde desde la vigencia 2015 se viene trabajando alrededor de la formulación y ejecución de planes de acción con propuestas regionales, interdisciplinarias e interinstitucionales en articulación con las siete (7) líneas estratégicas definidas a nivel nacional en torno a los temas de mitigación y adaptación que pueden trabajar los Nodos (Fortalecimiento de capacidades; fortalecimiento de política; producción de información y estudios; educación, sensibilización, difusión; herramientas económicas y financieras; gestión de proyectos de cambio climático y seguimiento y análisis). (MADS – WWF. , 2013.)

- En el Nodo Pacífico sur confluyen diferentes responsabilidades y alcances que las entidades, instituciones y organizaciones tienen en sus funciones misionales, así como la voluntad expresa de desarrollar medidas de adaptación y mitigación en los territorios, a través de un trabajo articulado entre los niveles nacional, departamental y local, de acuerdo con la estructura definida a nivel nacional. En este proceso se cuenta con la vinculación de los actores que se detallan en la Tabla 81 de los tres departamentos y donde hasta ahora se ha avanzado en su conformación, reglamentación de su funcionamiento a partir de la estructura administrativa que lo rige: Secretaría Técnica, Comité Técnico, Mesas Departamentales de Cambio Climático y Comités temáticos de líneas estratégicas, siendo la primera la que mayor dinámica ha tenido, en 2015 esta Secretaría Técnica fue presidida por

el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA de Cali, en 2016 por la CRC y actualmente por la Gobernación de Nariño.

TABLA 81. ACTORES INTEGRANTES DEL NODO PACIFICO SUR DE CAMBIO CLIMÁTICO

TIPO DE ACTORES	ACTORES VINCULADOS
Departamentos e instancias departamentales	Cauca, Nariño y Valle del Cauca, Gestión del Riesgo de Nariño, Planeación Departamental de Nariño, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Nariño
Municipios e instancias municipales	Cali, Santander de Quilichao, CMGRD Santander de Quilichao, Gestión del Riesgo de Pasto, Secretaría de Gestión Ambiental de Pasto, Secretaría de Planeación de Tumaco, EMAS
Autoridades Ambientales	CVC, CRC, CORPONARIÑO, DAGMA de Cali, PNN Territoriales Pacífico y Andes Occidentales, PNN PNHU, SF Isla La Corota, SFF Galeras, PNN CRDSC
Academia	Universidad ICESI, Universidad de Nariño, Universidad del Cauca, Universidad Cooperativa Pasto, Colegio Ideas – Cali, Universidad Central del Valle del Cauca UCEVA Tuluá, Universidad del Valle, Universidad San Buenaventura, Universidad Javeriana Cali, Universidad Mariana, Corporación Universitaria UNICOMFACAUCA
Sector productivo	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia - ANDI, Colombina, Corpopalo, Mac del Pacífico SAS, Incauca S.A, Fricmix, Comité Valle, Fxize, Colombina - Santander de Quilichao, Genfar - Villa Rica, Aguas del Paraiso - Santander de Quilichao, Ingenio La Cabaña, Asoporcicultores, Federación Nacional de Cafeteros, Ingenio de Occidente, Alival S.A., Ladrillera Meléndez, Incubadora Santander S.A., Café de Colombia, CINAL S.A.S, FORSA
ONG, organizaciones comunitarias y étnicas	BIOFUTURO Pasto, FELCA Nariño, WWF, PNUD Nariño, CORPOMIRAMONTES
Centros e Institutos de investigación	IIAP, INVEMAR, CIAT Valle
Entidades del nivel nacional	MADS, DNP, UNGRD, IDEAM, CORPOICA, Policía Ambiental,
Otras instituciones y organizaciones	Hospital Universitario de Popayán, EPSA, SDGMA, Cali Ciudad de Las Aguas, SECREDM

Fuente: Secretaría Técnica Nodo Pacífico Sur de Cambio Climático, 2016.

- Simultáneamente al Nodo, se gestó desde los intereses de diferentes actores entre ellos la Academia, PNUD, CORPONARIÑO, PNN, organizaciones de base y sector productivo, entre otros, la propuesta de crear en Nariño la Red Departamental de Cambio Climático, la que actualmente tiene por objeto: "Impulsar acciones que permitan la articulación humana e interinstitucional para fortalecer la priorización y realización de acciones colaborativas dirigidas a la identificación, gestión y movilización de recursos encaminados a fortalecer la capacidad adaptativa, la culturización, la investigación y la mitigación de los efectos del cambio climático**,** con miras a promover valores, planes y proyectos para el desarrollo sostenible de la humanidad", bajo las siguientes áreas de gestión:

  - ✓ Realizar actividades de capacitación, de cultura y de divulgación participativa de temas relacionados con el cambio climático y la sostenibilidad ambiental.
  - ✓ Proponer, formular, gestionar y ejecutar proyectos de investigación científica en los temas relacionados con el medio ambiente y el cambio climático.
  - ✓ Ejecutar acciones de información, concientización y alarma ante los riesgos y amenazas relacionadas con cambio climático.
  - ✓ Promover y fortalecer acciones por la conservación y la recuperación de entornos naturales.
  - ✓ Proponer, formular, gestionar y ejecutar proyectos dirigidos a fortalecer las estrategias, tecnologías y culturas de adaptación al cambio climático.
  - ✓ Promover acciones preventivas y de mitigación de los efectos adversos del cambio climático, a la vez que promover la minimización y eliminación de las actividades incrementan la contaminación y la producción de gases de efecto invernadero.

- ✓ Gestionar, promover y cooperar con la política pública de adaptación al cambio climático.
- ✓ Apoyar con la planificación urbana, rural, productiva y paisajística enmarcada en los principios y valores de la sostenibilidad y el desarrollo sostenible.
- ✓ Apoyar técnicamente, con información para la toma de decisiones, a los entes gubernamentales.
- ✓ Apoyar y fortalecer las iniciativas privadas o públicas orientadas al cuidado del medio ambiente natural, la sostenibilidad alimentaria y la explotación responsable de los recursos naturales.

- Los Planes de Desarrollo Departamental y Municipales, así como el Plan de Acción de CORPONARIÑO para el período 2016 – 2019, consideran dentro de sus componentes estratégico y programático el Cambio Climático y avanzan en el cumplimiento de las metas previstas en cada uno.

- **Fortalecimiento de las capacidades del territorio para la toma de decisiones**

A nivel internacional, nacional y regional se ha venido avanzando de manera gradual en diferentes procesos y en la generación de información que muestra la situación actual de Nariño frente al cambio climático, y documenta y soporta la toma de decisiones frente a dicho fenómeno, dando así cumplimiento a los compromisos adquiridos en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático –CMNUCC, como se detalla a continuación:

- **Escenarios de Cambio Climático para Nariño:** (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, 2015) En el marco de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, IDEAM entregó al país en el año 2015 el documento "Los Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2100"; ejercicio que presenta información para las cinco grandes regiones del país y para cada uno de los 32 departamentos de Colombia y su capital Bogotá.

"Un Escenario de Cambio Climático es la representación del clima que se observaría bajo una concentración determinada de gases de efecto invernadero y aerosoles en la atmósfera en las diferentes épocas futuras (En este caso para los periodos 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100)".

"El objetivo de trabajar con Escenarios de Cambio Climático no es predecir el futuro climático, es evaluar un amplio espectro de posibilidades respecto al posible comportamiento del clima en el futuro y entender las incertidumbres asociadas, con el fin de orientar decisiones robustas que permitan anticiparse a los posibles hechos y generar desde hoy un accionar eficaz que permita introducir los cambios sociales, ambientales, económicos y políticos necesarios para no llegar a la situación proyectada de un futuro desfavorable".

"Los Escenarios de Cambio Climático para Colombia siguen las rutas metodológicas propuestas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change) en su Quinto Informe de Evaluación (AR5) del año 2013. Para su desarrollo los científicos del IDEAM tomaron los 16 modelos globales que mejor representan el clima de referencia de Colombia (1976-2005) y que modelan la temperatura y la precipitación hasta el año 2100".

En este contexto “estos Escenarios nos indican que el país en su conjunto estaría afectado por el Cambio Climático; sin embargo, el aumento esperado en la temperatura, así como el comportamiento de las precipitaciones no será el mismo para todas las regiones de Colombia. Esto implica que las medidas para hacer frente a posibles fenómenos extremos deben ser diferentes para cada región del territorio nacional. Si los niveles de emisiones globales de GEI aumentan (como es lo más probable), la temperatura media anual en Colombia podría incrementarse gradualmente para el fin del Siglo XXI (año 2100) en 2.14ºC. Los mayores aumentos de temperatura para el periodo 2071 – 2100, se esperan en los departamentos de Arauca, Vichada, Vaupés y Norte de Santander (+2,6oC)”.

“Las consecuencias que estos aumentos en la temperatura podrían traer al país son entre muchos otros, el mayor aumento en el nivel del mar que comprometería no sólo parte de las fronteras (por cambios en la línea de costa), sino a las poblaciones y ciudades asentadas en estos espacios; el derretimiento acelerado de los nevados y glaciares, así como el retroceso de páramos de los que dependen una gran cantidad de los acueductos en el país; la reducción en la productividad agropecuaria y la potencial mayor incidencia de fenómenos climáticos extremos” como los fenómenos Niño y Niña.

“Este aumento en la temperatura sumado a los cambios en el uso del suelo, puede incrementar los procesos de desertificación, disminución de la productividad de los suelos agrícolas y la pérdida de fuentes y cursos de agua. Así mismo, puede ocasionar mayor incidencia de olas de calor especialmente en áreas urbanas”

Los escenarios presentados para Nariño “indican el cambio esperado en la temperatura media (aumento), así como también en el porcentaje de precipitación (aumento o disminución), para los periodos de 2011-2040; 2041-2070; 2071-2100; en comparación con el periodo de referencia 1976-2005”:

2011-2040		2041-2070		2071-2100	
Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)
0,7	13,69	1,4	13,42	2,1	12,03

Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, 2015)

Como se puede observar “para fin de siglo, el Departamento podrá presentar aumentos de temperatura hasta en 2,1°C en promedio. Particularmente los municipios del occidente del Departamento (Ancuya, Consacá, Linares y Sandoná) podrán tener aumentos de hasta 2,6°C sobre el valor de referencia actual”.

“En general el Departamento podrá presentar un aumento de precipitación promedio de hasta 12% sobre el valor de referencia actual. Particularmente las subregiones de Piedemonte Costero, Abades, Sabana y Guayambuco[7] podrían ser aquellas que presenten aumentos entre 20% y 30%”.

[7] Corresponden a los municipios de: Piedemonte (Mallama y Ricaurte), Abades (Providencia, Samaniego y Santacruz), Sabana (Guaitarilla, Imués, Ospina, Sapuyes y Túquerres) y Guayambuco (El Peñol, El Tambo, La Llanada y Los Andes)

Según los datos y análisis anteriores, “los principales efectos podrían verse en el sector agrícola, dado el posible aumento de plagas y en enfermedades para los cultivos de la región montañosa. El sector vial podría verse afectado por aumento en derrumbes y remoción en masa para aquellas comunidades asentadas en territorios con pendientes elevadas. EL sector ganadero del occidente del Departamento podría verse afectado dado el aumento gradual de la temperatura. La biodiversidad asociada al piedemonte costero podría presentar desplazamientos altitudinales por estrés térmico”.

Estos escenarios de cambio climático se constituyen en herramientas importantes para todos los tomadores de decisiones, con el fin de realizar una planeación en el corto, mediano y largo plazo que permita priorizar en los municipios medidas a implementar para reducir los riesgos actuales y futuros, aumentar la capacidad adaptativa y mejorar la productividad de los sectores con la implementación de procesos de reconversión que reduzcan las emisiones de GEI.

Para el departamento de Nariño y los entes territoriales que lo conforman, así como también para la gestión de los diferentes actores, un desarrollo regional sostenible e integrado con una política de política de control, mitigación y adaptación al cambio climático, es claramente el objetivo ideal y para ello se requiere de sinergia con las diferentes agendas, como la gestión del riesgo de desastres, el ordenamiento ambiental del territorio y la de producción y consumo sostenible, entre otras.

- **Emisiones departamentales de GEI:** En Colombia, la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, ha publicado importantes documentos para la toma de decisiones en materia de cambio climático. Para el año 2016 emitió el documento *Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero – Colombia,* el que presenta información detallada de las emisiones de GEI tanto para el país como para cada uno de los departamentos.

Según dicho documento “un inventario de emisiones y absorciones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) es un reporte, delimitado para un periodo de tiempo y territorio, de la cantidad de GEI emitidos directamente a la atmósfera como resultado de actividades humanas y de las absorciones por sumideros de carbono, tales como bosques, cultivos o pastizales”. “En esta publicación se presentan las emisiones, absorciones y balance neto de GEI generadas en el territorio nacional para los años 1990 a 2012. Los inventarios regionales reportan las emisiones, absorciones y balance neto en las jurisdicciones departamentales para el año 2012”. “Las estimaciones se realizan para 6 GEI: CO2, CH4, N2O, HFC, SF6 y PFC. Los resultados se expresan como emisiones brutas, absorciones brutas (valores en negativo) y emisiones totales netas (emisiones brutas menos absorciones). Un balance neto en positivo corresponde a emisiones y en negativo a absorciones” (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, FMAM, 2016)

“Las metodologías agrupan las emisiones y absorciones en los siguientes cuatro grandes grupos IPCC: Energía; Procesos industriales y uso de productos (IPPU, por sus siglas en inglés); Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés) y Residuos.” (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, FMAM, 2016)

“En esta publicación, los resultados se presentan siguiendo los grupos estipulados por el IPCC y también por 8 sectores de la economía del país: Minas y Energía, Industrias Manufactureras,

Transporte, Residencial, Comercial, Agropecuario, Forestal, Saneamiento". (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, FMAM, 2016)

Los resultados presentados en este documento, permiten al país y a las regiones establecer su situación frente al total de emisiones a nivel mundial y en el ámbito nacional medir la participación de cada departamento, realizar comparaciones entre ellos y medir su aporte en cada uno de los 8 sectores de la economía estudiados.

En este marco, el inventario nacional de GEI reporta que las emisiones totales de Colombia para los 4 grupos IPCC en la vigencia 2012, ascienden a 258,8 Mton CO2 eq. (en su orden Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra 158,6, Energía 78, Residuos 13,3 y Procesos Industriales y uso de productos 8,9 Mton de CO2 eq.), representando alrededor del 0,4% del total de emisiones mundiales, donde China, Estados Unidos, India, Federación Rusa y Japón representan aproximadamente el 50% del total de emisiones.

El departamento de Nariño emite el 3,24% del total nacional, 8,389 Mton CO2 eq., ocupando el puesto 11 entre 32 departamentos más Bogotá D.C. Por otra parte, al realizar el balance de emisiones netas (emisiones menos absorciones), Nariño pasa a ocupar el lugar 14 con 6.08 Mton de CO2 eq. (8,39 – 2,31).

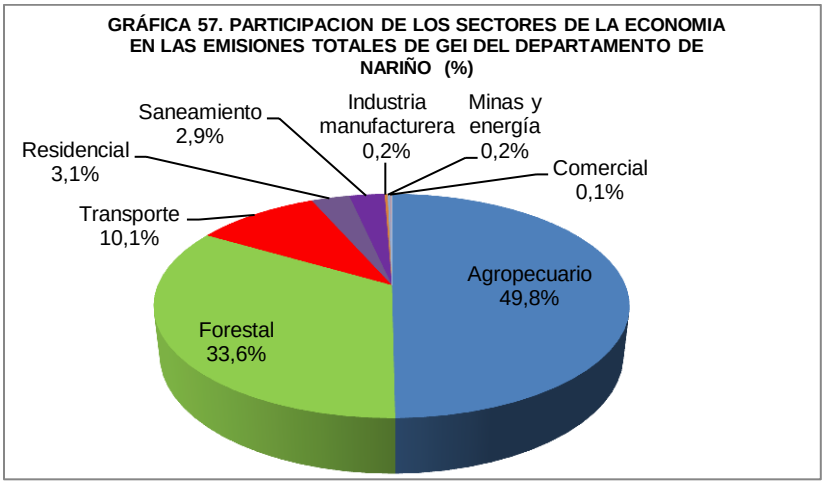
A nivel de los sectores económicos, los que más emisiones de GEI realizan en Nariño son en su orden Agropecuario, Forestal y Transporte que agregan el 93,43% de las emisiones, lo cual es coincidente con el lugar que ocupa Nariño en el país en emisiones en estos tres sectores: cuarto, séptimo y noveno lugar respectivamente. Los demás representan solo el 6.57% del total departamental, sin embargo el sector Residencial a pesar de tener una participación de solo el 3,11% del total departamental, Nariño es el sexto en emisiones en dicho sector respecto a los 32 departamentos y Bogotá D.C.; en los demás sectores es menos significativo el porcentaje de emisiones ubicándose a partir del quinceavo puesto. (Tabla 82 y Gráfica 57)

TABLA 82. EMISIONES DE GEI DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO FRENTE AL TOTAL NACIONAL Y POR SECTORES DE LA ECONOMIA

SECTORES ECONOMICOS	MTON DE CO2 EQ.	PARTICIPACION DE CADA SECTOR FRENTE AL TOTAL DE EMISIONES DEL DEPTO. (%)	LUGAR QUE OCUPA NARIÑO EN LAS EMISIONES TOTALES POR SECTOR (DE 32 DEPTOS. MAS BOGOTA D.C)
Agropecuario	4,17	49,82	4
Forestal	2,81	33,57	7
Transporte	0,84	10,04	9
Residencial	0,26	3,11	6
Saneamiento	0,24	2,87	15
Industria manufacturera	0,02	0,24	21
Minas y energía	0,02	0,24	24
Comercial	0,01	0,12	20
Total (1)	**8,37**	**100,00**	

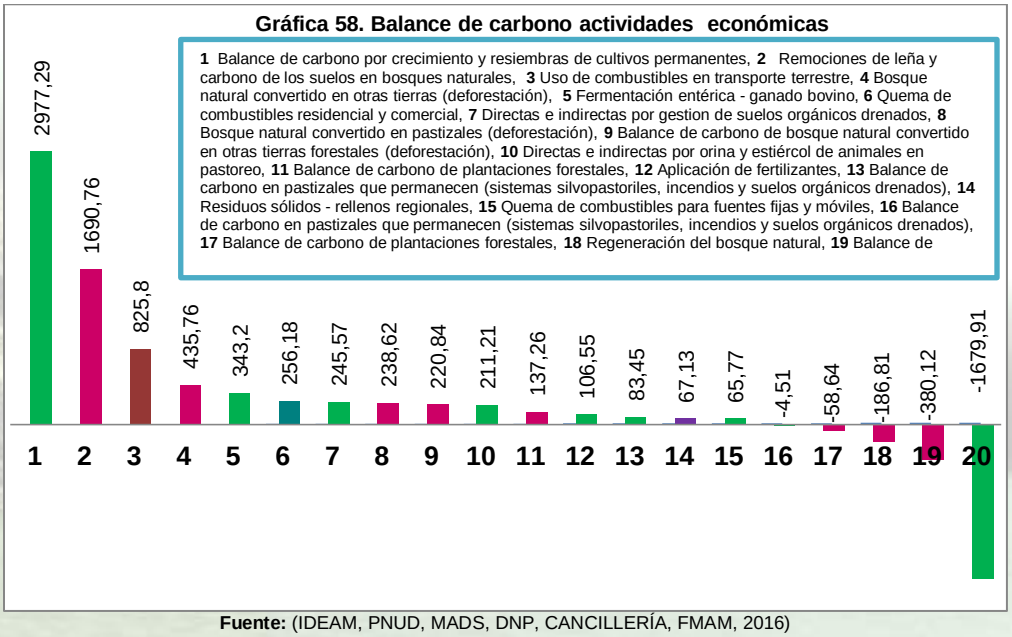
Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, FMAM, 2016)

GRÁFICA 57. PARTICIPACION DE LOS SECTORES DE LA ECONOMIA EN LAS EMISIONES TOTALES DE GEI DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO (%)



Como se presenta en la Gráfica 58 “La principal fuente de emisión está asociada al crecimiento y resiembra de cultivos permanentes, principalmente café y maíz, con un 35% de participación. El 20% de las emisiones están asociadas al consumo de leña en zonas rurales debido a que este departamento concentra el 52% de su población en estas áreas. Por otro lado, el transporte terrestre constituye la tercera fuente de emisiones del Departamento con un aporte del 9%, donde el transporte de carga y de pasajeros representa el 92% de emisiones en este sector. La deforestación a pastizales y otras tierras representa el 7% de las emisiones, la misma contribución de la gestión pecuaria”. (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, FMAM, 2016)

Gráfica 58. Balance de carbono actividades económicas



Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, FMAM, 2016)

Como puede observarse, la información presentada es un insumo importantísimo para que los diferentes actores del SISCLIMA a nivel regional y sectorial del Departamento con el apoyo del Gobierno Nacional, en articulación o desde sus competencias tomen decisiones frente a los procesos y acciones de adaptación y/o mitigación que se deben adelantar para aportarle al cumplimiento de la meta nacional de reducir en un 20% las emisiones de GEI proyectadas al año 2030 y a la vez permitan identificar los sectores con mayores potenciales de implementar medidas de eficiencia, introducción de nuevas tecnologías o sustitución de combustibles o procesos que conlleven a reducir las emisiones de GEI a la vez que mejoran la productividad.

- **Plan Territorial de Adaptación Climática del departamento Nariño:** A nivel regional, CORPONARIÑO mediante alianza con WWF Colombia formuló el Plan Territorial de Adaptación Climática (PTAC), el cual se constituye en la primera experiencia de planificación de la adaptación climática para Nariño en particular y a nivel de región para los departamentos del Nodo Pacífico Sur de Cambio Climático (Valle del Cauca, Cauca y Nariño).

El Plan Territorial de Adaptación Climática del departamento de Nariño, corresponde a una de las primeras experiencias piloto en el país en la construcción participativa de este tipo de documentos de política climática, y que contiene dos aportes fundamentales en dicha agenda: (i) Estudios técnicos de riesgos y capacidad de adaptación, con índices municipales orientados a la facilitación de toma de decisiones de adaptación; y, (ii) Lineamientos y programas prioritarios para la adaptación climática, el cual contiene una síntesis de las acciones recomendadas para el inicio de una agenda de adaptación planificada y productiva en dicha región. (WWF, 2016)

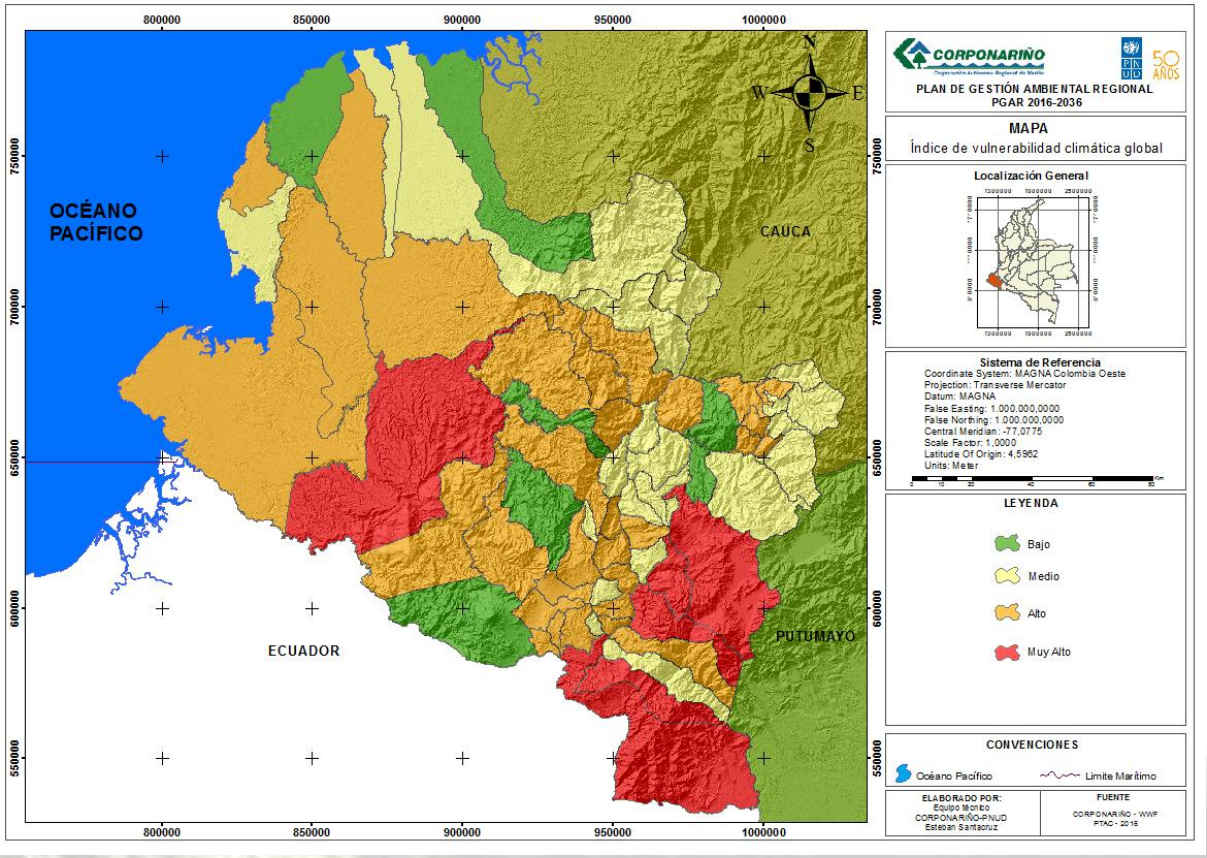
El PTAC está enmarcado en un momento crítico de discusión acerca de la magnitud y la velocidad de la incidencia humana sobre los sistemas económicos, sociales y naturales, y las alternativas para acelerar la transición hacia modelos de desarrollo compatibles con el planeta. Dinámicas como la alarmante transformación de usos de suelo, el aumento de la urbanización, los patrones de consumo y el agotamiento de recursos naturales, así como la incidencia antrópica en la composición de la atmósfera, son solo algunos de los principales temas que caracterizan un momento en que urgen decisiones proactivas. (WWF, 2016)

En el PTAC se construyó para Nariño un sistema de índices e indicadores, *que* buscan dimensionar la exposición, la sensibilidad, el riesgo y la capacidad de adaptación climáticos (Guevara y otros, 2016), los cuales proporcionan a los responsables de formular e implementar políticas en el Departamento, información apropiada para la toma de decisiones y para la identificación e implementación de acciones de adaptación climática que respondan a las necesidades y condiciones del territorio, considerando aspectos socioeconómicos, ambientales, técnicos e institucionales.

En este sentido, se construyeron Índices de riesgo climático e Índices de capacidad de adaptación climática bajo dos grandes componentes, el socioeconómico y ambiental, y se concluye con un análisis integrado de los dos, bajo los mismos componentes, a través del Índice de Vulnerabilidad Global para el departamento de Nariño, reconociendo a nivel del método y resultados obtenidos, que si bien es un importante avance existen limitaciones ligadas a la complejidad de los procesos climáticos, de riesgos y de adaptación climática, y, por otra, a las restricciones de la información. (Guevara y otros, 2016)

El Índice de Vulnerabilidad Climática Global es el resultado de integrar el índice de vulnerabilidad climática - capital natural (IVULCAPNAT) más el índice de vulnerabilidad climática - capital socioeconómico (IVULSOEC)" y "busca evidenciar la intersección entre la integridad ecológica de los ecosistemas, las especies y la oferta de servicios ambientales, las organizaciones y la capacidad de los grupos humanos de los municipios con los fenómenos adversos del clima y sus efectos. Tal como se presenta en el Mapa 33 se muestran los municipios que presentan condiciones más desfavorables, ya sea por tener un mayor nivel relativo de riesgos climáticos, o una baja capacidad de adaptación climática, a partir de una regla de decisión muy sencilla: un mayor nivel de riesgos climáticos, asociado a una baja capacidad de adaptación climática, significa una alta condición de vulnerabilidad climática. (Delgado y otros, 2007)

MAPA 33. ÍNDICE DE VULNERABILIDAD CLIMÁTICA GLOBAL



Respecto de los resultados mostrados en el mapa, se concluye en el PTAC que los resultados finales muestran cómo la vulnerabilidad acumulada de los anteriores índices, presente en aquellos municipios con algún grado de pérdida o transformación de sus condiciones naturales, refleja que una baja capacidad socioeconómica los hace más vulnerables a los cambios climáticos esperados. Llama la atención que algunos municipios de la costa Pacífica presenten una vulnerabilidad baja, lo cual evidencia que posiblemente el mantenimiento del capital natural es una estrategia que minimiza la vulnerabilidad del territorio. (Guevara y otros, 2016)

- **Ejecución en Nariño de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono.** El Gobierno Nacional en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible conjuntamente con el PNUD en desarrollo de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, adelantó en la vigencia 2016 un proceso de socialización y capacitación sobre la conceptualización, contexto y proyección de la ECDBC y un trabajo conjunto interinstitucional con la Gobernación de Nariño y CORPONARIÑO, con participación de diferentes actores públicos, privados, comunitarios y gremios, para la determinación de MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL PORTAFOLIO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES PARA EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO, las cuales se articulan a diferentes Acciones Nacionalmente Apropiadas de Mitigación –NAMAS y a los Planes de Acción Sectorial –PAS, así como a los procesos de planificación a nivel regional y local.

Resultado de dicho proceso de asesoría, acompañamiento y trabajo conjunto con las regiones, en el marco del Nodo Pacífico Sur de Cambio Climático, se tiene la identificación y caracterización de un portafolio de 15 medidas de mitigación para Nariño, las cuales se articulan con el portafolio de medidas identificadas para el país y actualmente se encuentran en proceso de revisión final para su oficialización por parte del MADS y PNUD. (Tabla 83)

TABLA 83. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL PORTAFOLIO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DEPARTAMENTO DE NARIÑO

NOMBRE DE LA MEDIDA	SECTOR IPCC
Promoción e implementación de fuentes no convencionales renovables de energía	ENERGIA
Plan de energización rural sostenible	ENERGIA
Reconversión tecnológica y productiva en el sector panelero	AFOLU
Ciclorutas y bicicletas públicas para la movilidad departamental	TRANSPORTE
Sistemas silvopastoriles	AFOLU
Estabilización hato ganadero	AFOLU
Plantaciones forestales comerciales	AFOLU
Restauración y pago por servicios ambientales - PSA	AFOLU
Nuevas plantaciones de palma	AFOLU
Nuevas plantaciones cacao	AFOLU
Deforestación evitada	AFOLU
Asistencia técnica y fertilización en cultivos de papa	AFOLU
Gestión integral de residuos sólidos	RESIDUOS
Huertas sostenibles	AFOLU
Mantenimiento e incremento del stock de carbono en los ecosistemas prioritarios	AFOLU
Fuente: MADS – ECDBC – PNUD. 2016	

- **Proyectos, estudios e investigaciones regionales en el marco del Cambio Climático:** Siendo la variabilidad y el cambio climático, fenómenos de los que ya se está viviendo sus efectos en el departamento de Nariño, diferentes instituciones públicas y privadas han puesto sus esfuerzos en la ejecución de proyectos y estudios que dan cuenta de dicha situación y que aportan elementos para la toma de decisiones, entre ellos se tiene:

✓ **Proyecto "Implementación de estrategias de adaptación al cambio climático en los sitios naturales más excepcionales del planeta" con acciones en Colombia, Filipinas y Madagascar (2011- enero de 2015):** Con financiación de la Unión Europea y WWF, se ejecutó en el periodo 2011- enero de 2015, este proyecto, bajo el liderazgo de WWF Colombia, contando como socios a la Unidad de Parques Nacionales Naturales y CORPONARIÑO. El objetivo trazado fue incrementar la resiliencia de ecosistemas costeros para mantener la provisión de bienes y servicios ambientales, así como la reducción del riesgo de desastres, para beneficio de las comunidades locales en el contexto del futuro cambio de las condiciones

climáticas, para lo cual en Colombia se priorizó trabajar en el PNN Sanquianga y el PNN Gorgona.

“El proyecto se sustentó en procesos que tienen como objetivo el aumento de la capacidad de los socios y beneficiarios del mismo, para el entendimiento de los riesgos climáticos, la vulnerabilidad y las estrategias de adaptación bajo las condiciones específicas de sitios de alta biodiversidad y con distintos esquemas de manejo. Estos procesos han requerido ejercicios amplios y participativos de revisión de los esquemas de planeación y ordenamiento de los territorios involucrados, entre los cuales se destacan al menos tres grandes temas: (i) la identificación de unidades de análisis y planeación; (ii) la integración del cambio climático dentro de los determinantes de planeación, como objetivos y planes de acción para mejorar el estado e integridad de los Valores Objeto de Conservación (VOC); y (iii) el análisis y el fortalecimiento de la capacidad de adaptación”. (Guevara , 2014).

Como resultado de la ejecución de proyecto se registran estudios e investigaciones, que aportan al conocimiento regional, entre ellos se tiene:

Estudios Técnicos para la Inclusión de Vulnerabilidad y Riesgos Climáticos en el Manejo de los Ecosistemas de Manglar en la Jurisdicción de CORPONARIÑO. Gustavo Adolfo Castellanos – Galindo, WWF 2013: Hace una valoración de lo que se conoce sobre los ecosistemas de manglar del departamento de Nariño evaluando cuales serían los efectos potenciales del cambio climático sobre estos ecosistemas, y de esta forma determinar su vulnerabilidad en dicha región geográfica específica. Plantea que a pesar de existir muchas incertidumbres respecto a los efectos del cambio climático en los manglares de la costa nariñense, es claro que la mejor manera de afrontar estos posibles efectos es manteniendo sistemas socio-ecológicos resilientes (i.e. que puedan absorber perturbaciones conservando y/o retornando a su funcionalidad original). Esto supone la protección de estos ecosistemas contra sus principales factores estresantes (i.e. contaminación y sobre-explotación de recursos), para la cual una agenda apropiada dentro de los planes de conservación y manejo es indispensable. (Castellanos & WWF, 2013)

El diagnóstico de la potencial vulnerabilidad de los ecosistemas de manglar del departamento de Nariño al cambio climático, debe ser visto no como un proceso puntual, sino como un ejercicio continuo en este ecosistema con dinámicas antropogénicas y naturales complejas. Solo de esta manera será posible planear medidas de adaptación adecuada que permitan conservar la integridad ecológica de los manglares y al mismo tiempo preservar los servicios ambientales que han prestado tradicionalmente a las poblaciones asentadas en la costa Nariñense. La adaptación y construcción de resiliencia requiere de acciones preventivas que reduzcan la vulnerabilidad de los sistemas naturales sin descuidar las necesidades de las comunidades. El establecimiento de parcelas permanentes en diferentes áreas de manglar del departamento de Nariño debería ser una prioridad dentro de los planes de acción y de manejo de CORPONARIÑO para este ecosistema. El monitoreo periódico de estas parcelas proporcionaría información cuantitativa mucho más real del verdadero cambio en diferentes escalas de tiempo de los manglares en el departamento y permitiría establecer cuál es la variabilidad espacial en la posible vulnerabilidad al cambio climático de estos ecosistemas en esta zona del país. (Castellanos & WWF, 2013)

✓ **Lineamientos para la Adaptación al Cambio Climático en Ecosistemas de Manglar - Julio César Herrera Carmona WWF 2014:** Este documento presenta una propuesta de estrategias de adaptación al cambio climático para el Parque Nacional Natural Sanquianga, entre las que se definieron:

- Transferir capacidad técnica de proyectos exitosos para realizar acciones de reforestación.
- Realizar jornadas de reforestación en áreas degradas y con alto potencial de éxito, con participación comunitaria.
- Realizar eventos de educación ambiental en las comunidades, acerca del uso sostenible y la conservación del ecosistema de manglar
- Realizar seguimiento y evaluación del proceso de reforestación.
- Establecimiento de un vivero de mangle como centro de investigación, capacitación, práctica y extensión a las actividades de reforestación del manglar, con participación comunitaria.
- Construcción de biodigestores artesanales por parte de la comunidad y con apoyo técnico.
- Realizar evaluación y seguimiento del manejo de los biodigestores en las veredas.

Este documento, es un insumo que puede cubrir los vacíos respecto al tema de biodiversidad de la agenda nacional para la adaptación al cambio climático, debido a que identifica y prioriza medidas y acciones de adaptación que se espera sean incorporadas dentro del plan de manejo del área protegida. (Carmona & WWF, 2014)

Vulnerabilidad, Cambio Climático y Estrategias de Adaptación en Áreas Marinas y Costeras del Pacífico Colombiano - WWF 2014: Dentro de este libro se resalta el articulo denominado: “Efectos ocasionados por eventos climáticos en la pesquería de pequeños pelágicos en el pacífico de Colombia”, donde se afirma que los principales sitios de captura del recurso carduma se encuentran en cercanías a Buenaventura, en el golfo de Tortugas y en el área denominada corredor Cauca-Nariño, al norte del PNN Sanquianga y en cercanías a Chanzará. Las principales zonas de desove se encuentran entre Charambirá (norte de Buenaventura) y Tumaco, con una zona muy importante en el PNN Sanquianga y su área de influencia. El proyecto tuvo dos áreas de influencia, Golfo Tortugas, cerca Buenaventura, y el corredor Cauca-Nariño que incluye el parque Sanquianga. Cada mes, en la zona del corredor Cauca-Nariño, se tomaron datos biológicos (colectas de zooplancton) pesqueros y oceanográficos en una grilla de 24 estaciones, durante el periodo abril de 2008 a abril de 2010. Al hacer los análisis, se encontró un desajuste en la reproducción.

Cambio Climático: Elementos Técnicos Básicos para su Inclusión en los Componentes de Diagnóstico y Ordenamiento de los Planes de Manejo - Oscar Guevara WWF, 2014: Este documento resume los principales elementos técnicos identificados para la inclusión en los componentes de diagnóstico y ordenamiento de los Planes de Manejo para los Parques Nacionales de Gorgona y Sanquianga que desarrollaron análisis específicos para los distintos valores objeto de conservación, tanto de filtro fino como de filtro grueso, aplicando diferentes metodologías.

Mareas Cambiantes: Metodología para la Planificación de Adaptación Climática en Áreas Marinas y Costeras Protegidas – AMCP (CAMPA) WWF 2016: Este libro recoge los resultados del proyecto “Implementación de estrategias de adaptación al cambio climático en los sitios naturales más excepcionales del planeta” hecho en Colombia, Filipinas y Madagascar.

En Colombia se trabajó en los Parques Nacionales Naturales de Gorgona y de Sanquianga, y en los manglares del departamento de Nariño. Dicha publicación constituye un avance internacional importante en la integración de métodos y procesos para abordar la adaptación climática en áreas marinas y costeras.

Describe un procedimiento para el desarrollo de medidas de adaptación al cambio climático en las AMCP, que combina un enfoque ecosistémico con acercamientos de base comunitario-participativos, los cuales tienen como objetivo llegar a un consenso entre las partes interesadas sobre las acciones necesarias para hacer frente a los impactos actuales y potenciales del cambio climático. El resultado final de este estudio fue la identificación de los impactos potenciales, clasificados por tipo, así como una lista extensa de posibles medidas de adaptación para hacer frente a estos impactos. Las propuestas se comparan con una lista de medidas de adaptación; estas propuestas se evalúan en un segundo taller de partes interesadas, en el cual se consideran los beneficios, oportunidades, riesgos y costos de cada una, teniendo en cuenta perspectivas ambientales, sociales y económicas.

Lecciones y Experiencias en la Planificación de la Gestión Climática en dos Áreas Protegidas Marino Costeras del Pacífico de Colombia: PNN Gorgona y PNN Sanquianga - Riesgos, Vulnerabilidad y Adaptación – WWF - UPNN, 2016: Presenta una síntesis de las experiencias y lecciones obtenidas durante la ejecución del proyecto en el PNN Gorgona y en el PNN Sanquianga, y busca fortalecer la planeación del manejo de estas dos áreas protegidas. El documento narra secuencialmente cada una de las etapas del proyecto, las cuales fueron abordadas teniendo como guía el manual “Climate Adaptation Methodology for Protected Areas (CAMPA)” (Belokurov et al., 2016). Inicialmente se realizó una revisión y actualización de los Valores Objeto de Conservación de cada área, para poder llevar a cabo otros análisis como el de integridad ecológica, presiones y amenazas, vulnerabilidad y riesgos climáticos, los cuales en su conjunto brindaron las herramientas necesarias para identificar las estrategias y acciones de adaptación para cada una de las áreas protegidas marino costeras. Al final del documento, se realizan algunas recomendaciones para favorecer la adaptación de las áreas a los impactos del cambio climático.

- **Retos y proyecciones de Nariño frente al Cambio Climático**

Siendo el Cambio Climático un fenómeno transversal que impacta de manera directa tanto el medio natural como a la población y a sus dinámicas socioeconómicas, Nariño en el marco de la Visión Ambiental trazada al 2036, de *cimentar las bases para alcanzar un desarrollo regional sostenible integrado a una política de control, mitigación y adaptación al cambio climático*, proyecta encaminar sus esfuerzos y acciones a hacer del Departamento un territorio compatible con el clima, teniendo en cuenta los desafíos actuales y esperados, bajo los previstos escenarios de cambio climático, que prevén un aumento de las emisiones de GEI, así como cambios en la temperatura y precipitación en el largo plazo, siendo estos fenómenos un agravante de riesgos actuales o generadores de nuevos riesgos para el desarrollo de los territorios, tanto en la parte ambiental como económica, social, cultural.

En este sentido, se trabajará en torno a los siguientes retos, a fin de reducir impactos y costos, aumentar la resiliencia de los ecosistemas y disminuir las emisiones de GEI y los riesgos climáticos:

- Formular el Plan Integral de Cambio Climático del Departamento como política pública en materia de adaptación y mitigación.

- Aportar a partir de la implementación de medidas de mitigación, al compromiso del país en el marco de los acuerdos internacionales, de reducir al 2030 en un 20% las emisiones de GEI.

- Articularse a la ejecución de las estrategias nacionales en materia de Cambio Climático: REDD+, ECDBC, PNACC.

- Nariño será parte activa, participativa y decisoria del Nodo Pacífico Sur de Cambio Climático (Cauca, Valle del Cauca y Nariño), con el fin de dar continuidad y coherencia a los procesos regionales en el marco de las estrategias nacionales de Reducción de Emisiones por Degradación y Deforestación – REDD+, Estrategia de Educación Formación y Sensibilización a Públicos sobre Cambio Climático y Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono -ECDB.

- Fortalecimiento transversal (técnico, financiero y tecnológico) de las instancias institucionales con competencias en materia de cambio climático y planificación-ordenamiento del territorio para lograr una efectiva articulación de las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático y de la gestión del riesgo de desastres en el territorio, en consideración a que ambos procesos contribuyen explícitamente a mejorar la gestión ambiental territorial sostenible.

- Fortalecimiento comunitario, educación y sensibilización en adaptación y mitigación al cambio climático, como base para lograr la participación y compromiso de los diferentes actores.

- Fortalecimiento y operativización de la Red Departamental de Cambio Climático como eje estructural y articulador a nivel regional y con el Nodo Pacífico Sur, del que hace parte el Departamento.

- Integrar medidas de cambio climático en las políticas, instrumentos y estrategias de planificación territorial, ordenamiento ambiental y del desarrollo, que lideran la Gobernación, CORPONARIÑO, PNN, los municipios y demás entidades competentes, ya sea de forma directa como la situación del territorio frente a los escenarios de cambio climático o indirecta como la definición de determinantes de carácter ambiental que contribuyan a la disminución de impactos potenciales del clima, así como a la captura de carbono.

3.9. SINTESIS AMBIENTAL DEPARTAMENTAL

3.9.1.Análisis estructural del sistema ambiental departamental.

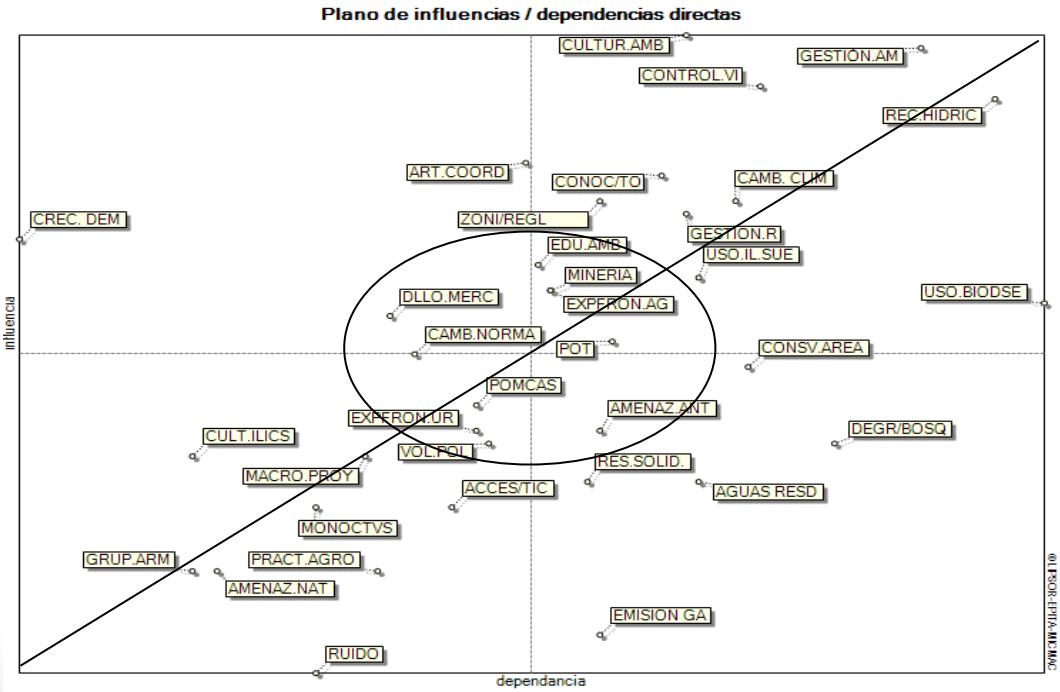
Tal como se anotó en la síntesis metodológica utilizada para formulación del Plan (numeral 1.2), el Análisis Estructural requirió de la construcción de las bases e identificación de las variables y/o factores esenciales, que se presentan en la Tabla 84, y los cuales se utilizaron como insumo para caracterizar y sintetizar el sistema ambiental del Departamento.

TABLA 84. INVENTARIO DE VARIABLES/FACTORES IDENTIFICADOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

NO.	VARIABLE/FACTOR	SIGLA	DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES
1	DEGRADACION DE LA COBERTURA VEGETAL	DEGR/BOSQ	Desaparición y degradación de las coberturas vegetales –naturales, por colonización, realización de proyectos de infraestructura, consumo de madera con fines energéticos, el establecimiento de cultivo ilícitos en áreas de vocación forestal, la explotación minera a cielo abierto y la deforestación y extracción de especies maderables y no maderables sin prácticas de mitigación o reposición.
2	ZONIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE LOS USOS DEL SUELO	ZONI/REGL	Reglamentación que administra el conjunto de relaciones y procesos ecológicos y socioeconómicos, que orientan la formulación de acciones y medidas de actuación en el ordenamiento ambiental del territorio.
3	CULTURA AMBIENTAL	CULTUR.AMB	Actitud de los habitantes del Departamento de alterar desfavorablemente la función de los ecosistemas por su escaso conocimiento ambiental o por sus acciones cotidianas.
4	CONTAMINACION ACUSTICA	RUIDO	Afectaciones a los seres humanos por la exposición a sonidos que superan el límite permitido por la normatividad. Afectaciones a los procesos biológicos de especies de fauna.
5	CONTROL Y VIGILANCIA	CONTROL/VI	Ejercicio de las autoridades ambientales en el seguimiento y control para el uso de los recursos naturales y la protección del ambiente.
6	CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO	CREC. DEM	Incremento sostenido de la población en el departamento de Nariño, por la dinámica natural.
7	USO ILEGAL DEL SUELO	USO.IL.SUE	Decisiones contrarias a la norma de uso, ocupación y aprovechamiento sostenible del suelo.
8	CONSERVACION DE AREAS O ECOSISTEMAS DE INTERES ESTRATEGICO	CONSV.AREA	Iniciativas de conservación y declaratoria de áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales.
9	DESARROLLO DE LOS MERCADOS	DLLO.MERC	Ingreso permanente de nuevos productos al mercado.
10	ACCESO Y DESARROLLO DE LAS TIC	ACCES/TIC	Acceso y desarrollo de nuevas tecnologías y sistemas de información que generan conocimiento de la dinámica de los ecosistemas para la toma de decisiones.
11	AMENAZAS ANTRÓPICAS	AMENAZ.ANT	Influencia humana que causa afectaciones a los ecosistemas por terrorismo, vandalismo y sabotaje (voladura de oleoductos provocando vertimiento de hidrocarburos, incendios forestales y acciones bélicas en el territorio)
12	AMENAZAS POR FENÓMENOS NATURALES	AMENAZ.NAT	Peligro latente de que un evento físico de origen natural se presente causando impacto (Terremoto, tsunami, erupciones volcánicas, deslizamientos e inundaciones, sequias, etc.)
13	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	RES.SOLID.	Efectos adversos derivados de la generación, manejo y disposición final inadecuada de los residuos sólidos que deterioran los ecosistemas y el paisaje natural y urbano.
14	EMISIÓN ATMOSFÉRICA DE GASES Y PARTÍCULAS	EMISION GA	Contaminación de la atmósfera y deterioro de la calidad del agua superficial con gases de monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y materia en partículas.
15	MONOCULTIVOS	MONOCTVS	Práctica agrícola de utilizar el suelo para cultivar un solo tipo de especie vegetal, en general árboles, plantas comestibles, hortalizas, etc.
16	EXPANSIÓN DE LA FRONTERA AGROPECUARIA	EXPFRON.AG	Influencia de la continua acción humana para usar áreas protegidas o de protección y de importancia ecosistémica para incrementar el área de uso agropecuaria.
17	EXPANSIÓN DE LA FRONTERA URBANA	EXPFRON.UR	Influencia de la continua acción humana para usar áreas protegidas o de protección y de importancia ecosistémica para incrementar el área de uso urbano.
18	GESTIÓN DE MACROPROYECTOS ESTRATÉGICOS	MACRO.PROY	Alteraciones en los ecosistemas por cambio de uso o construcción de infraestructura.
19	GESTION AMBIENTAL INTERINSTITUCIONAL	GESTIÓN.AM	Influencia de las autoridades ambientales y de las entidades con competencia ambiental en la gestión ambiental del territorio (CORPONARIÑO, Parques Nacionales, entes territoriales, etc.)
20	GENERACION DE CONOCIMIENTO EN BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	CONOC/TO	Influencia de la articulación interinstitucional para generar conocimiento sobre los ecosistemas.
21	VOLUNTAD POLITICA	VOL.POL	Influencia de las decisiones de los gobernantes para adoptar y ejecutar los instrumentos de planificación ambiental del territorio de acuerdo con sus competencias.
22	PLANES DE ORDENACION Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS	POMCA	Existencia y avance de procesos de planificación del uso del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca.
23	ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL	POT	Existencia y avance de procesos de planificación integral del territorio de manera que se mantenga o restablezca un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento social y económico del suelo y la conservación de la estructura de los ecosistemas circundantes.
24	TECNOLOGIAS Y PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA	PRACT.AGRO	Uso continuo de tecnologías y prácticas inadecuadas (uso de agroquímicos, quemas de rastrojos y residuos de cosechas, y demás labores agrícolas y pecuarias de la agricultura) que inducen la degradación del suelo y sus potencialidades, amenazan el capital natural y la posibilidad de una producción de calidad.
25	EXPLOTACION MINERA	MINERIA	Influencia de las prácticas de extracción minera que generan cambios drásticos en la estructura del suelo, del paisaje, del recurso hídrico y de los ecosistemas.
26	GRUPOS AL MARGEN DE LA LEY	GRUP.ARM	Influencia por el tránsito, asentamiento o escenarios de combate de los grupos al margen de la ley sobre los ecosistemas, su composición, función y estructura.
27	CULTIVOS DE USO ILÍCITO	CULT.ILICS	Impacto de la presencia y expansión de los cultivos de uso ilícito sobre los ecosistemas y el incremento de la violencia en el tejido social.
28	EDUCACION AMBIENTAL	EDU.AMB	Influencia de los procesos de formación a la población del Departamento tendientes a fomentar comportamientos para preservar y cuidar los recursos naturales y el ambiente.
29	CAMBIO CLIMÁTICO	CAMB. CLIM	Incidencia del cambio climático y la variabilidad climática sobre los sistemas socio naturales.
30	VERTIMIENTOS AGUAS RESIDUALES (ARI, ARD)	AGUAS RESD	Efectos adversos derivados de la generación, manejo y disposición final inadecuada de las aguas residuales provenientes del uso industrial y doméstico sobre el paisaje natural y urbano, los ecosistemas y el recurso hídrico.
31	CAMBIOS Y GENERACION DE NUEVA NORMATIVIDAD AMBIENTAL	CAMB.NORMA	Incidencia de los cambios normativos constantes y su desarticulación en los procesos de planificación, ordenamiento y gestión ambiental.
32	ARTICULACION Y COORDINACION INSTITUCIONAL PARA LA GESTION AMBIENTAL	ART.COORD	Incidencia de la desarticulación y descoordinación institucional que genera duplicidad de esfuerzos y gastos de fondos generando bajo impacto.
33	USO Y APROVECHAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS	USO.BIODSE	Afectación de la biodiversidad, los ecosistemas y sus servicios ecosistémicos debido a su uso y aprovechamiento inadecuado.
34	GESTION DEL RIESGO	GESTION.R	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, para contribuir con la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.
35	RECURSO HIDRICO	REC.HIDRIC	Uso, aprovechamiento y manejo del recurso agua para satisfacer la demanda generada por las actividades sociales y económicas del hombre.

Mediante la calificación de la lista de variables y/o factores, identificados dentro del sistema en estudio, se obtuvo un primer plano que describe la relación de influencias y dependencias directas entre ellas. Dichas relaciones se pueden observar en la Figura 12, **Plano de Influencias - Dependencias**, con el cual se permite una lectura completa del **Sistema Ambiental de Nariño** mostrando las variables motrices y las dependientes.

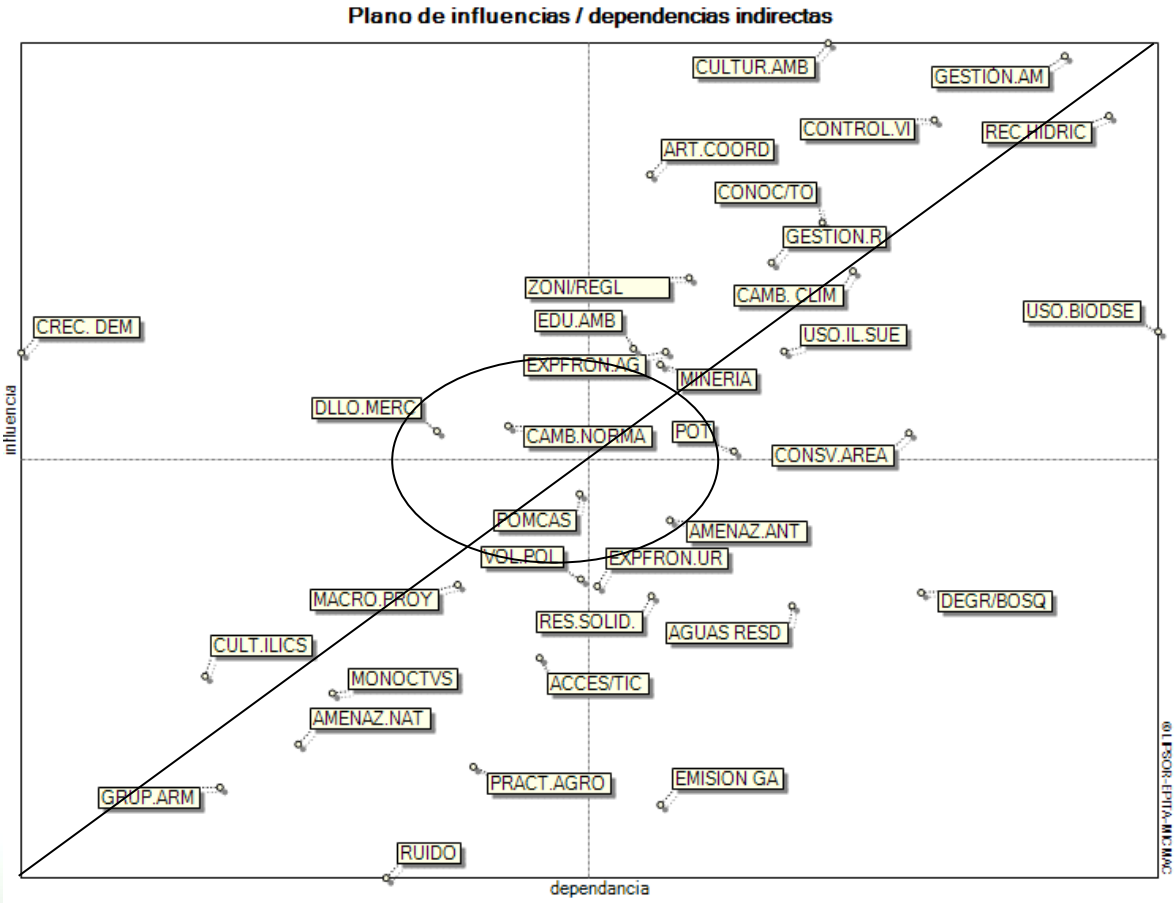
FIGURA 12. PLANO DE INFLUENCIAS/DEPENDENCIAS DIRECTAS ENTRE LAS VARIABLES/FACTORES



Fuente: Elaboración en software LIPSOR-EPITA-MICMAC

Para establecer con mayor precisión cuál o cuáles de las variables son las esenciales, y luego de encontrar la capacidad que tienen las mismas de influir directamente en las demás, dada también la influencia indirecta que ejercen las variables entre sí, se determinó correr nuevamente el modelo, tal como se muestra en la Figura 13, haciendo valer las sumas de las múltiples influencias indirectas que pueden recibir cada una de las variables; es decir, para cualquier variable, su posición está determinada por la sumatoria de las relaciones tanto directas como indirectas mostrando su capacidad, su valor de motricidad y su valor de dependencia.

FIGURA 13. PLANO DE INFLUENCIAS/DEPENDENCIAS INDIRECTAS ENTRE LAS VARIABLES/FACTORES



Fuente: Elaboración en software LIPSOR-EPITA-MICMAC

En síntesis, de acuerdo con lo que se muestra en el Plano de Influencias/Dependencias Indirectas, se tienen los siguientes resultados:

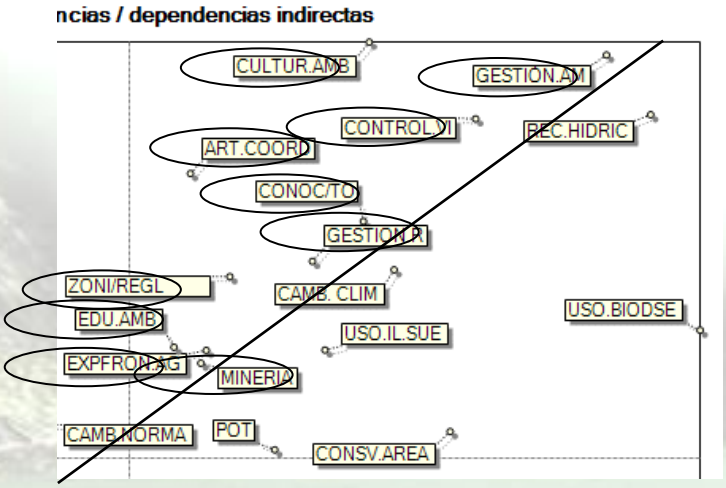
- **Variables determinantes:** En el cuadrante superior izquierdo del plano se encuentran las variables que son muy motrices y poco dependientes. Factores determinantes que explican en parte el funcionamiento y condiciones actuales del sistema. Allí se ubican: CREC.DEM – CRECIMIENTO DEMOGRAFICO y DLLO MERC – DESARROLLO DEL MERCADO, que son factores que tienen una gran influencia en el sistema por las presiones que ejercen, sobre el mismo, el aumento sostenido de la población en Nariño y la entrada permanente de nuevos productos al mercado, trayendo consigo vectores con potencial de deterioro del sistema, como son los empaques y las basuras tecnológicas, etc.

No obstante, sobre estas dos variables se tiene muy poca gobernabilidad, ya que por un lado la lógica del mercado, tiene en sus bases la libre competencia y privilegia la libertad de empresa, y por otra parte, los núcleos básicos de las familias no tienen límites al número de sus miembros.

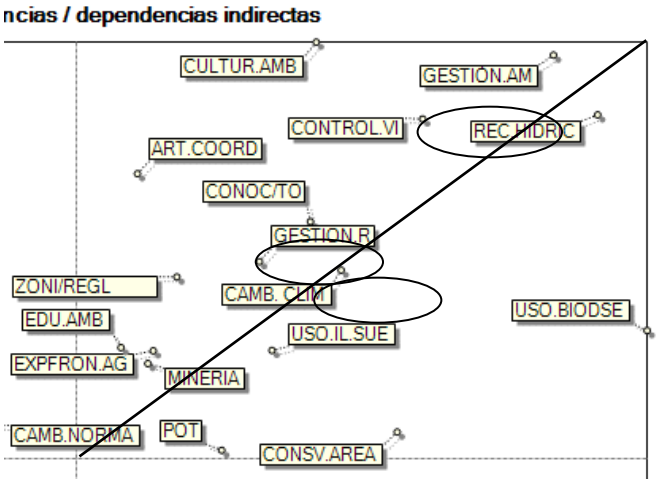
De este cuadrante la variable sobre la cual se puede tener mayor gobernabilidad, es decir la que llama a la acción, para condicionar el desarrollo del sistema ambiental en Nariño es: CAMB.NORMA - CAMBIOS Y GENERACION DE NUEVA NORMATIVIDAD AMBIENTAL. Los impactos de esta variable en el sistema dependerán de la actitud que asuman los actores en relación con sus competencias e intereses. Favorecería que la dinámica legislativa fuera más oportuna, en especial en la reglamentación de las normas y la claridad frente a las competencias de los actores para su aplicación.

- **Variables (relé) Riesgo y Objetivo:** Con estricto apego a la descripción metodológica, sobre este grupo de 16 variables/factores **Relé,** ubicadas en el cuadrante superior derecho, es necesario hacer los análisis específicos dependiendo de la posición donde se ubican y también sobre la gobernabilidad que se pueda tener sobre ellas. Sin embargo hay que considerar que todas son variables que tienen una alta influencia en el sistema, pero también son sensibles por su dependencia. Es decir son factores sobre los que se puede incidir para orientar el comportamiento del sistema como un todo.

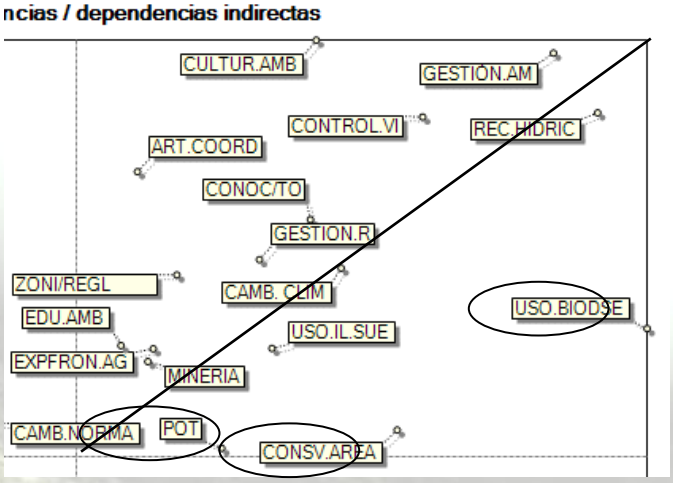
Dentro de las variables/factores **Relé**, vamos a considerar como las de mayor importancia las que aparecen por encima de la diagonal: CULTUR.AMB - CULTURA AMBIENTAL, GESTIÓN.AM - GESTION AMBIENTAL INTERINSTITUCIONAL, CONTROL/VI - CONTROL Y VIGILANCIA, ART.COORD - ARTICULACION Y COORDINACION INSTITUCIONAL PARA LA GESTION AMBIENTAL, CONOC/TO - GENERACION DE CONOCIMIENTO EN BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES, GESTION.R - GESTION DEL RIESGO, ZONI/REGL- ZONIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE LOS USOS DEL SUELO, EDU.AMB - EDUCACION AMBIENTAL, EXPFRON.AG - EXPANSIÓN DE LA FRONTERA AGROPECUARIA y MINERIA. Estas variables se consideran de mayor importancia por el valor estratégico que adquieren por su condición de ser más influyentes que dependientes.



Como variables tipo **Riesgo** aparecen REC.HIDRIC - RECURSO HIDRICO, CAMB. CLIM- CAMBIO CLIMÁTICO, USO.IL.SUE - USO ILEGAL DEL SUELO. Estos factores pueden despertar interés especial en los actores y recibir mucho impacto en un momento dado, lo que podría dar un vuelco a todo el sistema como tal o mover de forma impredecible otras variables.



Como variables **Blanco u Objetivo,** ubicadas en la parte inferior del mismo cuadrante, encontramos USO.BIODSE - USO Y APROVECHAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS, CONSV.AREA - CONSERVACION DE AREAS O ECOSISTEMAS DE INTERES ESTRATEGICO y POT - ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL. Estas variables se pueden considerar, "en cierta medida", como el resultado de la evolución del sistema. Sin embargo, se puede actuar sobre ellas, para que evolucionen en la forma deseada. Por consiguiente, estas variables representan posibles objetivos para el sistema en su totalidad, más que consecuencias absolutamente predeterminadas.

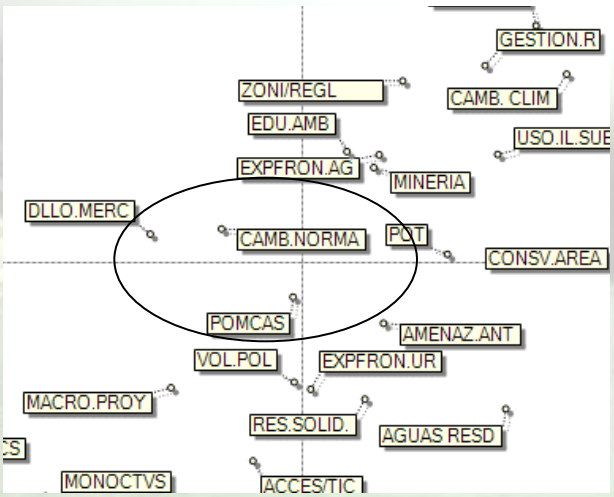


- **Variables dependientes:** La ubicación de las variables en el cuadrante inferior derecho, indica que son poco motrices y muy dependientes. ***Se les conoce como variables de resultado o variables de salida y se caracterizan, junto con las variables objetivo, como indicadores descriptivos de la evolución del sistema.*** Se trata de variables que no se pueden abordar de frente sino a través de las que depende el sistema. Se traducen con frecuencia como objetivos, problemáticas a resolver o estado a alcanzar. Aquí se ubican: AMENAZ.ANT - AMENAZAS ANTRÓPICAS, EXPFRON.UR - EXPANSIÓN DE LA FRONTERA URBANA, RES.SOLID - DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, AGUAS RESD -

VERTIMIENTOS AGUAS RESIDUALES (ARI, ARD), DEGR/BOSQ - DEGRADACION DE LA COBERTURA VEGETAL, EMISION GA - EMISIÓN ATMOSFÉRICA DE GASES Y PARTÍCULAS. La evaluación presente y futura de estas variables indicaría las condiciones bajo las cuales ha evolucionado el sistema como un todo. Por lo general las problemáticas de los sistemas se expresan mediante estas variables por contener, intrínseco, un carácter de efecto.

- **Variables autónomas:** En la zona próxima al origen del plano, se sitúan las variables autónomas, son poco influyentes o motrices y poco dependientes. Teóricamente las variables ubicadas en este sector se relacionan con tendencias pasadas, o inercias del sistema, o bien están desconectadas de él. No constituyen parte determinante para el futuro del sistema, sin embargo pueden seguir siendo consideradas, en el análisis. El resultado muestra las siguientes variables autónomas: GRUP ARM – GRUPOS ARMADOS AL MARGEN DE LA LEY cuya operación puede entenderse como independiente del sistema ambiental y AMENAZ NAT – AMENAZAS NATURALES de las cuales podría entenderse que su materialización está por fuera del control humano, sin embargo se debe actuar a través de la gestión integral del riesgo, mediante su conocimiento, reducción y manejo en caso de ocurrencia. Aparecen también MONOCTVS- MONOCULTIVOS, PRACT.AGRO – TECNOLOGIAS Y PRACTICAS DE PRODUCCION AGROPECUARIA, RUIDO - CONTAMINACION ACUSTICA, MACRO.PROY – GESTION DE MACROPROYECTOS ESTRATEGICOS, ACCES/TICS – ACCESO Y DESARROLLO DE LAS TIC. VOL.POL VOLUNTAD POLITICA y POMCA - PLANES DE ORDENACION Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS. Estas últimas pertenecientes al grupo de variables/factores reguladores que se analizan a continuación.

- **Variables reguladoras:** Son las situadas en la zona central del plano, se convierten en variables cuyo comportamiento permitirá alcanzar el cumplimiento de las variables-Relé y que éstas vayan evolucionando tal y como conviene para la consecución de los objetivos del sistema. Suele llamárseles "llave de paso", se destacan en estas, sobre las que se puede ejercer mayor gobernabilidad: CAMB.NORMA - CAMBIOS Y GENERACION DE NUEVA NORMATIVIDAD AMBIENTAL, POT – ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL y POMCA – PLANES DE MANEJO DE CUENCAS.



3.9.2.Priorización de las variables de mayor influencia.

De acuerdo con el análisis realizado, se priorizaron como variables influyentes dentro del sistema ambiental del Departamento, las variables Relé que se ubican en el cuadrante superior derecho, por encima de la diagonal, además de las que se encuentran por debajo de la bisectriz y que tienen carácter de efecto, estas son REC.HIDRIC, CAMB. CLIM, y USO.IL.SUE; factores que causan expectativa pero que su valor de influencia no depende de su capacidad para incidir sino más bien de la importancia que tiene para todo el sistema la dinámica que tomen estas variables dependiendo de los impactos recibidos de las demás; e igualmente se incluye dentro de estas a las variables Reguladoras POT y POMCA. (Tabla 85)

TABLA 85. VARIABLES/FACTORES INFLUYENTES EN EL SISTEMA AMBIENTAL DEL DEPARTAMENTO

Variable/Factor	SIGLA
Zonificación y reglamentación de los usos del suelo	ZONI/REGL
Uso ilegal del suelo	USO.IL.SUE
Expansión de la frontera agropecuaria	EXPFRON.AG
Planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas	POMCA
Ordenamiento territorial municipal	POT
Recurso hídrico	REC.HIDRIC
Cultura ambiental	CULTUR.AMB
Educación ambiental	EDU.AMB
Control y vigilancia	CONTROL/VI
Gestión ambiental interinstitucional	GESTIÓN.AM
Articulación y coordinación institucional para la gestión ambiental	ART.COORD
Generación de conocimiento en biodiversidad y recursos naturales	CONOC/TO
Explotación minera	MINERIA
Cambio climático	CAMB. CLIM
Gestión del riesgo	GESTION.R

El criterio fundamental que se siguió para su selección, además de su influencia, es la posibilidad de ejercer gobernabilidad sobre las mismas, en el ejercicio pleno de los aspectos misionales de la gestión ambiental y de las competencias que tienen los diferentes actores regionales en la materia. Este grupo de variables/factores, antes detalladas, agrupadas por su afinidad, se tomó como insumo fundamental para definir las acciones estratégicas conducentes a transformar el sistema en un escenario deseado y posible, es decir para alcanzar la Visión Ambiental para el Desarrollo Regional.

3.9.3. Priorización de las variables problema

Para concluir con la priorización de las variables problema, que en últimas son las que determinan la problemática ambiental del Departamento, se tomaron del análisis anterior las variables/factores sobre los que se espera un cambio cualitativo importante, ya que las condiciones en que se encuentren dichos factores van a determinar el “estado” del sistema ambiental del departamento de Nariño.

Para su determinación se tuvieron en cuenta los factores que se encuentran en el cuadrante de las variables **Dependientes** por su característica de ser indicadores de la evolución del sistema y también las variables ubicadas en el cuadrante de las variables **Relé** por debajo de la bisectriz, que tienen carácter de efecto y son consideradas como **Blanco u Objetivo**, estas son USO.BIODSE y CONSV.AREA; factores que causan expectativa pero que su valor de influencia no depende de su capacidad para incidir sino más bien de la importancia que tiene para todo el

sistema la dinámica que tomen estas variables dependiendo de los impactos recibidos de las demás.

De esta manera, dichos variables/factores, asociadas en su análisis con el diagnóstico ambiental realizado para cada una de las temáticas ambientales, permiten concluir con la ***Problemática Ambiental del Departamento,*** en la que se espera impactar por la necesidad, interés o el deseo de los actores, y los cuales en su inter-relación con las demás marcan las condiciones de efectividad del sistema. (Tabla 86)

TABLA 86. VARIABLES/FACTOR PROBLEMA Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE NARIÑO

VARIABLE/FACTOR	SIGLA	PROBLEMÁTICA
CONSERVACION DE AREAS O ECOSISTEMAS DE INTERES ESTRATEGICO	CONSV.AREA	DISMINUCIÓN, PÉRDIDA Y DEGRADACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTEMICOS
USO Y APROVECHAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS	USO.BIODSE	
VERTIMIENTOS AGUAS RESIDUALES (ARI, ARD)	AGUAS RESD	DETERIORO DEL RECURSO HÍDRICO
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	RES.SOLID.	INADECUADO MANEJO, DISPOSICION Y APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS.
DEGRADACION DE LA COBERTURA VEGETAL	DEGR/BOSQ	DEGRADACION DE LA COBERTURA VEGETAL
AMENAZAS ANTRÓPICAS	AMENAZ.ANT	INADECUADO ORDENAMIENTO, USO, OCUPACION Y APROVECHAMIENTO DEL SUELO
EXPANSIÓN DE LA FRONTERA URBANA	EXPFRON.UR	
EMISIÓN ATMOSFÉRICA DE GASES Y PARTÍCULAS	EMISION GA	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Dadas las características ambientales del departamento de Nariño, el presente análisis deja en perspectiva la necesidad de acción de los actores del sistema ambiental de Nariño para gestionar sustentablemente el manejo y conservación de la cobertura vegetal, el recurso hídrico, la biodiversidad, el recurso suelo, y atender prioritariamente los problemas de contaminación provenientes de la disposición final de los residuos sólidos, el vertimiento de las aguas residuales y la emisión de gases, en especial los de efecto invernadero que incrementan el calentamiento global; así como la presencia de fenómenos naturales y antrópicos amenazantes.

El tratamiento, manejo y atención de la problemática que se sintetiza a continuación a partir del Diagnóstico Ambiental, no obedece a un orden de prioridad rigurosamente establecido, sino que dependerá de las condiciones específicas de cada región del Departamento, así como de las competencias y recursos disponibles y proyectados para su mitigación en las diferentes administraciones que abarca el PGAR en el período 2016 – 2036 y bajo el escenario deseable y posible que se plantea alcanzar para el Departamento a nivel general.

1
DISMINUCIÓN, PÉRDIDA Y DEGRADACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTEMICOS

Si bien en los últimos años en Nariño, se han logrado importantes avances en el conocimiento, conservación y uso de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, así como en el desarrollo de acciones transversales relacionadas con la educación y la planificación con énfasis en la gestión de ecosistemas estratégicos, áreas protegidas, corredores biológicos, flora y fauna silvestre, servicios ecosistémicos y pago por servicios ecosistémicos, acompañado de procesos

de apropiación social del conocimiento y acción colectiva; es evidente que producto de la dinámica social, económica y productiva, y de la aplicación de prácticas inadecuadas de uso y aprovechamiento de los recursos naturales, se continua generando una fuerte presión y afectación de la biodiversidad, los ecosistemas y sus servicios ecosistémicos; ejemplo de ello es la sustracción de 281.389,35 ha de las reservas forestal pacífica y central; la baja representatividad de los ecosistemas estratégicos dentro de las áreas protegidas (De 207.569 ha de Páramo solo el 21,47% se encuentra bajo alguna figura de conservación como parte de PNR Páramo Paja Blanca, RFPR Volcán Azufral, RFPN Río Bobo, SFF Galeras y PNNCVDJ Cascabel; de 93.449,73 ha de ecosistema Subxerofítico se encuentra en proceso de protección el 22,78% (21.291 ha) del área total; de 1.082 sistemas Lacustres y 206 sistemas Palustres, tan solo el Humedal laguna de La Cocha tiene la distinción internacional Ramsar y en su jurisdicción existen la RFPN La Cocha Patascoy, el SFI La Corota y Reservas de la Sociedad Civil, algunas de ellas registradas ante el RUNAP; de 149.735,75 ha de manglar en el Departamento, el 46,74% (70.000 ha) se encuentra dentro del área del PNN Sanquianga, el resto no se encuentra bajo ninguna figura de conservación, además existe vacío en torno a la caracterización, ordenamiento y manejo de 19.760,75 ha.

Por otra parte, dentro de las áreas protegidas del Departamento y como una causa de la deforestación, se estima a partir de la información del SIMCI la existencia de cultivos de uso ilícito en el PNN Sanquianga, la RFPN del río Nembí y en la RFPN La Planada, áreas donde debería existir cobertura de bosque.

En cuanto a fauna, el Plan de Acción en Biodiversidad del Departamento de Nariño 2006-2030 identificó 50 especies amenazadas en las diferentes categorías, de las cuales tienen plan de conservación 1 especie el Oso Andino (*Tremarctus ornatus*) y la Danta de Páramo (*Tapirus pinchaque*) con medidas de conservación (monitoreo), lo que representa tan solo el 4%; sin embargo es de anotar que existen planes de manejo para 18 especies más: 6 aves (Tucán Pechigris - *Andigena hypoglauca,* Águila paramuna - *Geranoaetus melanoleucus,* Águila pescadora - *Pandion haliaetus,* Halcón peregrino - *Falco peregrinus,* Halcón cernílaco - *Falco sparverius,* Gavilán de montaña - *Accipiter striatus*), 3 mamíferos (Lobo Colorado o Morito - *Lycalopex Culpaeus,* Venado Soche - *Mazama americana,* Guagua - *Cuniculus paca),* 5 especies de flora (Cancho - *Brunellia tomentosa,* Mate - *Clusia multiflora,* Guayacán rosado - *Tabebuia rosea,* Chanul - *Humiriastrum procerum,* Tagua - *Phytelephas macrocarpa) y* 4 especies de anfíbios (*Pristimantis festae, Pristimantis supernatis, Hypodactylus brunneus, Osornophryne guacamayo*), que aunque no se encuentran dentro de las 50 especies determinadas en el plan, han sido objeto de identificación como amenazadas en los diferentes estudios y planes de manejo que se han adelantado y que se dispone actualmente, a partir de lo cual se incrementa el porcentaje; sin embargo se requiere actualizar la priorización total de especies para el Departamento y formular y ejecutar los respectivos planes, si se quiere impactar en la conservación de dichas especies.

Igualmente el Plan Territorial de Adaptación Climática 2014, identificó 49 especies Valor Objeto de Conservación –VOC- para el Departamento (12 especies de mamíferos, 15 aves, 11 anfibios, 5 reptiles y 6 plantas), 7 de las cuales están dentro de las especies amenazadas y tienen Plan de Conservación formulado (Lobo Colorado, Venado Soche, Guagua, Oso Andino, Danta de Páramo, Tucán Pechigris y un anfibio *Hypodactylus brunneus),* y modeló los posibles impactos a los que están expuestas las especies frente a los escenarios proyectados de cambio climático estimados para Nariño, encontrando que se identifican impactos como: cambios en la

distribución de especies con movimientos latitudinales y altitudinales, cambios en las abundancias, expansión de especies invasoras, beneficio de especies generalistas sobre especialistas, cambios en la sincronización de eventos fenológicos (reproducción temprana y migraciones tardías) entre otros; razones que invitan a tomar medidas para su conservación y uso racional, y en especial la conservación y protección de los ecosistemas hábitat de las mismas.

2
DETERIORO DEL RECURSO HÍDRICO

En Nariño las principales corrientes hídricas, tanto de agua dulce como de agua salada, así como los ecosistemas acuáticos y asociados, están afectados en su calidad por vertimientos que reciben de los sectores productivos y de los cascos urbanos y principales centros poblados a través de sistemas de alcantarillado público, que generan aproximadamente el 90% de la carga orgánica total vertida sin tratamiento; de vertimientos producto del derrame de hidrocarburos por voladuras del Oleoducto Transandino, sustracciones antitécnicas de crudo y refinación clandestina, y las devastadoras acciones de la minería ilegal de aluvión. En términos de cantidad, efectos adversos derivados de los fenómenos de variabilidad y cambio climático afectan los caudales disponibles de agua, potencializándose por actividades antrópicas como la tala indiscriminada, uso ineficiente e irracional del agua, incendios de cobertura vegetal, cambios en el uso del suelo, expansión de la frontera agrícola y prácticas productivas insostenibles, entre otros.

Actualmente, pese a los esfuerzos de los diferentes actores regionales en torno al manejo integral del recurso hídrico, hay debilidad en la aplicación, ejecución y seguimiento de las herramientas que la legislación y la política contemplan para aplicación por parte de las autoridades ambientales, tales como los instrumentos de control (concesiones y permisos de vertimientos); los instrumentos de planificación (POMCA, POMIUAC y PORH) e instrumentos económicos como las tasas por la utilización del agua y las retributivas por vertimientos puntuales; así como la implementación por parte de los municipios de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA, los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV y Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, entre otros, que son instrumentos que coadyuvan a prevenir el deterioro del recurso hídrico en términos de calidad y cantidad.

3
INADECUADO MANEJO, DISPOSICION Y APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

En promedio de 198.277 Ton/año de residuos sólidos generadas en el Departamento, el 2,42% (4.807 Ton/año) son dispuestas a cielo abierto y el 97,58% (193.470 Ton/año) se disponen adecuadamente; de estas tan solo el 4.44% son aprovechadas por 16 municipios (Pasto, San Pedro de Cartago, Ipiales, San José de Albán, Sandoná, Tumaco, Colón, El Rosario, La Unión, San Bernardo, Guachucal, Gualmatán, Cumbitara, La Llanada, Linares y Los Andes). De los 64 municipios, 9 disponen inadecuadamente los residuos sólidos en botaderos a cielo abierto (Ancuya, Barbacoas, El Charco, Francisco Pizarro, Magüí, Mosquera, Santa Bárbara, Leiva, Roberto Payán), 1 municipio (La Tola) dispone inadecuadamente en celda de emergencia y 54

disponen adecuadamente en rellenos sanitarios técnicamente adecuados y autorizados por CORPONARIÑO (39 municipios en el relleno sanitario Antanas de Pasto, 5 en el relleno sanitario La Victoria de Ipiales y 10 municipios en relleno sanitario municipal propio).

Pese a que la mayoría de municipios disponen adecuadamente los residuos sólidos, es aquí donde puede surgir una gran problemática sanitaria y ambiental si se tiene en cuenta que el 60,93% de los municipios disponen en el relleno sanitario Antanas, lo que significa, una baja capacidad para habilitar rellenos sanitarios propios o regionales, conllevando a reducir la vida útil de los rellenos habilitados y a potencializar la problemática. Además, si bien 62 municipios cuentan con PGIRS, su implementación aún no es óptima en las diferentes etapas de la gestión integral de residuos (separación en la fuente, recolección, manejo, aprovechamiento, tratamiento y disposición final), tal como lo muestran las bajas estadísticas de aprovechamiento; la ausencia de trabajo interinstitucional de educación y de ejecución articulado directamente con la comunidad, tendiente a cambiar los hábitos de consumo y el inadecuado funcionamiento de las plantas de compostaje para la transformación de materia orgánica impulsadas por CORPONARIÑO, a causa de la falta de planificación de las administraciones municipales y el desinterés de los representantes legales de las empresas de servicios públicos domiciliarios.

4
DEGRADACION DE LA COBERTURA VEGETAL

De acuerdo con el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC) del IDEAM, la cobertura vegetal de Nariño se ha visto afectada principalmente por la conversión a áreas agropecuarias, la tala ilegal, los cultivos de uso ilícito, los incendios forestales y la minería ilegal. Para 2014, señaló una deforestación de 4.178 ha en los municipios de Tumaco, Barbacoas, El Charco, Ricaurte, Santacruz y Cumbal principalmente, correspondiente al 2.98% del total nacional. Para 2015, una deforestación de 7.431 ha (6% del total nacional), donde más del 50%, se ubica en los municipios de Tumaco (1.951 ha) y El Charco (1.908 ha). A partir de estas estadísticas, Nariño en 2015, fue el sexto departamento con más alta tasa de deforestación, antecedido por Caquetá, Antioquia, Meta, Guaviare y Putumayo; estuvo dentro de los 7 departamentos (Caquetá, Norte de Santander, Putumayo, Cauda, Meta, Nariño y Antioquia) donde se concentró la mayor superficie deforestada en cercanías a cultivos de coca (en alrededor de 37.000 ha) (SIMCI 2016) e hizo parte de las tres áreas del país donde se concentró la deforestación asociada a minería de oro de aluvión (Antioquia-Bolívar, Chocó y Nariño-Cauca en 7.890 ha).

Para el 2016, si bien según la misma fuente, Nariño se ubica en el décimo lugar en alertas tempranas de deforestación en el país, con un porcentaje de 5%, la tendencia y problemática persiste en las mismas zonas del Departamento. La mayor presión y dinámica en la extracción maderera se refleja en la Costa Pacífica, donde la movilización de especies en el periodo 2011 – 2016 representó el 99,40% (2.209.857 m3 de un total de 2.223.196 m3 amparados con salvoconductos expedidos por CORPONARIÑO para dicho periodo).

5
INADECUADO ORDENAMIENTO, USO, OCUPACION Y APROVECHAMIENTO DEL SUELO

En Nariño, 61 de los 64 municipios (excepto Santa Bárbara, Mosquera y El Charco) han cumplido con lo establecido en la Ley 388/97 ordenando su territorio; sin embargo pese a los esfuerzos realizados, existe debilidad técnica en la inserción y aplicación de las determinantes ambientales y de gestión del riesgo (Ley 1523 de 2012), al igual que en los demás instrumentos de planificación sectoriales y de competencia de las autoridades ambientales (POMCA, PMA, POMIUAC); así como la falta del Plan de Ordenamiento Departamental – POD (Ley 1454/11) como determinante para orientar el desarrollo sostenible de los municipios; lo que se traduce en conflictos de uso y ocupación del suelo urbano y rural; así como en la configuración de nuevas condiciones de riesgo y vulnerabilidad de las poblaciones y demás elementos expuestos. Igualmente, de acuerdo con la normatividad, más del 70% de los POT, PBOT, EOT, han expirado sus vigencias, siendo necesaria su revisión y ajuste, o formulación.

6
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Estudios de modelación de la calidad del aire (emisiones atmosféricas y ruido) adelantados por CORPONARIÑO muestran que la contaminación atmosférica en Nariño, principalmente está asociada a la existencia e incremento de fuentes fijas y fuentes móviles que emiten gases, presión sonora y olores ofensivos, generando afectaciones a los seres humanos, los procesos biológicos de especies de fauna y el deterioro progresivo de la calidad del aire, concentrándose principalmente en los cabeceras municipales, dada su dinámica social, económica y productiva.

El Sistema de Vigilancia de Calidad de Aire instalado en la cabecera municipal de Pasto, así como el sistema indicativo de monitoreo de calidad del aire para las cabeceras municipales de Ipiales y Tumaco, si bien arrojan que los valores de los parámetros de monitoreo se encuentran por debajo de la norma nacional, se observa un aumento de la concentración de material particulado, proporcional al aumento de las fuentes fijas de emisión (25 fuentes fijas legalizadas a 2016) y del parque automotor (vehículos livianos y pesados), el cual en los últimos 5 años, según el PDD 2016-2019 presenta un incremento del 140% para carros y 108% para motocicletas y para Pasto en particular, según estadísticas de CORPONARIÑO, *se ha incrementado en promedio en un 20% anual, teniendo para 2016 un total de 174.346 vehículos transitando.*

Los índices de presión sonora y mapas de ruido elaborados para las cabeceras municipales mayores a 100.000 habitantes (Pasto, Tumaco e Ipiales), muestran que la población ubicada en los ejes vial, industrial, comercial y turístico para el caso de Tumaco, se encuentra expuesta a niveles de ruido que están en el límite normativo de los niveles máximos permisibles según la Res. 627/06 (65 a 70 dB y 70 – 75 dB); lo que demanda el diseño, adopción e implementación de medidas específicas que permitan prevenir o mitigar dichos efectos.

4. ESCENARIOS Y DISEÑO ESTRATEGICO DEL SISTEMA AMBIENTAL DE NARIÑO

4.1. CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS

De acuerdo con la identificación de las variables/factores, tanto problema como de mayor influencia y con las competencias e intereses de los actores se procedió a definir los escenarios más probables para el territorio, considerando las percepciones Tendencial, Pesimista, Optimista y Apuesta, como se detalla en el Anexo 1. Este ejercicio se logró mediante consultas y reflexiones de los actores que se describen mediante las posibles opciones de desarrollo del estado ambiental regional, visto en el horizonte al 2036, desde las diferentes perspectivas. A continuación en la Tabla 87, se retoman los escenarios APUESTA, a partir de los cuales se fundamentó Visión Ambiental para el Desarrollo Regional.

TABLA 87. ESCENARIOS APUESTA PARA EL DESARROLLO AMBIENTAL REGIONAL DE NARIÑO AL 2036

RECURSO HÍDRICO	La gestión ambiental y la toma de decisiones en materia del recurso hídrico, se realiza con base en los lineamientos normativos y de política que orientan y regulan el ordenamiento, uso y manejo del recurso; además de las investigaciones y escenarios de cambio climático proyectados para Nariño. Se fortalece la gobernabilidad del recurso hídrico, mediante la ejecución de acciones de manera coordinada y articulada entre los actores sociales e institucionales, en el marco de los instrumentos de planificación y ordenación de las cuencas y del recurso hídrico, aunando esfuerzos (técnicos y financieros) tendientes a garantizar su oferta en términos de calidad y cantidad.
RECURSO SUELO	Los municipios del departamento de Nariño han formulado su ordenamiento territorial dentro del enfoque POD – POT modernos; integrando las determinantes ambientales, la gestión del riesgo y los nuevos desafíos del país en materia de desarrollo sostenible, bajo los escenarios de variabilidad y cambio climático; donde se disminuyan los conflictos por uso, ocupación y aprovechamiento del suelo, mediante la aplicación de estrategias de control, conservación, educación y asistencia técnica para el uso sostenible y conservación de los suelos. Se fortalece el desarrollo de procesos productivos sostenibles en el campo minero, agropecuario e industrial, disminuyendo la presión sobre los recursos naturales y los efectos sobre los ecosistemas.
AIRE	El departamento de Nariño cuenta con un Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire (SVCA) acreditado y fortalecido. Existe articulación y coordinación interinstitucional (Gobernación, Alcaldías, Instituto Departamental de Salud, sector productivo, los CDA y CORPONARIÑO) para abordar la gestión de la problemática de contaminación atmosférica, contando con una política pública y los recursos humanos, tecnológicos y financieros necesarios para mantener unas condiciones de calidad del aire favorables para la salud de la población.

TABLA 87. ESCENARIOS APUESTA PARA EL DESARROLLO AMBIENTAL REGIONAL DE NARIÑO AL 2036	
BIODIVERISDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTEMICO	Se ha avanzado, mediante articulación interinstitucional y comunitaria, en los procesos de conservación en el marco de los ejes del Plan de Acción en Biodiversidad y de la PNGIBSE, mediante la constitución de áreas en conservación bajo diferentes categorías y la implementación de sus planes de manejo, formulación e implementación de planes de manejo de especies amenazadas, implementación de estrategias de uso sostenible de la biodiversidad y la valoración de sus servicios ecosistémicos, fortalecimiento de instancias locales y regionales dinamizadoras de procesos de ordenamiento, conservación y control del uso de los recursos naturales, así como su articulación con instancias internacionales; fortalecimiento de los procesos articuladores de conservación en marcha (SIDAP Nariño, SIRAP Pacífico, SIRAP Macizo) y de las estrategias complementarias de conservación. Se fortalece la incorporación de la gestión integral de la biodiversidad, la gestión del riesgo, el cambio climático (adaptación y mitigación) y la gestión binacional en el ordenamiento ambiental del territorio y se evidencian impactos en la formulación y desarrollo de los programas de negocios verdes, bio-prospección, y ciencia y tecnología.
COBERTURA VEGETAL	Se cuenta con un POF aprobado, como determinante ambiental para el ordenamiento de ecosistemas, cuencas hidrográficas, zonas costeras y el ordenamiento territorial municipal, así como para identificar áreas prioritarias para la preservación y conservación, restauración ecológica y áreas susceptibles de aprovechamiento. Con estrategias de fortalecimiento de la gobernanza forestal y estrategias de relacionamiento de las instituciones con las comunidades, se ha logrado disminuir la deforestación, se restauran áreas degradadas priorizadas en los instrumentos de planificación con el consecuente incremento de la cobertura vegetal, se mejora el control y vigilancia frente a la ilegalidad en la cadena forestal y sus productos, se contribuye con la conservación y/o recuperación de especies de flora y fauna amenazas y se reducen los conflictos socio ambientales.
RESIDUOS SOLIDOS	Los 64 municipios del departamento de Nariño, cuentan con una alternativa técnica adecuada de manejo integral de residuos sólidos, teniendo en cuenta los planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, planes de ordenamiento territorial, que definen y priorizan las soluciones técnicas ambientalmente viables. Se han operativizado estrategias de educación ambiental y articulación efectiva entre los actores responsables y las autoridades ambientales para la gestión integral de residuos sólidos, que han repercutido en el cumplimiento de la normatividad y la formación de buenos hábitos en las personas, permitiendo la reducción de la generación de residuos sólidos y el incremento en el aprovechamiento de los mismos.
EDUCACIÓN AMBIENTAL	Se han consolidado procesos de educación ambiental con cobertura e impacto a partir de estrategias de trabajo interinstitucional. Se ha logrado que la identificación y ejecución de las propuestas de solución (proyectos) se realicen desde los contextos, involucrando activamente a las comunidades locales, aplicando la Política Nacional de Educación Ambiental y la normatividad existente de manera efectiva.

4.2.VISION AMBIENTAL REGIONAL

En virtud de las miradas de los actores en relación con los posibles desarrollos de la gestión ambiental y los efectos que se pueden generar sobre el ambiente, se presenta una visión unificada del futuro del territorio, que orientará las estrategias de acción, en la búsqueda de lograr el ***escenario apuesta*** planteado por los actores ambientales de Nariño.

VISION AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO REGIONAL 2036

En el año 2036 el departamento Nariño, en el marco de un escenario de cambio climático y de pos acuerdo, habrá logrado cimentar las bases para alcanzar un desarrollo regional sostenible integrado a las políticas nacionales de cambio climático y gestión del riesgo, para lograr el mantenimiento de la biodiversidad y de ecosistemas sustentables de la región, constituyéndose en uno de los Departamentos ejemplo del país en la conservación, protección, recuperación y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales y el ambiente, sobre la base de la participación social y fortalecimiento de la gobernanza ambiental.

4.3. OBJETIVO DEL PLAN

Diseñar, desarrollar e implementar estrategias, mecanismos y acciones, que bajo un enfoque de participación y cohesión social con los actores sociales del Departamento, permitan al año 2036 alcanzar la Visión Ambiental para el desarrollo sostenible de Nariño.

4.4. LÍNEAS ESTRATÉGICAS

A partir del análisis estructural y de los escenarios apuesta definidos para cada una de las temáticas ambientales y recursos naturales, se definieron las siguientes Líneas Estratégicas Misionales y Transversales, las cuales están encaminadas a atender la problemática ambiental del Departamento y a contribuir con la gestión ambiental para el uso y manejo sostenible de los recursos naturales, a través de las metas estratégicas previstas para el corto mediano y largo plazo, que se desagregan en las Tablas 88 a 93.

4.4.1.Misionales

Definidas como aquellas que agrupan todos los procesos y acciones donde se ejecutan las políticas, planes, programas y proyectos propios de la gestión ambiental. Se definieron las siguientes cuatro líneas estratégicas misionales que direccionarán el Sistema Ambiental de Nariño.

1

GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

2

EDUCACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN Y LA GOBERNANZA AMBIENTAL

Adelantar procesos formativos y de sensibilización ambiental articulados, tendientes a fomentar comportamientos o cambio de actitudes de los habitantes del Departamento y a generar corresponsabilidad ambiental entre las autoridades e instituciones con competencias ambientales y la sociedad nariñense, de cara a los problemas ambientales; a la preservación y cuidado de los recursos naturales y protección del ambiente y a las actuales condiciones riesgo, variabilidad climática y cambio climático.

3

FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES Y GENERACIÓN DE CULTURA PARA LA RECONVERSIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS HACIA UN ENFOQUE DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLE

Orientar el cambio de los patrones de producción y consumo de la sociedad nariñense y de los diferentes sectores económicos (agropecuario, comercial, minero, industrial, etc.) hacia la sostenibilidad ambiental; contribuyendo desde el trabajo interinstitucional a la competitividad y al bienestar de la población, mediante la transferencia y asistencia técnica en conocimientos, métodos y formas apropiadas de uso de los recursos naturales que disminuyan emisiones, vertimientos y residuos durante el ciclo productivo y que a la vez aporten a la eficiencia productiva de los procesos, a la competitividad del territorio y al acceso a mercados justos; ligado al avance de la innovación y la investigación, y aplicación técnicas de producción propias de los sectores atendiendo las particularidades del territorio.

4

CONSOLIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL RIESGO Y DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ARMONÍA CON LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO REGIONAL

Generar mediante articulación interinstitucional las directrices, herramientas, mecanismos y acciones que permitan fortalecer los procesos de conocimiento, reducción, manejo, articulación, inserción y capacidades para la gestión del riesgo y el cambio climático en la planificación del desarrollo regional, así como propiciar transformaciones culturales en pro de conseguir un equilibrio adecuado entre el desarrollo económico, el crecimiento de la población, el uso de los recursos naturales, la presencia en el Departamento de diferentes amenazas de origen natural y antrópico, y la inminente proyección de escenarios de cambio climático a nivel mundial; privilegiando el bienestar y seguridad de la población, el mantenimiento de la institucionalidad y de la riqueza natural de la región.

4.4.2.Transversales

Comprenden aquellas acciones que permiten a nivel global y de manera transversal fortalecer las capacidades de las entidades y de las comunidades, ya sea en su articulación para la gestión ambiental o para la ejecución de sus competencias misionales, principalmente proporcionando los recursos y condiciones para el desarrollo del trabajo o a través de la generación de insumos técnicos y científicos para la toma de decisiones.

5

FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES Y DE LA ARTICULACIÓN Y COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL Y COMUNITARIA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

Desarrollar mecanismos y estrategias que permitan el fortalecimiento de las autoridades e instituciones con competencias ambientales y el fortalecimiento de los procesos de articulación interinstitucional y comunitaria, para la ejecución de una gestión ambiental regional efectiva desde el papel que a cada actor le compete y como resultado del conocimiento y el trabajo de

los actores que interactúan, generando en esta interacción el desarrollo de capacidades tanto de instituciones como de las organizaciones ambientalistas, comunitarias y étnicas comprometidas con la visión ambiental del territorio.

6
FORTALECIMIENTO DE LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Fortalecer el sistema de información ambiental del Departamento, a través de acciones orientadas a promover, coordinar la generación, recuperación, articulación, administración y divulgación de información, conocimiento y desarrollos tecnológicos, provenientes de diferentes sistemas de conocimiento, instancias y alianzas (autoridades ambientales, sectores de la producción, institutos de investigación, academia y conocimientos ambientales sostenibles de los imaginarios y saberes populares, campesinos y de los grupos étnicos) que permitan tejer diálogos interculturales y de relacionamiento con el ambiente y que a su vez orienten la toma de decisiones para realizar una gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos a escala local, regional y transfronteriza.

TABLA 88. LINEA ESTRATEGICA 1
GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO	Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
COB. VEGETAL	Zonificación y ordenación del 100% de las áreas forestales del departamento de Nariño	0	Porcentaje de avance en la formulación del Plan de Ordenación Forestal. (IMG Res.667)	Porcentaje	23,28	76,72		100	2020: 406.640 ha 2027: 1.339.597 ha
COB. VEGETAL	Determinación de la tasa de deforestación del Departamento	0	Tasa anual de deforestación (IMA Res.667)	Estudio	1			1	
COB. VEGETAL	Administración y control del aprovechamiento forestal	22 Permisos de aprovechamiento forestal	Porcentaje de autorizaciones ambientales con seguimiento (IMG Res.667)	Porcentaje	100	100	100	100	
		A 2015 CORPONARIÑO reporta 344 retenes realizados	Retenes operativos de control realizados en aplicación de la Estrategia Nacional de Control y Vigilancia Forestal	Número	750	1.050	1.350	3.150	
		ND	Articulación interinstitucional para el control del tráfico ilegal de especímenes de flora y fauna a nivel nacional y binacional	Convenio o alianzas	1	1	1	3	
COB. VEGETAL	Generación de alternativas productivas y/o incentivos para familias que su actividad principal era el aprovechamiento del bosque	0	Porcentaje de familias priorizadas beneficiadas con alternativas productivas y/o incentivos a la conservación	Porcentaje	100	100	100	100	
COB. VEGETAL	Conservación de áreas excluidas de aprovechamiento forestal	ND	Porcentaje de áreas priorizadas excluidas de aprovechamiento forestal bajo alguna estrategia de conservación	Porcentaje		100	100	100	
COB. VEGETAL	Adopción del POF como determinante ambiental en los instrumentos de planificación territorial	0	Número de municipios con inclusión del POF como determinante ambiental en su ordenamiento territorial, evaluados por CORPONARIÑO	Número		15	49	64	
COB. VEGETAL	Ejecución de la Estrategia de Corresponsabilidad Social en la lucha contra Incendios Forestales	ND	Porcentaje de ejecución de las acciones priorizadas en cada vigencia	Porcentaje	100	100	100	100	

TABLA 88. LINEA ESTRATEGICA 1
GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO	Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
COB. VEGETAL	Recuperación de áreas afectadas por incendios forestales	ND	Porcentaje de áreas forestales afectadas por incendios recuperadas y/o en proceso de recuperación	Porcentaje	100	100	100	100	
RESIDUOS SOLIDOS	100% de los municipios del Departamento cuentan con PGIRS actualizado, evaluado y aprobado	Se tiene 30 PGIRS actualizados según Decreto 1077 de 2015	PGIRS actualizados, evaluados y aprobados	Porcentaje	100		100	100	
RESIDUOS SOLIDOS	100% de los PGIRS municipales en implementación	Se dispone adecuadamente el 97,58% de los residuos sólidos generados	Porcentaje de toneladas de residuos sólidos dispuestos adecuadamente	Porcentaje	97	97	100	100	
		Se dispone inadecuadamente el 2,42% de los residuos sólidos generados	Porcentaje de toneladas de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente	Porcentaje	3	3	0	0	
		Se aprovecha el 4,44% de los residuos sólidos dispuestos adecuadamente	Toneladas de residuos sólidos aprovechados (IMA. Res. 0667)	Porcentaje	5	10	15	15	
RESIDUOS SOLIDOS	100% de los municipios del Departamento con seguimiento a la ejecución de los PGIRS	En el período 2012 - 2015 CORPONARIÑO realizó seguimiento a 61 PGIRS aprobados por la Corporación	Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) con seguimiento a su ejecución (IMG Res. 0667)	Porcentaje	100	100	100	100	
RESIDUOS SOLIDOS	100% de los municipios del Departamento asesorados y fortalecidos en la gestión integral de residuos sólidos	64	Porcentaje de los municipios asesorados y fortalecidos (Administraciones Municipales - ESP)	Porcentaje	100	100	100	100	
RESIDUOS SOLIDOS	Ejecutados proyectos regionales priorizados asociados a la correcta disposición de residuos sólidos.	2 proyectos regionales (R.S. Antanas y R.S. La Victoria con restricciones)	Porcentaje de proyectos regionales priorizados asociados a la correcta disposición de residuos sólidos ejecutados	Número	100	100	100	100	2020: La Gobernación de Nariño tiene programado 4 proyectos
RESIDUOS SOLIDOS	Consolidación y actualización de la línea base de generadores de residuos o desechos peligrosos	A 2016 se cuenta con 340 generadores de RESPEL registrados, de los cuales 178 realizan reporte	Registro de generadores de residuos o desechos peligrosos alimentado	Número	1	1	1	1	
RESIDUOS SOLIDOS	100% de los generadores registrados de RESPEL del Departamento asesorados y fortalecidos en la gestión integral de residuos peligrosos		Porcentaje de generadores asesorados y fortalecidos (Hospitalarios y demás sectores)	Porcentaje	100	100	100	100	

TABLA 88. LINEA ESTRATEGICA 1
GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO	Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
RESIDUOS SOLIDOS	100% de los generadores registrados de RESPEL y Empresas de servicio especial de aseo del Departamento con seguimiento a sus planes y licencias.		Porcentaje de generadores registrados de RESPEL y Empresas de servicio especial de aseo con seguimiento	Porcentaje	100	100	100	100	
SUELO – ORD.TERR.	100% de los municipios con integración de la dimensión ambiental, gestión del riesgo y desarrollo de estrategias frente al cambio climático, en los instrumentos de planificación conforme a la política y normatividad nacional	Entre 2000 - 2016 se registran avances en términos generales, para las tres variables, en un 30%	Número de municipios con la integración de la dimensión ambiental, gestión del riesgo y desarrollo de estrategias de adaptación al cambio climático en sus procesos de OT	Número	15	30	19	64	
		Entre 2000 - 2016 se registran avances en términos generales, para las tres variables, en un 30%	Porcentaje de municipios asesorados o asistidos en la inclusión del componente ambiental en los procesos de planificación y ordenamiento territorial, con énfasis en la incorporación de las determinantes ambientales para la revisión y ajuste de los POT. (IMG Res.667/16)	Porcentaje	100	100	100	100	Para 2020 CORPONARIÑO prevé asesorar 61 municipios (2016=15, 2017=15, 2018=15 y 2019=16)
		Entre 2000 - 2016 se registran avances en términos generales, para las tres variables, en un 30%	Porcentaje de entes territoriales asesorados en la incorporación, planificación y ejecución de acciones relacionadas con cambio climático en el marco de los instrumentos de planificación territorial. (IMG Res 667/16)	Porcentaje	100	100	100	100	Para 2020 CORPONARIÑO prevé asesorar 61 municipios (2016=15, 2017=15, 2018=15 y 2019=16)
		Entre 2000 - 2016 se registran avances en términos generales, para las tres variables, en un 30%	Porcentaje de municipios con instrumentos de seguimiento y evaluación (Expedientes Municipales) de los POT, PBOT y EOT, formulados y en operación	Porcentaje	100	100	100	100	
		Entre 2000 - 2016 se registran avances en términos generales, para las tres variables, en un 30%	Porcentaje de municipios priorizados apoyados en la formulación y/o actualización de los POT, PBOT, EOT	Porcentaje	100	100	100	100	

TABLA 88. LINEA ESTRATEGICA 1
GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO	Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
SUELO – ORD.TERR.	Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Departamental (POD) incorporando la Estructura Ecológica Principal - EEP del Departamento	0	POD formulado y adoptado	Plan	1			1	
SUELO – ORD.TERR.	100% de los planes de desarrollo territorial - PDT construidos sobre los lineamientos PGAR 2016-2036, Plan Nacional de Desarrollo y lineamientos DNP.	65	Porcentaje de planes de desarrollo territorial -PDT construidos sobre lineamientos PGAR 2016 - 2036, Plan Nacional de Desarrollo y lineamientos DNP.	Porcentaje	100	100	100	100	Corresponde en cada periodo del PGAR a los PDT del Departamento y los 64 Municipios que sean presentados a la CAR para concepto
SUELO – MINERIA	Recuperación de áreas priorizadas degradadas por procesos mineros	0	Porcentaje de suelos degradados en recuperación o rehabilitación (IMG Res. 667/15)	Porcentaje	100	100	100	100	La prioridad son áreas afectadas por minería de oro y de materiales de construcción en municipios mineros de Nariño, en articulación Gobernación,municipios, el gremio minero y entidades competentes
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Nariño incorporará la Estructura Ecológica en los instrumentos de planeación, de gestión territorial y evaluará su efectividad.	0	Metodología para incorporar la estructura ecológica en los instrumentos de ordenamiento y gestión territorial.	Documento	1			1	
			Número de municipios con Estructura Ecológica incorporada en los instrumentos de ordenamiento y gestión territorial municipal.	Número		28	28	56	
			Número de municipios con evaluación de la efectividad de la incorporación de la estructura ecológica en los instrumentos de ordenamiento y gestión territorial municipal.	Número			25	25	

TABLA 88. LINEA ESTRATEGICA 1
GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO	Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Plan de Ordenamiento Departamental POD con incorporación de la gestión integral de la biodiversidad.	0	Número de POD con incorporación de la gestión integral de la biodiversidad	Número	1			1	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	50% de los POT con incorporación de la gestión integral de la biodiversidad.	0	Número de POT con incorporación de la gestión integral de la biodiversidad.	Número		17	15	32	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	100% los planes de ecosistemas estratégicos y de servicios ecosistémicos (páramos, manglares y subxerofítico) con incorporación de la gestión integral de la biodiversidad.	0	Porcentaje de planes de ecosistemas estratégicos y de servicios ecosistémicos con gestión integral de la biodiversidad incorporada.	Porcentaje		100		100	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	100% los planes de ecosistemas estratégicos y de servicios ecosistemicos (humedales) con incorporación de la gestión integral de la biodiversidad	0	Porcentaje de planes de ecosistemas de Humedales con gestión integral de la biodiversidad incorporada.	Porcentaje		50	50	100	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Incorporación de la gestión integral de la biodiversidad en la formulación del Plan de Ordenamiento y Manejo Integral de la Unidad Ambiental Costera (POMIUAC)	0	Porcentaje de incorporación de la gestión integral de la biodiversidad en el POMIUAC.	Porcentaje		100		100	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Fortalecimiento y operativización del sistema departamental o regional de áreas protegidas	Desde 2013 se viene adelantado el proceso de consolidación	Sistema departamental o regional de áreas protegidas de Nariño oficializado y fortalecido	Número	1			1	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	16,69% del territorio del departamento de Nariño (zonas terrestres y de las aguas interiores y de las zonas marinas y costeras) con áreas en conservación (555.386,18 ha de 3.326.800 ha)	Según el RUNAP se tiene 165.628,43 ha en conservación bajo diferentes categorías y existen RNSC sin registro y estrategias complementarias de conservación a partir de iniciativas privadas y comunitarias, lo que representa el 4,98% del total del Departamento.	Porcentaje del territorio nariñense con áreas en conservación constituidas	Porcentaje	5,52	14,23	16,69	16,69	**2020:** Gobernación 10 áreas protegidas y fortalecidas, nuevas áreas protegidas acompañadas en su declaratoria 165.628,43 ha + 18.000 ha CORPONARIÑO = 183.628,43 = 5,52% **2027:** 183.628,43 + 290.020,75 PNN Cabo Manglares = 473.649,18 = 14,23% **2036:** 473.649,18 + 81.737 ha priorizadas = 555.386,18 = 16,69%

TABLA 88. LINEA ESTRATEGICA 1
GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO	Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Restauración y monitoreo en áreas susceptibles en el marco del Plan Nacional de Restauración Ecológica para la Rehabilitación y Recuperación de Áreas Disturbadas.	0	Metodología validada para el monitoreo de la restauración ecológica diseñada o adoptada.	Número	1			1	
		ND	Procesos de restauración ecológica con monitoreo y evaluación	Porcentaje			100	100	
		0	Diagnóstico sobre la fragmentación de ecosistemas estratégicos e identificación de medidas para reducir o evitar el ritmo de pérdida	Documento		1		1	
		0	Medidas identificadas e incorporadas en la recuperación y mantenimiento de ecosistemas	Porcentaje			25	25	
		0	Plan de restauración para los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales con énfasis en las mujeres, las comunidades étnicas y locales y los pobres y vulnerables formulado	Documento	1			1	
		0	Plan de restauración para los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales en ejecución	Porcentaje		20	50	50	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Priorización e implementación de estrategias para evitar el incremento de la tasa de deforestación en áreas protegidas	0	Estrategias priorizadas y definidas	Documento	1			1	
			Porcentaje de pilotos implementados y evaluadas las estrategias seleccionadas	Porcentaje		100		100	
			Porcentaje de AP con implementación de estrategias priorizadas para evitar el incremento de la tasa de deforestación.	Porcentaje			100	100	

TABLA 88. LINEA ESTRATEGICA 1
GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO	Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Manejo y control de especies y áreas identificadas para Nariño en el marco del Plan Nacional para la Prevención, el Control y Manejo de Especies Invasoras, Exóticas y Trasplantadas PNEIET	Se tiene bajo manejo y control 1 especie (Caracol Africano)	Especies y áreas afectadas por especies invasoras, exóticas y trasplantadas identificadas y priorizadas	Documento	1			1	
			Incorporado el tema de cambio climático en las medidas de prevención, control y manejo de especies invasoras, exóticas y trasplantadas priorizadas.	Número		5		5	
			Especies invasoras identificadas y priorizadas para Nariño con medidas de prevención, control y manejo en ejecución.	Número	1		5	6	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Se dará cumplimiento al 100% de las metas para Nariño establecidas en el marco de la Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Tráfico Ilegal de Especies Silvestres (ENPCTISPP) 2012- 2020	0	Cumplimiento de las metas regionales de la Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Tráfico Ilegal de Especies Silvestres (ENPCTISPP) 2012- 2020.	Porcentaje	70	85	100	100	
		ND	Identificadas y priorizadas las especies endémicas para Nariño en peligro crítico (por cambio climático, tráfico ilegal y otras causas antrópicas)	Documento	1			1	
		ND	Formulados planes de conservación de especies endémicas priorizadas en peligro crítico	Porcentaje		100		100	
		ND	Porcentaje de planes de manejo de especies endémicas priorizadas en peligro crítico en ejecución	Porcentaje			50	50	
		0	Evaluado el estado de amenaza de las especies objeto de conservación de los planes de manejo hasta la fecha.	Documento			1	1	

TABLA 88. LINEA ESTRATEGICA 1
GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO	Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
		Especies decomisadas periodo 2012 - 2015 = 1.975	Disminuido el índice de tráfico ilegal de especies silvestres.	Porcentaje		50	60	60	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Implementación de acciones en el marco del Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales para conservación de ecosistemas de interés estratégico.	Existe un mapa de prioridades de conservación elaborado por CORPONARIÑO en convenio con el Grupo Arco de la Universidad Nacional del año 2007	Áreas estratégicas para la conservación de los recursos naturales identificadas, priorizadas y elaborado mapa de prioridades (Art. 174 Ley 1753/15 PND)	Documento	1			1	
		0	Formulado plan piloto de cofinanciación en un municipio para la compra de predios o para la implementación de esquemas de pago por servicios ecosistémicos u otros incentivos económicos para la conservación	Plan	1			1	
		0	Implementación y evaluación del plan piloto de cofinanciación en un municipio para la compra de predios o para la implementación de esquemas de pago por servicios ecosistémicos u otros incentivos económicos para la conservación	Plan		1		1	
		0	Formulados planes de cofinanciación en municipios para la compra de predios o para la implementación de esquemas de pago por servicios ecosistémicos u otros incentivos económicos para la conservación	Plan		5	10	15	
		0	Planes piloto de cofinanciación en municipios para la compra de predios o para la implementación de	Plan			6	6	

TABLA 88. LINEA ESTRATEGICA 1
GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO	Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
			esquemas de pago por servicios ecosistémicos u otros incentivos económicos para la conservación en implementación						
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Implementación de acciones en el marco de la Estrategia Nacional de Compensaciones por la pérdida de la Biodiversidad	0	Elaborado portafolio de áreas prioritarias para la compensación.	Documento		1		1	
		0	Licencias Ambientales regionales con Plan de Compensación de acuerdo con las acciones definidas en los componentes de la estrategia de Compensaciones por pérdida de Biodiversidad y seguimiento a su ejecución.	Porcentaje			100	100	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Implementación de acciones en el marco de la Estrategia Nacional de Bioseguridad para la Gestión de los Riesgos Biológicos	0	Elaborado diagnóstico de los principales riesgos biológicos para Nariño.	Número		1		1	
		0	Cadena productiva con inicio en el control de riesgos biológicos.	Número			1	1	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Implementación de acciones en el marco del Plan Nacional de Recursos Acuáticos (PNRA)	0	Caracterizadas y priorizadas las especies dulceacuícolas y marinas	Documento		1		1	
			Planes de manejo para especies dulceacuícolas y marinas formulados	Unidad			4	4	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Incorporación de la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (Gibse) en el 100% de los instrumentos de planeación sectorial y de ordenamiento territorial del orden regional.	ND	Porcentaje de POD y POT que incorporan las áreas protegidas regionales como determinantes ambientales.	Porcentaje	100			100	Sujeto a la formulación y/o revisión y ajuste de los instrumentos de planificación territorial, con responsabilidad primaria de los municipios y gobernación.
			PD municipal y departamental incorporan los lineamientos conceptuales y estratégicos de la PNGIBSE	Porcentaje		70	30	100	

TABLA 88. LINEA ESTRATEGICA 1
GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO	Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
			Instrumentos de planificación de CORPONARIÑO que incorporan la PNGIBSE	Porcentaje		70	30	100	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Pequeños productores rurales incorporan principios de ecoeficiencia basados en la GIBSE y fortalecen su capacidad de emprendimiento y desarrollo rural en 6.000 hectáreas.	0	Hectáreas destinadas a la producción agropecuaria con incorporación de principios de ecoeficiencia basados en la GIBSE	Hectáreas		3.000	3.000	6.000	
		0	Porcentaje de pequeños productores agropecuarios comprometidos con las 6.000 ha reciben acompañamiento técnico	Porcentaje		100	100	100	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Formulación de planes de manejo o planes de reconversión con indicadores de sostenibilidad, en predios mayores a 100 hectáreas de los municipios ubicados en ecosistemas de páramo y bosque altoandino seleccionados.	0	Identificación de predios mayores a 100 ha, sujeto a la disponibilidad de información catastral y usuarios en municipios con áreas de páramo y bosque altoandino	Documento	1			1	
		0	Formulados planes de manejo o planes de reconversión con indicadores de sostenibilidad, en predios mayores a 100 hectáreas de los municipios ubicados en ecosistemas de páramo y bosque altoandino.	Porcentaje		25	35	60	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Los sectores económicos priorizados del departamento de Nariño contarán con indicadores de sostenibilidad, y con mecanismos de seguimiento y verificación del cumplimiento.	0	Porcentaje de sectores económicos del Departamento que cuentan con indicadores de sostenibilidad, y con mecanismos de seguimiento y verificación del cumplimiento.	Porcentaje		25	50	50	
RECURSO HIDRICO	Priorización de cuencas objeto de ordenación y manejo de acuerdo con los criterios, metodología y referentes establecidos por el MADS.	0	Documento de priorización de cuencas objeto de ordenación y manejo, elaborado.	Número	1			1	

TABLA 88. LINEA ESTRATEGICA 1
GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO	Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
RECURSO HIDRICO	Totalidad de las cuencas con Planes de ordenación y manejo – POMCA - formulados.	Bajo el decreto 1076 de 2015 ninguna de las 15 Subzonas hidrográficas y 2 niveles subsiguientes se encuentran ordenadas	Porcentaje de avance en la formulacion y/o ajuste de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCA). (IMG Res. 667/16).	Porcentaje	24	35	41	100	Para 2020 son 4 cuencas hidrográficas, para 2027 son 6 y para 2036 las 7 cuencas restantes.
RECURSO HIDRICO	Totalidad de las cuencas con Planes de ordenación y manejo – POMCA - en ejecución	Bajo el decreto 1729 del 2012 se encuentran con planes de manejo en ejecución las cuencas Guáitara, Mayo, Mira-Mataje, Güiza, Pasto, Juanambú, Bobo	Porcentaje de planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCA) en ejecución. (IMG Res. 667/16).	Porcentaje	24	35	41	100	Para 2020 son 4 cuencas hidrográficas, para 2027 son 6 y para 2036 las 7 cuencas restantes.
RECURSO HIDRICO	Plan de ordenación y manejo de la Unidad Ambiental Costera - POMIUAC, formulado (Nariño)	Existe avance en la formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Unidad Ambiental Costera - POMIUAC para la jurisdicción de Nariño pendiente integrar con el departamento del Cauca	Porcentaje de avance en la formulación y ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la Unidad Ambiental Costera - POMIUAC.	Porcentaje	100			100	Se enmarca dentro de la meta nacional.
RECURSO HIDRICO	Implementación de acciones priorizadas de planificación, ordenamiento y manejo de zonas costeras.	ND	Implementación de acciones en manejo integrado de zonas costeras. (IMG. 667/16)	Porcentaje		100	100	100	Las acciones se priorizan con base en el Plan de Acción que haya sido definido en la etapa de formulación del POMIUAC.
RECURSO HIDRICO	Restauración en áreas susceptibles para la rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas en articulación con lo establecido en el Plan Nacional de Restauración	CORPONARIÑO periodo 2012-2015 = 2.621 ha	Porcentaje de áreas de ecosistemas en restauración, rehabilitación y recuperación. (IMG. 667/16).	Porcentaje	100	100	100	100	2020: 3.100 (2016: 645 ha, 2017: 790 ha, 2018: 755 ha, 2019: 910 ha) 2027: 6.000 2036: 6.000
RECURSO HIDRICO	Mantenimiento de áreas restauradas en zonas de interés ambiental.	Hectáreas con mantenimiento para la conservación del recurso hídrico: CORPONARIÑO 2012-2015 =1.208 ha	Porcentaje de áreas de ecosistemas restauradas, rehabilitadas y/o recuperadas en mantenimiento.	Porcentaje	100	100	100	100	2020: 600 Gobernación, 1.500 CORPONARIÑO (2016: 300 ha, 2017: 350 ha, 2018: 400 ha, 2019: 450 ha) 2027: 2.000 2036: 2.000

TABLA 88. LINEA ESTRATEGICA 1
GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO	Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
RECURSO HIDRICO	Implementación de incentivos a la conservación como estrategia para la reducción de la deforestación.	Áreas de deforestación evita por CORPONARIÑO 3.075 ha, periodo 2012-2015	Porcentaje de áreas de deforestación evitada, a partir de incentivos a la conservación	Porcentaje	100	100	100	100	2020: 3.400 CORPONARIÑO (2016: 700, 2017: 800, 2018: 900 y 2019: 1000 ha) 2027: 6.000 2036: 6.000
RECURSO HIDRICO	Priorización y formulación de PORH, de acuerdo con los criterios y metodología establecidos por la normatividad vigente.	0	Documento de priorización de PORH, elaborado.	Número	1			1	
		Se han formulado en el periodo 2012-2015 38 PORH	Porcentaje de PORH priorizados, formulados	Porcentaje	100	100	100	100	2020: 12 PORH priorizados
RECURSO HIDRICO RECURSO HIDRICO	Cabeceras municipales y centros poblados con Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV, con seguimiento.	61 PSMV aprobados por CORPONARIÑO, pendientes de aprobación Samaniego, La Tola y La Unión	Porcentaje de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) con seguimiento	Porcentaje	100	100	100	100	El 100% de seguimiento a 61 PSMV aprobados por CORPONARIÑO.
RECURSO HIDRICO	Municipios con PSMV aprobados en implementación.	PSMV cumpl/ >70% = 7 Mpios. PSMV cumpl/ entre 40 y 70% = 35 Mpios PSMV cumpl/ <40% = 17 Mpios PSMV sin seguimiento (nuevos)= 2 Mpios	Porcentaje de avance en la ejecución de PSMV.	Porcentaje	70	70	70	70	
RECURSO HIDRICO	Monitoreo de la calidad del recurso hídrico en aguas marinas y costeras como soporte para la toma de decisiones y priorización de acciones de descontaminación.	Se dispone de 4 informes de monitoreo en el periodo 2012-2015 REDCAM - CORPONARIÑO	Documento del estado de la calidad del recurso hídrico en la zona marino-costera.	Número	4	7	9	20	
RECURSO HIDRICO	Monitoreo de los objetivos de calidad en los cuerpos hídricos con PORH formulado,	Se han formulado en el periodo 2012-2015 38 PORH; en proceso de formulación 11 PORH en el periodo 2016-2017 y 1 PORH para el 2019	Corrientes hídricas monitoreadas con PORH formulado	Número	20	50	50	50	Las corrientes que cuentan con PORH formulado y de las que se van a formular
		38 PORH que incluyen objetivos de calidad	Corrientes hídricas con objetivos de calidad actualizados y adoptados	Porcentaje	100	100	100	100	

TABLA 88. LINEA ESTRATEGICA 1
GESTIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO PARA PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR EL PATRIMONIO NATURAL COSTERO, MARINO Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO	Planificar y ejecutar acciones encaminadas a la protección, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, a través de la formulación y ejecución articulada y concertada de los instrumentos de planificación ambiental (POMCA, PMA, POMIUAC) y de ordenamiento territorial (POT), para garantizar la provisión los bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
RECURSO HIDRICO	Cuerpos de agua con plan de ordenamiento del recurso hídrico PORH, en implementación.	ND	Porcentaje de acciones priorizadas e implementadas en el marco de los PORH aprobados (Se excluyen las PTAR).	Porcentaje	100	100	100	100	
		Una PTAR en funcionamiento en Cuaspud sector rural	Número de municipios con algún sistema de tratamiento de aguas residuales, en el marco de los PORH aprobados.	Número	5	4	6	15	2020: Gobernación prevé ejecutar 5 proyectos de construcción de plantas o sistemas convencionales o no de tratamiento de aguas residuales para cabeceras urbanas o centros rurales nucleados
RECURSO HIDRICO	Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) con seguimiento	14 Municipios con PUEAA aprobados y vigentes 23 Municipios con PUEAA con concepto aprobatorio 8 Municipios con PUEEA en evaluación y ajustes 19 Municipios requeridos	Porcentaje de Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) con seguimiento (IMG Res.667/16). (cabeceras municipales)	Porcentaje	100	100	100	100	
			Porcentaje de avance en la ejecución de los PUEAA.	Porcentaje	70	70	70	70	
RECURSO HIDRICO	Adquisición de áreas para la conservación del recurso hídrico.	Gobernación: 1.593 ha adquiridas a 2015	Número de áreas adquiridas para conservación del recurso hídrico	Hectáreas	2.393	2.000	2.000	6.393	
RECURSO HIDRICO	Apoyadas estrategias de conservación y recuperación de las cuencas hidrográficas Carchi - Guáitara y Mira-Mataje en los municipios de cordón fronterizo y binacional.	ND	Número de estrategias apoyadas.	Número	2	2	2	6	2020: Gobernación prevé apoyar 2 estrategias
AIRE	50% de los municipios con inventario actualizado de fuentes fijas y móviles.	Se registran 25 fuentes legalizadas, 11 CDA y un parque automotor aproximado de 352.000 vehículos para la zona andina y Tumaco.	Municipios con inventario actualizado de fuentes fijas y móviles.	Porcentaje	20	40	50	50	
AIRE	Legalización del 30% de las fuentes fijas ilegales identificadas.	Identificadas 300 fuentes fijas por legalizar (ladrilleras y trapiches), municipios zona andina	Porcentaje de legalización de las fuentes fijas.	Porcentaje	10	20	30	30	

TABLA 89. LINEA ESTRATEGICA 2
EDUCACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN Y LA GOBERNANZA AMBIENTAL

OBJETIVO	**Adelantar procesos formativos y de sensibilización ambiental articulados, tendientes a fomentar comportamientos o cambio de actitudes de los habitantes del Departamento y a generar corresponsabilidad ambiental entre las autoridades e instituciones con competencias ambientales y la sociedad nariñense, de cara a los problemas ambientales; a la preservación y cuidado de los recursos naturales y protección del ambiente y a las actuales condiciones riesgo, variabilidad climática y cambio climático.**								
TEMATICA O RECURSO	**METAS**	**LINEA BASE A 2016**	**INDICADOR**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**META 2020**	**META 2027**	**META 2036**	**TOTAL**	**OBSERVACIONES**
EDUC. AMB.	Instituciones del sector educativo formal con inclusión de la dimensión ambiental en sus instrumentos de planificación.	ND	Diagnóstico de las entidades que hacen parte del sector educativo formal (Instituciones educativas y universidades) elaborado	Documento	1			1	
		ND	Porcentaje de las instituciones del sector educativo formal que han incorporado la dimensión ambiental en sus instrumentos de planificación.	Porcentaje	30	50	70	70	
EDUC. AMB.	Ejecución de acciones priorizadas de educación ambiental a partir de la articulación de actores institucionales y sociales incorporando en los planes de acción y en sus elementos conceptuales, contextuales y proyectivos acciones que contribuyen a la comprensión y acción colectiva frente a las problemáticas ambientales de contexto, entre ellas las asociadas a la biodiversidad	En el periodo 2012 - 2015 CORPONARIÑO apoyó 96 PRAE, 34 PROCEDA, 53 CIDEAM, ejecutó 36 campañas y eventos de sensibilización y divulgación	Porcentaje de ejecución de acciones en Educación Ambiental (IMG Res. 667/16)	Porcentaje	100	100	100	100	**2020:** CORPONARIÑO apoyo a 45 PRAE, 57 PROCEDA, 57 CIDEAM, 12 PRAU; ejecución de 12 campañas de educación. ambiental, 28 jornadas de conmemoración fechas ambientales, 8 jornadas con participación de organizaciones étnicas y ambientalistas
EDUC. AMB.	Diseño e implementación de una estrategia de articulación y fortalecimiento de las instancias regionales y locales (CIDEA Dptal y Mpal) para la ejecución de los Planes de Educación Ambiental y la incorporación en los mismos de acciones formativas y de investigación que contribuyen al reconocimiento y uso sostenible de la biodiversidad en sus contextos particulares.	0	Estrategia de articulación y fortalecimiento de las instancias regionales y locales (CIDEA Dptal y Mpal) diseñada	Documento	1			1	
		0	Porcentaje de proyectos de Educación ambiental priorizados (institucionales, municipales, comunitarios) fortalecidos	Porcentaje		100	100	100	

TABLA 89. LINEA ESTRATEGICA 2
EDUCACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN Y LA GOBERNANZA AMBIENTAL

OBJETIVO	**Adelantar procesos formativos y de sensibilización ambiental articulados, tendientes a fomentar comportamientos o cambio de actitudes de los habitantes del Departamento y a generar corresponsabilidad ambiental entre las autoridades e instituciones con competencias ambientales y la sociedad nariñense, de cara a los problemas ambientales; a la preservación y cuidado de los recursos naturales y protección del ambiente y a las actuales condiciones riesgo, variabilidad climática y cambio climático.**

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	OBSERVACIONES
EDUC. AMB.	Las Instituciones Educativas del Departamento definen y formulan su PRAE como proyectos pedagógicos que incorporarán en sus elementos contextuales, conceptuales y proyectivos, acciones que contribuyen a la comprensión y acción colectiva, frente a problemáticas ambientales de contexto, entre ellas las asociadas a la biodiversidad.	El 54% de las instituciones educativas del Departamento cuentan con PRAE formulado (180 PRAE de 333 I.E.)	Porcentaje de las instituciones educativas del Departamento con PRAE formulado	Porcentaje	100	100	100	100	Al 2020 la gestión se realizará en torno a las 153 IE restantes que no han formulado su PRAE y que corresponde al 46% del total, para alcanzar a dicho año el 100%
EDUC. AMB.	Formulación y adopción del Plan Departamental de Educación Ambiental como política pública de Nariño que incorpora en acciones formativas y de investigación que contribuyen al reconocimiento y uso sostenible de la biodiversidad en sus contextos particulares.	En el 2010 se adopta el Plan Decenal de Educación Ambiental 2010–2019 (Ordenanza departamental 023) con acciones articuladas a las estrategias de la Política Nacional de Educación Ambiental	Plan Departamental de Educación Ambiental formulado y aprobado	Número		1		1	
EDUC. AMB.	Conformación, formalización y operación de los Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental Municipal - CIDEAM	58 Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental Municipal -CIDEAM conformados	Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental Municipal -CIDEAM conformados y en operación	Número	64	64	64	64	Al 2020 la gestión se realizará en torno a los 6 CIDEAM restantes que no se han conformado, para alcanzar la cobertura de todo el Departamento.
EDUC. AMB.	Formulación e implementación de los Planes de Educación Ambiental Municipal con incorporación de acciones formativas y de investigación que contribuyen al reconocimiento y uso sostenible de la biodiversidad en sus contextos particulares.	35 Planes de Educación Ambiental Municipal	Planes de Educación Ambiental Municipal formulados y en ejecución	Número	64	64	64	64	Al 2020 la gestión se realizará en torno a los 29 Planes de Educación Ambiental Municipal restantes que no se han formulado, para alcanzar la cobertura de todo el Departamento.
COB. VEGETAL	Generación de cultura ambiental frente a uso, manejo y aprovechamiento del recurso bosque	ND	Campaña interinstitucional diseñada e implementada en los municipios del Departamento	Municipios	10	27	27	64	
CAMBIO CLIMATICO	Formulación e implementación de una Estrategia Regional de educación, sensibilización y formación de públicos frente a Cambio Climático en articulación con los lineamientos y normatividad a nivel nacional	0	Estrategia Regional de educación, sensibilización y formación de públicos frente a Cambio Climático implementada	Número	1	1	1	1	

TABLA 90. LINEA ESTRATEGICA 3
FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES Y GENERACIÓN DE CULTURA PARA LA RECONVERSIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS HACIA UN ENFOQUE DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLE

OBJETIVO	**Orientar el cambio de los patrones de producción y consumo de la sociedad nariñense y de los diferentes sectores económicos (agropecuario, comercial, minero, industrial, etc.) hacia la sostenibilidad ambiental; contribuyendo desde el trabajo interinstitucional a la competitividad y al bienestar de la población, mediante la transferencia y asistencia técnica en conocimientos, métodos y formas apropiadas de uso de los recursos naturales que disminuyan emisiones, vertimientos y residuos durante el ciclo productivo y que a la vez aporten a la eficiencia productiva de los procesos, a la competitividad del territorio y al acceso a mercados justos; ligado al avance de la innovación y la investigación, y aplicación técnicas de producción propias de los sectores atendiendo las particularidades del territorio.**

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
SUELO - MINERIA	100% de unidades productivas mineras de metales preciosos legalizadas, que incorporan prácticas de producción más limpia que reduzcan el uso de sustancias altamente contaminantes (mercurio y otros)	Se tienen 21 UPM legalizadas	Porcentaje de unidades productivas mineras de metales preciosos legalizadas, que incorporan prácticas de producción más limpia	Porcentaje	80	90	100	100	
SUELO – MINERIA	80% de unidades productivas mineras ilegales de oro bajo control y en proceso de legalización	Se tiene un total estimado de 276 UPM (104 Z.Andina, 172 Costa Pacífica)	Porcentaje de unidades productivas mineras ilegales de metales preciosos bajo control y en proceso de legalización	Porcentaje	20	50	80	80	
SUELO – MINERIA	80% de unidades productivas mineras ilegales de materiales de construcción bajo control y en proceso de legalización	Identificadas alrededor de 90 UPM ilegales de materiales de construcción (Potosí, Yacuanquer, Sapuyes, La Unión, Mallama, Tangua, Tumaco, San Pablo, La Cruz, Leiva, Taminango, Pasto, Puerres, San Bernardo, El Rosario, Santacruz, Samaniego, Ancuya, Albán)	Porcentaje de unidades productivas mineras ilegales de materiales de construcción bajo control y en proceso de legalización	Porcentaje	20	50	80	80	
BIOD. Y SERV. ECOSIST.	Fortalecimiento de la recuperación del conocimiento ancestral y tradicional para la conservación y producción sostenible	ND	Ejercicios de recuperación del conocimiento ancestral y tradicional para la conservación y producción sostenible implementados	Unidad	1	4	10	15	
			Ejercicios de recuperación del conocimiento ancestral y tradicional para la conservación y producción sostenible en fortalecimiento	Unidad		1	5	5	
			Ejercicio de identificación de especies para biocomercio desarrollados	Unidad	2			2	

TABLA 90. LINEA ESTRATEGICA 3
FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES Y GENERACIÓN DE CULTURA PARA LA RECONVERSIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS HACIA UN ENFOQUE DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLE

OBJETIVO	**Orientar el cambio de los patrones de producción y consumo de la sociedad nariñense y de los diferentes sectores económicos (agropecuario, comercial, minero, industrial, etc.) hacia la sostenibilidad ambiental; contribuyendo desde el trabajo interinstitucional a la competitividad y al bienestar de la población, mediante la transferencia y asistencia técnica en conocimientos, métodos y formas apropiadas de uso de los recursos naturales que disminuyan emisiones, vertimientos y residuos durante el ciclo productivo y que a la vez aporten a la eficiencia productiva de los procesos, a la competitividad del territorio y al acceso a mercados justos; ligado al avance de la innovación y la investigación, y aplicación técnicas de producción propias de los sectores atendiendo las particularidades del territorio.**

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
			Fortalecimiento de redes de intercambio de conocimiento y semillas ancestrales priorizadas	Porcentaje		100		100	
			Productos con base en los recursos de la biodiversidad en el mercado	Número			5	5	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Incorporación de la Gestión integral de la Biodiversidad y el cambio climático en procesos productivos.	0	Cadenas productivas priorizadas con incorporación de la gestión integral de la biodiversidad en sus procesos productivos	Porcentaje		30	50	50	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Formulación y desarrollo del programa regional de negocios verdes con los sectores productivos	0	Implementación del programa regional de negocios verdes (IMG Res. 667/2016)	Porcentaje	100			100	CORPONARIÑO para 2016-2019 prevé implementar el Programa Regional de Negocios Verdes así: 2016: 35%, 2017: 30%, 2018: 23% y 2019: 12%.
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Fortalecimiento interinstitucional para orientar e implementar buenas prácticas con sectores productivos priorizados	0	Porcentaje de sectores priorizados con acompañamiento para la reconversión hacia sistemas sostenibles de producción (IMG Res. 667/2016)	Porcentaje	100	100	100	100	Se priorizarán sectores promisorios y los que generan impactos sobre el ambiente como Minero y la Industria del Cuero, en articulación con la Política de Producción y Consumo Sostenible PPyCS. **2020:** CORPONARIÑO proyecta trabajar con el Sector Alimentos Ecológicos y Manufacturero – Minería

TABLA 90. LINEA ESTRATEGICA 3
FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES Y GENERACIÓN DE CULTURA PARA LA RECONVERSIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS HACIA UN ENFOQUE DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLE

OBJETIVO	**Orientar el cambio de los patrones de producción y consumo de la sociedad nariñense y de los diferentes sectores económicos (agropecuario, comercial, minero, industrial, etc.) hacia la sostenibilidad ambiental; contribuyendo desde el trabajo interinstitucional a la competitividad y al bienestar de la población, mediante la transferencia y asistencia técnica en conocimientos, métodos y formas apropiadas de uso de los recursos naturales que disminuyan emisiones, vertimientos y residuos durante el ciclo productivo y que a la vez aporten a la eficiencia productiva de los procesos, a la competitividad del territorio y al acceso a mercados justos; ligado al avance de la innovación y la investigación, y aplicación técnicas de producción propias de los sectores atendiendo las particularidades del territorio.**

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
		CORPONARIÑO a 2015 reporta 125 empresas, grupos asociativos y comunidades organizadas, dedicadas a mercados verdes acompañadas	Porcentaje de empresas, grupos asociativos y comunidades organizadas (priorizados), dedicadas a mercados verdes apoyados y fortalecidos (IMG Res. 667/2016)	Porcentaje	100	100	100	100	2020: CORPONARIÑO proyecta apoyar a 80
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Se conformará y posicionará la cadena de valor de especies promisorias	0	Número de cadenas de valor de especies promisorias priorizadas	Número	1			1	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Implementados proyectos de especies promisorias con base en los recursos de la biodiversidad.	0	Número de proyectos de especies promisorias con base en los recursos de la biodiversidad implementados	Número		1		1	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Desarrollados sistemas productivos sostenibles en municipios altamente biodiversos y afectados por el conflicto armado	0	Caracterización biótica en las áreas afectadas por conflicto armado	Documento		1		1	
			Priorización de las áreas de mayor biodiversidad afectadas por conflicto armado	Documento		1		1	
			Municipios altamente biodiversos y afectados por conflicto armado con implementación de sistemas productivos sostenibles de acuerdo con las características de las áreas priorizadas.	Porcentaje		50	100	100	

TABLA 91. LINEA ESTRATEGICA 4
CONSOLIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL RIESGO Y DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ARMONÍA CON LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO REGIONAL

OBJETIVO	**Generar mediante articulación interinstitucional las directrices, herramientas, mecanismos y acciones que permitan fortalecer los procesos de conocimiento, reducción, manejo, articulación, inserción y capacidades para la gestión del riesgo y el cambio climático en la planificación del desarrollo regional, así como propiciar transformaciones culturales en pro de conseguir un equilibrio adecuado entre el desarrollo económico, el crecimiento de la población, el uso de los recursos naturales, la presencia en el Departamento de diferentes amenazas de origen natural y antrópico, y la inminente proyección de escenarios de cambio climático a nivel mundial; privilegiando el bienestar y seguridad de la población, el mantenimiento de la institucionalidad y de la riqueza natural de la región.**

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
CAMBIO CLIMATICO	Formulación, adopción e implementación del Plan Regional Integral de Cambio Climático como política pública del departamento de Nariño.	Plan Territorial de Adaptación Climática del departamento de Nariño (elaborado CORPONARIÑO-WWF)	Plan Regional Integral de Cambio Climático formulado, adoptado y en implementación	Número	1	1	1	1	Desde el nivel nacional ya se tienen estudios e investigaciones que le aportan a la toma de decisiones en materia de Cambio Climático.
CAMBIO CLIMATICO	Diseño e implementación de medidas piloto de mitigación al cambio climático desarrolladas en el marco de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono – ECDBC, en articulación con los planes de acción sectorial de mitigación formulados en el país, como aporte a las metas nacionales de reducción de emisiones de GEI	Portafolio de medidas de mitigación para sectores productivos del departamento de Nariño	Ejercicios piloto (priorizados) de mitigación al cambio climático implementados en el marco de las estrategias nacionales (al 2019 Gobernación 5, CORPONARIÑO 3) A partir de 2027, proyectos de mitigación en implementación.	Número	8	10	15	33	Los proyectos y/o medidas a ejecutar se enmarcan en los actuales instrumentos de planificación y después del 2020 considerarán también el Plan Regional Integral de Cambio Climático
CAMBIO CLIMATICO	Diseño e implementación de medidas piloto de adaptación al cambio climático desarrolladas en el marco de las estrategias nacionales frente al cambio climático	0	Porcentaje de ejercicios piloto (priorizados) de adaptación al cambio climático implementados en el marco de las estrategias nacionales.	Porcentaje	100	100	100	100	Los proyectos y/o medidas a ejecutar se enmarcan en los actuales instrumentos de planificación (Plan Territorial de Adaptación Climática y demás existentes) y después del 2020 en el Plan Regional Integral de Cambio Climático
CAMBIO CLIMATICO	Implementación de la Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones Debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal (ENREDD+)	0	Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones Debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal implementada	Porcentaje	10	50	40	100	
CAMBIO CLIMATICO	Incorporación de consideraciones de cambio climático en los instrumentos de planificación ambiental	0	Porcentaje de instrumentos de planificación ambiental incorporan lineamientos de cambio climático	Porcentaje	20	30	50	100	POMCAS, PORH, planes de manejo de áreas protegidas regionales y nacionales
CAMBIO CLIMATICO	Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático por municipio a escala detallada	0	Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por cambio climático por municipio	Número	21	21	22	64	

TABLA 91. LINEA ESTRATEGICA 4
CONSOLIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL RIESGO Y DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ARMONÍA CON LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO REGIONAL

OBJETIVO	**Generar mediante articulación interinstitucional las directrices, herramientas, mecanismos y acciones que permitan fortalecer los procesos de conocimiento, reducción, manejo, articulación, inserción y capacidades para la gestión del riesgo y el cambio climático en la planificación del desarrollo regional, así como propiciar transformaciones culturales en pro de conseguir un equilibrio adecuado entre el desarrollo económico, el crecimiento de la población, el uso de los recursos naturales, la presencia en el Departamento de diferentes amenazas de origen natural y antrópico, y la inminente proyección de escenarios de cambio climático a nivel mundial; privilegiando el bienestar y seguridad de la población, el mantenimiento de la institucionalidad y de la riqueza natural de la región.**

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
CAMBIO CLIMATICO	Investigaciones científicas en escenarios de cambio climático que inciden en los sectores como: Afolu, vivienda, transporte, energía	0	Investigaciones de impacto de los sectores sobre escenarios de cambio climático posibles.	Número	1	1	1	3	
CAMBIO CLIMATICO	Implementación de un sistema de monitoreo climático teniendo en cuenta las variables precipitación y temperatura.	0	Establecimiento de estaciones para el monitoreo del clima en las áreas protegidas.	Número	4	4	4	12	
CAMBIO CLIMATICO	Planes para el impulso al uso de energía renovables y biocombustibles: Eólica, solar, hídrica.	0	Priorizar acciones e implementar estrategias de uso de energías renovables y biocombustibles	Número	1	1	1	3	
SUELO – RIESGO	100% de los entes territoriales con instrumentos de planificación y estrategias adoptadas frente a la gestión del riesgo en cumplimiento de la Ley 1523/12, Decreto 1077/15	Se tiene plan departamental que vence en 2017	Plan Departamental de Gestión del Riesgo formulado y/o actualizado	Número	1		1	2	
		ND	Estrategia Departamental de Respuesta a Emergencias formulada y adoptada	Número	1	1	1	3	
		ND	Municipios asesorados en la formulación de Planes Municipales de Gestión del Riesgo, Estrategias Municipales de Respuesta a Emergencia, Fondos Municipales y conformación de CMGRD	Número	64	64	64	64	2020: CORPONARIÑO tiene programado capacitar a 22 municipios (2016: 4, 2017: 6; 2018: 6 y 2019: 6)
		Se tiene 59 municipios con PMGR	Número de municipios con Plan Municipal de Gestión del Riesgo formulado y adoptado	Número	64	64	64	64	Al 2020 la gestión se realizará en torno a la formulación y adopción de 5 Planes Municipales de Gestión del Riesgo, para alcanzar la cobertura de todo el Departamento.
		Se tiene 12 municipios con EMRE	Número de municipios con Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias formulada y adoptada	Número	64	64	64	64	Al 2020 la gestión se realizará en torno a la formulación y adopción de 52 EMRE, para alcanzar la cobertura de todo el Departamento.

TABLA 91. LINEA ESTRATEGICA 4
CONSOLIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL RIESGO Y DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ARMONÍA CON LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO REGIONAL

OBJETIVO	**Generar mediante articulación interinstitucional las directrices, herramientas, mecanismos y acciones que permitan fortalecer los procesos de conocimiento, reducción, manejo, articulación, inserción y capacidades para la gestión del riesgo y el cambio climático en la planificación del desarrollo regional, así como propiciar transformaciones culturales en pro de conseguir un equilibrio adecuado entre el desarrollo económico, el crecimiento de la población, el uso de los recursos naturales, la presencia en el Departamento de diferentes amenazas de origen natural y antrópico, y la inminente proyección de escenarios de cambio climático a nivel mundial; privilegiando el bienestar y seguridad de la población, el mantenimiento de la institucionalidad y de la riqueza natural de la región.**

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
		Se tiene 32 municipios con FMGR	Número de municipios con Fondo Municipal de Gestión del Riesgo constituido	Número	64	64	64	64	Al 2020 la gestión se realizará en torno a la constitución de 32 Fondos Municipales de Gestión del Riesgo, para alcanzar la cobertura de todo el Departamento.
SUELO - RIESGO	Implementado Plan Integral de Gestión del Riesgo Volcánico Galeras en lo correspondiente al componente ambiental	N.D	Porcentaje de implementación del Plan	Porcentaje	100			100	A 2019 CORPONARIÑO programó realizar el manejo ambiental de 36 ha (9 ha/año desde 2016)
SUELO – RIESGO	Mitigación de áreas afectadas por eventos naturales o antrópicos	Ejecutadas a 2015: Gobernación 14 obras y CORPONARIÑO 3 obras	Obras de mitigación o estabilización construidas en zonas priorizados	Número	100	100	100	100	2020: Gobernación proyecta 22 y CORPONARIÑO 3 obras
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Formulación e implementación de una agenda departamental para enfrentar las amenazas relacionadas con el cambio ambiental (pérdida y transformación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, variabilidad y cambio climático) a partir de la articulación de los actores e instrumentos de planificación departamental (Plan de Acción en Biodiversidad de Nariño, Plan Territorial de Adaptación Climática de Nariño, Plan Departamental de Gestión del Riesgo y Plan Integral Regional de Cambio Climático en construcción) y binacional.	0	Agenda conjunta para enfrentar las amenazas relacionadas con el cambio ambiental formalizada para su gestión	Documento	1			1	
			Acciones priorizadas para enfrentar las amenazas relacionadas con el cambio ambiental ejecutadas en el marco de la agenda conjunta	Porcentaje		100	100	100	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Identificación y priorización de zonas marino costeras susceptibles al cambio climático para la conservación de las diferentes especies.	0	Priorización de áreas marino costeras definidas.	Número	1	1	1	3	Existen: -Catálago de Biodiversidad para las Regiones Andina, Pacífica y Piedemonte Amazónico -Identificación del portafolio de áreas prioritarias continentales -Prioridades de Conservación Costeras y Oceánicas del SIRAP Pacífico.

TABLA 91. LINEA ESTRATEGICA 4
CONSOLIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL RIESGO Y DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ARMONÍA CON LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO REGIONAL

OBJETIVO	**Generar mediante articulación interinstitucional las directrices, herramientas, mecanismos y acciones que permitan fortalecer los procesos de conocimiento, reducción, manejo, articulación, inserción y capacidades para la gestión del riesgo y el cambio climático en la planificación del desarrollo regional, así como propiciar transformaciones culturales en pro de conseguir un equilibrio adecuado entre el desarrollo económico, el crecimiento de la población, el uso de los recursos naturales, la presencia en el Departamento de diferentes amenazas de origen natural y antrópico, y la inminente proyección de escenarios de cambio climático a nivel mundial; privilegiando el bienestar y seguridad de la población, el mantenimiento de la institucionalidad y de la riqueza natural de la región.**

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
AIRE	3 centros poblados mayores de 100.000 habitantes y con corredores industriales con registro de la calidad del aire (Pasto, Ipiales y Tumaco)	La ciudad de Pasto cuenta con registro de la calidad del aire	Índice de calidad de aire en las localidades de especial interés por contaminación atmosférica (IMA Res. 667). (Ciudades con reporte)	Número	3	3	3	3	
			Número de redes de monitoreo en operación (IMG Res. 667).	Número	3	3	3	3	
			Porcentaje de actualización y reporte de la información en el SIAC-SISAIRE (IMG R.667)	Porcentaje	100	100	100	100	
AIRE	100% de los centros poblados mayores de 100.000 habitantes con mapa de ruido ambiental actualizado e incorporado en el ordenamiento territorial y con plan de descontaminación adoptado e implementado	0	Centros poblados mayores de 100.000 habitantes con mapa de ruido ambiental actualizado y con plan de descontaminación elaborado	Porcentaje	100			100	
		0	Centros poblados mayores de 100.000 habitantes con mapa de ruido incorporado en el ordenamiento territorial y con plan de descontaminación adoptado	Porcentaje		100		100	

TABLA 92. LINEA ESTRATEGICA 5
FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES Y DE LA ARTICULACIÓN Y COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL Y COMUNITARIA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO	**Desarrollar mecanismos y estrategias que permitan el fortalecimiento de las autoridades e instituciones con competencias ambientales y el fortalecimiento de los procesos de articulación interinstitucional y comunitaria, para la ejecución de una gestión ambiental regional efectiva desde el papel que a cada actor le compete y como resultado del conocimiento y el trabajo de los actores que interactúan, generando en esta interacción el desarrollo de capacidades tanto de instituciones como de las organizaciones ambientalistas, comunitarias y étnicas comprometidas con la visión ambiental del territorio.**								
TEMATICA O RECURSO	**METAS**	**LINEA BASE A 2016**	**INDICADOR**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**META 2020**	**META 2027**	**META 2036**	**TOTAL**	**PRECISION METAS**
EDUC.AMB.	Formalización e implementación de una alianza territorial orientada a la sostenibilidad de la Educación Ambiental incorporando acciones que contribuyen a la comprensión y acción colectiva, frente a problemáticas ambientales de contexto, entre ellas las asociadas a la biodiversidad	0	Número de alianzas suscritas y en implementación	Número	1	1	1	3	
EDUC.AMB.	Divulgación de información y formación ambiental mediante alianzas priorizadas con los medios de comunicación radial en el marco del Acuerdo 407/15 MADS – MEN	0	Porcentaje de alianzas priorizadas suscritas y en ejecución con medios de comunicación radial para la divulgación de información y formación ambiental	Porcentaje	100	100	100	100	
EDUC.AMB.	Ejecución de alianzas priorizadas para fomentar el desarrollo y difusión de los conocimientos, valores y tecnologías, sobre el manejo ambiental y de recursos naturales desde las culturas de grupos étnicos, que propendan por el diálogo de saberes, indispensable para la comprensión de las dinámicas ambientales	0	Porcentaje de alianzas priorizadas suscritas y en ejecución con los grupos étnicos en el marco de la Política Nacional de Educación Ambiental	Porcentaje	100	100	100	100	
EDUC.AMB.	Concertación, diseño, gestión e implementación de una estrategia de formación y capacitación orientada al fortalecimiento de la capacidad institucional de los municipios para la ejecución de las funciones ambientales de su competencia de acuerdo con las políticas y normatividad ambiental vigente	ND	Porcentaje de municipios fortalecidos en su capacidad institucional para la ejecución de las funciones ambientales de su competencia	Porcentaje	100	100	100	100	
EDUC. AMB.	Concertación, diseño, gestión e implementación de una estrategia de formación y capacitación	ND	Porcentaje de ONG, organizaciones de base y comunitarias priorizadas	Porcentaje	100	100	100	100	

TABLA 92. LINEA ESTRATEGICA 5
FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES Y DE LA ARTICULACIÓN Y COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL Y COMUNITARIA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO	**Desarrollar mecanismos y estrategias que permitan el fortalecimiento de las autoridades e instituciones con competencias ambientales y el fortalecimiento de los procesos de articulación interinstitucional y comunitaria, para la ejecución de una gestión ambiental regional efectiva desde el papel que a cada actor le compete y como resultado del conocimiento y el trabajo de los actores que interactúan, generando en esta interacción el desarrollo de capacidades tanto de instituciones como de las organizaciones ambientalistas, comunitarias y étnicas comprometidas con la visión ambiental del territorio.**								
TEMATICA O RECURSO	**METAS**	**LINEA BASE A 2016**	**INDICADOR**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**META 2020**	**META 2027**	**META 2036**	**TOTAL**	**PRECISION METAS**
	orientada al fortalecimiento de las ONG ambientales del Departamento y organizaciones comunitarias y de base, como medio para fortalecer la articulación y la gestión ambiental		fortalecidas						
COB. VEGETAL	Articuladas acciones interinstitucionales para fortalecer hogares de paso de fauna silvestre.	CORPONARIÑO dispone de 1 centro de paso en Pasto, donde se han atendido y rehabilitado 2.465 especies de fauna decomisada en el periodo 2012 – 2016	Número de hogares de paso fortalecidos.	Número	5			5	2020: Gobernación proyecta 5 hogares CORPONARIÑO proyecta atender 1.400 especies en el centro de paso
COB. VEGETAL	Diseño, gestión e implementación de una estrategia interinstitucional para disminuir la deforestación en el departamento de Nariño	0	Número de estrategias diseñadas, gestionadas y en ejecución en Nariño	Número	1	1	1	1	
CAMBIO CLIMATICO	Fortalecimiento y operativización de una instancia departamental de cambio climático en articulación con el Nodo Pacífico Sur	Se ha gestado una Mesa Departamental, alrededor de la cual se debe avanzar en el cumplimiento de lo establecido en el Dec. 298/16	Instancia departamental de Cambio Climático creada y fortalecida	Número	1	1	1	1	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Fortalecimiento de la recuperación del conocimiento ancestral y tradicional en territorios colectivos	0	Estrategia de fortalecimiento de los procesos de articulación comunitaria e institucional para la implementación de la recuperación del conocimiento ancestral y tradicional con proyectos que se ejecuten en territorios colectivos	Número	1			1	
			Aplicados los lineamientos de Política de Protección de Sistemas de Conocimiento Tradicional asociados a la biodiversidad en proyectos priorizados que se ejecuten en los territorios colectivos	Porcentaje		100	100	100	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Nariño contará con un contrato plan que incluye compromisos en biodiversidad y servicios ecosistémicos.	0	Número de contratos plan gestionados y en ejecución que incluyen compromisos en Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.	Número	1			1	

TABLA 92. LINEA ESTRATEGICA 5
FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES Y DE LA ARTICULACIÓN Y COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL Y COMUNITARIA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO	**Desarrollar mecanismos y estrategias que permitan el fortalecimiento de las autoridades e instituciones con competencias ambientales y el fortalecimiento de los procesos de articulación interinstitucional y comunitaria, para la ejecución de una gestión ambiental regional efectiva desde el papel que a cada actor le compete y como resultado del conocimiento y el trabajo de los actores que interactúan, generando en esta interacción el desarrollo de capacidades tanto de instituciones como de las organizaciones ambientalistas, comunitarias y étnicas comprometidas con la visión ambiental del territorio.**								
TEMATICA O RECURSO	**METAS**	**LINEA BASE A 2016**	**INDICADOR**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**META 2020**	**META 2027**	**META 2036**	**TOTAL**	**PRECISION METAS**
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Fortalecidas de instancias de participación comunitaria e institucional para la acción colectiva y cohesión social.	ND	Número de instancias de participación comunitaria e institucional para la acción colectiva fortalecidas e incrementadas	Número	15	15		30	
		0	Número de mecanismos de articulación y participación evaluados	Número			30	30	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Gestión para la inclusión de acciones relevantes, del Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología para Nariño y del eje de conocimiento de la biodiversidad del Plan de Acción en Biodiversidad Nariño 2006-2030, en la financiación de la agenda nacional de ciencia y tecnología	0	Agenda Nacional de Ciencia y Tecnología con incorporación para financiación de acciones relevantes en biodiversidad para Nariño	Documento	1			1	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Formulación y ejecución del portafolio de proyectos de investigación para el uso sostenible y conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, incluidos en la Agenda Nacional de Ciencia y Tecnología	0	Porcentaje de proyectos de investigación para el uso sostenible y conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, incluidos en la Agenda Nacional de Ciencia y Tecnología formulados y en ejecución	Porcentaje		100	100	100	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Diseño e implementación de una estrategia de fortalecimiento de los canales de comunicación institucionales departamentales, municipales y locales relacionadas con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	0	Porcentaje de municipios priorizados beneficiados con la estrategia de fortalecimiento de los canales de comunicación	Porcentaje	100	100	100	100	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Diseño e implementación de una estrategia de comunicación y difusión masiva para generar sensibilización pública, participación y apropiación social sobre los beneficios de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos	0	Número de municipios con cobertura en la estrategia de comunicación y difusión masiva	Número		30	34	64	

TABLA 92. LINEA ESTRATEGICA 5
FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES Y DE LA ARTICULACIÓN Y COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL Y COMUNITARIA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO	**Desarrollar mecanismos y estrategias que permitan el fortalecimiento de las autoridades e instituciones con competencias ambientales y el fortalecimiento de los procesos de articulación interinstitucional y comunitaria, para la ejecución de una gestión ambiental regional efectiva desde el papel que a cada actor le compete y como resultado del conocimiento y el trabajo de los actores que interactúan, generando en esta interacción el desarrollo de capacidades tanto de instituciones como de las organizaciones ambientalistas, comunitarias y étnicas comprometidas con la visión ambiental del territorio.**								
TEMATICA O RECURSO	**METAS**	**LINEA BASE A 2016**	**INDICADOR**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**META 2020**	**META 2027**	**META 2036**	**TOTAL**	**PRECISION METAS**
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Apoyados, presentados y gestionados proyectos sobre la preservación y conservación de los páramos y reservas forestales ubicados en el cordón fronterizo y binacional.	ND	Número de proyectos apoyados y gestionados	Número	2	2	2	6	2020: Gobernación prevé apoyar 2 proyectos
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Fortalecimiento de instancias locales y regionales dinamizadoras de procesos de ordenamiento, conservación y control del uso de los recursos naturales, así como su articulación con instancias internacionales.	En la Costa se han formado las Mesas de manglar, Mesa institucional y comunitaria para el manejo adecuado de los residuos sólidos, Mesa de Pesca, CMAR Corredor Marino del Pacífico Este Tropical –Costa Rica-Panamá-Colombia-Ecuador- Mesa Subregión Sanquianga	Número de instancias locales y regionales dinamizadoras de procesos de ordenamiento, conservación y control del uso de los RN, fortalecidas	Número	4	4	4	4	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Fortalecimiento de los procesos articuladores de conservación en marcha y de las iniciativas locales, privadas y comunitarias de conservación como parte de los mismos.	Procesos articulares existentes: 3 (SIDAP Nariño, SIRAP Pacífico, SIRAP Macizo)	Número de procesos articuladores de conservación fortalecidos	Número	3	3	3	3	Información disponible: - RNSC 324 aprox. - Municipales: Pasto 4, La Unión 1 - Comunitarias: 8 Áreas de Respaldo Natural Ancestral de Consejos Comunitarios –ARNA
BIOD. Y SERV. ECOSIS	Fortalecimiento y articulación en torno a los procesos de zona con función amortiguadora de las áreas de PNN y de las estrategias de conservación al interior de las mismas.	Zonas con función amortiguadora con avance en la incorporación en los POT: 1 SFF Galeras	Número de procesos de zona con función amortiguadora fortalecidos en su formalización y manejo de las dinámicas y problemáticas ambientales existentes en cada área	Número	5	5	5	5	SFF Galeras, PPN CVDJC, SF Isla La Corota, SF Orito Ingi Ande, PNN Sanquianga

TABLA 93. LINEA ESTRATEGICA 6.
FORTALECIMIENTO DE LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

OBJETIVO	**Fortalecer el sistema de información ambiental del Departamento, a través de acciones orientadas a promover, coordinar la generación, recuperación, articulación, administración y divulgación de información, conocimiento y desarrollos tecnológicos, provenientes de diferentes sistemas de conocimiento, instancias y alianzas (autoridades ambientales, sectores de la producción, institutos de investigación, academia y conocimientos ambientales sostenibles de los imaginarios y saberes populares, campesinos y de los grupos étnicos) que permitan tejer diálogos interculturales y de relacionamiento con el ambiente y que a su vez orienten la toma de decisiones para realizar una gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos a escala local, regional y transfronteriza.**

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
SUELO – RIESGO	Incrementada la generación del conocimiento para la reducción del riesgo de desastres	Solo Pasto cuenta una primera etapa. Pendiente estudios adicionales	Estudios de microzonificación sísmica de cabeceras municipales priorizadas por sismicidad (Pasto, Ipiales, Túquerres, Tumaco, La Unión, Samaniego y Buesaco) con mayor población y/o desarrollo de infraestructura, realizados.	Número		3	4	7	
		A 2015 Gobernación reporta 1 estudio de vulnerabilidad y 2 de riesgo. CORPONARIÑO 2013 – 2015 reporta 3 informes de caracterización y evaluación de amenazas	Estudios priorizados de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo que permitan conocer los escenarios de riesgo presentes en el departamento de Nariño, elaborados	Porcentaje	100	100	100	10	**2020:** CORPONARIÑO proyecta 5 caracterizaciones y zonificaciones de áreas susceptibles a amenazas naturales o antrópicas; Gobernación proyecta 2 estudios de vulnerabilidad y 3 estudios de riesgo
		A 2015 Gobernación reporta 5	Ampliadas las Redes de Monitoreo y Alerta Temprana	Número	9			9	**2020**: Gobernación proyecta 9
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Nariño contará con la estructura ecológica principal del Departamento, como determinante de la planificación ambiental del territorio.	0	Estructura ecológica principal del Departamento definida	Documento	1			1	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Plan de Acción en Biodiversidad Nariño (PAB) 2006-2030 actualizado	Se cuenta con el PAB 2006 - 2030 formulado en 2005	Número de planes actualizados incluyendo un plan financiero para su ejecución que movilice recursos provenientes de fuentes locales, nacionales e internacionales	Número	1			1	
		0	Porcentaje de recursos financieros garantizados para financiar la ejecución del PAB	Porcentaje		25	50	50	

TABLA 93. LINEA ESTRATEGICA 6.
FORTALECIMIENTO DE LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

OBJETIVO	**Fortalecer el sistema de información ambiental del Departamento, a través de acciones orientadas a promover, coordinar la generación, recuperación, articulación, administración y divulgación de información, conocimiento y desarrollos tecnológicos, provenientes de diferentes sistemas de conocimiento, instancias y alianzas (autoridades ambientales, sectores de la producción, institutos de investigación, academia y conocimientos ambientales sostenibles de los imaginarios y saberes populares, campesinos y de los grupos étnicos) que permitan tejer diálogos interculturales y de relacionamiento con el ambiente y que a su vez orienten la toma de decisiones para realizar una gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos a escala local, regional y transfronteriza.**

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Evaluación de la resiliencia de los ecosistemas en Áreas Protegidas (AP)	0	Metodología para evaluar la resiliencia de los ecosistemas en áreas protegidas diseñada o adaptada	Número	1			1	
			Piloto de evaluación de la resiliencia de los ecosistemas en AP implementado	Número		1		1	
			Porcentaje de áreas protegidas con evaluación de la resiliencia en ecosistemas	Porcentaje			50	50	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Fortalecimiento de procesos de bioprospección priorizados en el marco de la Estrategia Nacional de Bioprospección	0	Procesos de bioprospección identificados para Nariño	Documento		1		1	
		0	Procesos de bioprospección priorizados en fortalecimiento	Porcentaje			100	100	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Diseño e implementación de un sistema de información de biodiversidad en Nariño articulado entre los diferentes generadores de información de la biodiversidad como herramienta para la consulta y toma de decisiones	0	Sistema de información en biodiversidad - SIB para Nariño diseñado e implementado y articulado al SIAC	Número		1		1	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Nariño contará con un Sistema de Monitoreo de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos articulado con el SIAC, con información actualizada y accesible que apoye la toma de decisiones nacionales, regionales y locales.	0	Número de Sistemas de Monitoreo de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos implementados y en operación	Número		1	1	1	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Se consolidará, en el marco del PAB Nariño y del Comité Directivo y Técnico del PAB Nariño, una red de investigadores en biodiversidad y servicios ecosistémicos	0	Red de investigadores en biodiversidad y servicios ecosistémicos conformada	Número	1			1	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Investigación en biodiversidad en Nariño ejecutada con la intervención de la Red de investigadores articulada con el Comité Técnico en Biodiversidad –CTB	0	Porcentaje de Investigación en biodiversidad en Nariño ejecutada con la intervención de la Red de investigadores articulada con el CTB	Porcentaje		50		50	

TABLA 93. LINEA ESTRATEGICA 6.
FORTALECIMIENTO DE LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

OBJETIVO	**Fortalecer el sistema de información ambiental del Departamento, a través de acciones orientadas a promover, coordinar la generación, recuperación, articulación, administración y divulgación de información, conocimiento y desarrollos tecnológicos, provenientes de diferentes sistemas de conocimiento, instancias y alianzas (autoridades ambientales, sectores de la producción, institutos de investigación, academia y conocimientos ambientales sostenibles de los imaginarios y saberes populares, campesinos y de los grupos étnicos) que permitan tejer diálogos interculturales y de relacionamiento con el ambiente y que a su vez orienten la toma de decisiones para realizar una gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos a escala local, regional y transfronteriza.**

TEMATICA O RECURSO	METAS	LINEA BASE A 2016	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META 2020	META 2027	META 2036	TOTAL	PRECISION METAS
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Nariño contará con Centro de Investigación en Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de Nariño	0	Centro de Investigación en Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de Nariño creado	Número		1		1	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Se priorizan, elaboran portafolio de proyectos de valoración de biodiversidad a realizar en Nariño y se inicia su ejecución	0	Porcentaje de proyectos priorizados gestionados	Porcentaje		100		100	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Investigación en biodiversidad en Nariño ejecutada a través del Centro de Investigación en Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, con la intervención de la Red de investigadores y articulados con el CTB	0	Porcentaje de investigación en biodiversidad en Nariño ejecutada a través del Centro de Investigación en Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, con la intervención de la Red de investigadores y articulados con el CTB	Porcentaje			70	70	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Identificación y valoración de los servicios ecosistémicos en áreas protegidas regionales	0	Áreas protegidas regionales con identificación de sus servicios ecosistémicos	Número	5			5	
		0	Áreas protegidas regionales con valoración de sus servicios ecosistémicos	Número		2	3	5	
BIOD. Y SERV. ECOSIST	Valoración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en minería artesanal a pequeña escala	0	Número de municipios con minería artesanal a pequeña escala con valoración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.	Número		2		2	
		0	Número de áreas asociadas a minería artesanal con valoración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.	Número			5	5	
RECURSO HIDRICO	Formulación del Estudio Regional del Agua – ERA	No existe Evaluación Regional del Agua (ERA) de acuerdo con el artículo 2.2.3.1.1.8 del Decreto 1076 de 2015	Estudio Regional del Agua formulado y en implementación	Número		1		1	

5. MECANISMOS DE IMPLEMENTACIÓN Y ESTRATEGIA FINANCIERA

La financiación de la gestión ambiental regional se sustenta en el desarrollo y la implementación de instrumentos financieros que permitan garantizar el flujo de recursos para cumplir las metas de planificación regional, así como de instrumentos económicos, a partir de acciones retributivas que tienen por objetivo cambiar el comportamiento de los actores para mejorar la calidad ambiental. (Proyecto somos SINA, GTZ, MMA, 2003)

Teniendo en cuenta la normatividad vigente, el Decreto 1200 de 2004 establece que “Las Corporaciones Autónomas Regionales tienen la responsabilidad de la formulación del PGAR, en coordinación con las entidades territoriales de su jurisdicción y los representantes de los diferentes sectores sociales y económicos de la región”, e igualmente señala que en cuanto a las líneas estratégicas “Se priorizarán aquellas determinantes para la gestión ambiental, que se constituyen en el marco de referencia para identificar las responsabilidades y compromisos de los diferentes actores de acuerdo con sus competencias, así como los requerimientos de financiación, las posibles fuentes y los mecanismos de articulación”.

El propósito principal de este capítulo se fundamenta en desarrollar un modelo integral de gestión financiera para el fortalecimiento de las inversiones destinadas a la conservación del ambiente y sus servicios ecosistémicos, así como para el seguimiento y evaluación de su ejecución, para lo cual se hace necesario establecer las actuales y potenciales fuentes de financiación a las que pueden acceder los actores, fuentes del nivel regional, nacional e internacional; así como los mecanismos de articulación para la implementación del plan.

5.1.PRINCIPALES FUENTES DE FINANCIACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

5.1.1.Rentas propias de la Corporación Autónoma Regional de Nariño.

En este marco de planificación para la gestión ambiental del departamento de Nariño, CORPONARIÑO es uno de los principales actores ejecutores y financiadores de lo ambiental, de ahí que se hace necesario fortalecer sus ingresos, mejorando la eficiencia de sus recaudos o estableciendo mecanismos para generar nuevos recursos, en especial la gestión con otras

fuentes de financiación que complementen sus rentas, establecidas desde el año 1993 por la Ley 99 y muchas de las cuales no han tenido una mayor dinámica. Los mayores ingresos de CORPONARIÑO están dado por los siguientes rubros:

- **Sobretasa o Porcentaje Ambiental (Art. 44 Ley 99/93 – Decreto 1339/94 – Decreto 1076/15).** De acuerdo con el artículo 317 inciso 2 de la Constitución Política de Colombia, los municipios o distritos deben destinar del recaudo del impuesto predial un porcentaje no inferior al 15% ni superior al 25.9% para la protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, o podrán establecer, una sobretasa que no podrá ser inferior al 1.5 por mil, ni superior al 2.5 por mil sobre el avalúo de los bienes que sirven de base para liquidar el impuesto predial.

- **Tasa Retributiva y Compensatoria. (Art.42 Ley 99/93 – Decreto 3100/03, Decreto 1076/15)**. Se establece que "La utilización directa o indirecta de la atmósfera, el agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas". Los ingresos por concepto de esta tasa tienen destinación específica para inversión ambiental en descontaminación y monitoreo de la calidad del recurso respectivo, incluyendo la correspondiente implementación y seguimiento.

- **Transferencias del Sector Eléctrico (Art.45 Ley 99/93, modificado por el Art.222 de la Ley 1450/2011 – Decreto 1933/94, Decreto 1076/15)**. Las empresas generadoras de energía hidroeléctrica cuya potencia general instalada supere los 10.000 kilovatios, transferirán el 6% de las ventas brutas de energía por generación propia, de acuerdo con las tarifas establecidas por la Comisión de Regulación Energética. Su objetivo se fundamenta en establecer compensaciones a las entidades territoriales por los proyectos de generación eléctrica, aplicando estos recursos a la mitigación y recuperación de los efectos ambientales de dichos proyectos. Las entidades que pueden acceder a estos recursos son las CAR y los municipios ubicados en el área de la cuenca hidrográfica, el embalse o la planta termoeléctrica.

- **Tasa por Utilización de Aguas.** El Art.43 de la Ley 99/93 señala que la utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos. El Decreto 1076 de 2015 en el capítulo 6 reglamenta la determinación de su cobro.

- **Tasas por aprovechamiento forestal. (Art. 46 Ley 99/93 - Decreto 1791/96).** Los derechos causados por el otorgamiento de licencias, permisos, autorizaciones, concesiones y salvoconductos, de acuerdo con la escala tarifaria que para el efecto expida el Ministerio del Medio Ambiente.

5.1.2.Recursos de la Nación

Del Presupuesto General de la Nación se asignan recursos a las Corporaciones Autónomas Regionales para funcionamiento e inversión. Según la Ley 1769 de 2015, CORPONARIÑO hace parte de las 15 Corporaciones de menores ingresos beneficiarias de los recursos del Fondo de Compensación Ambiental - FCA para gastos de funcionamiento e inversión, siendo estos últimos, objeto de gestión mediante la presentación de proyectos.

Para la gestión ambiental también se puede acceder al presupuesto nacional mediante proyectos gestionados por las instancias regionales (Gobernación de Nariño, Municipios, CORPONARIÑO, universidades, etc.), a través de alianzas con o entre ministerios, entre ellos el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el de Minas y Energía, el de Vivienda, Ciudad y Territorio; el de Agricultura y Desarrollo Rural, el de Educación Nacional, el de las TIC, etc.

5.1.3.Organismos de financiación y cooperación a nivel nacional

- **ECOFONDO.** Organismo no gubernamental que se encarga de promover, realizar y apoyar la formulación, gestión y ejecución de planes, programas y proyectos que tengan como objeto la gestión, conservación, recuperación, manejo y conocimiento del ambiente y el desarrollo humano sostenible en Colombia, cooperando con las entidades públicas y privadas que tengan objetivos afines, con respeto y divulgación de los principios de ECOFONDO y sus organizaciones afiliadas.

- **FONDO ACCION.** Es una organización colombiana sin ánimo de lucro del régimen privado, creada en el 2000 en el marco del Acuerdo Bilateral de la Iniciativa para las Américas, que brinda apoyo y acompañamiento técnico y financiero a las comunidades y organizaciones comunitarias en programas ambientales como: desarrollo rural sostenible, conservación, cambio climático, bionegocios y finanzas de la conservación.

- **Fondo Nacional Ambiental - FONAM.** Es un sistema especial de manejo de cuentas del MADS, bajo dos líneas: Financiación por demanda de proyectos de inversión ambiental, y el recaudo y ejecución de recursos con destinación específica. Los recursos se manejan mediante subcuentas; para la línea de financiación por demanda de proyectos de inversión se tienen las siguientes: Subcuenta de inversiones ambientales, Subcuenta de apoyo a la gestión ambiental del Ministerio de Ambiente, Subcuenta del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Subcuenta para sufragar los costos de evaluación y seguimiento de las licencias, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental, Subcuenta para administrar la expedición de permisos de importación y exportación CITES o no CITES y de la fabricación y distribución de sistemas de marcaje y Subcuenta del Fondo Ambiental de la Amazonía.

- **Sistema General de Regalías - SGR.** Según la misma fuente, el SGR es un esquema nuevo de coordinación entre las entidades territoriales y el gobierno nacional, a través del cual se determina la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios. A los recursos del SGR se puede acceder presentando proyectos a los diferentes Órganos

Colegiados de Administración y Decisión –OCAD que son los responsables de definir los proyectos de inversión sometidos a su consideración que se financiarán con recursos del SGR, así como evaluar, viabilizar, aprobar y priorizar la conveniencia y oportunidad de financiarlos y designa el ejecutor. Para el departamento de Nariño se tienen los OCAD Departamental, Pacífico, municipales y el OCAD CORPONARIÑO

- **Fondo Regional para los Contratos Plan (Hoy Contratos Plan para la Paz).** El Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 en el artículo 199 creó este Fondo para financiación de los Contratos Plan, hoy en el marco de la paz y el posconflicto, rebautizados como Contratos Plan para la Paz, siendo una herramienta de gestión de la inversión pública para la focalización y la convergencia de los diferentes niveles de gobierno en la reconstrucción de territorios donde la violencia ha incidido en su desarrollo. Nariño ejecuta actualmente un Contrato Plan con vigencia hasta el 2017.

5.1.4.Rentas de los entes territoriales (Departamento y Municipios).

A través de los recursos que apropien para el componente ambiental y demás metas asociadas, en sus planes de desarrollo para cada uno de los cinco periodos que comprende el PGAR.

5.1.5.Sector privado

“El sector privado tiene hoy como nunca antes, el reto de ser un actor protagónico en la construcción de un país equitativo, inclusivo y reconciliado. Los empresarios actuando con su lógica privada y su visión de negocios y no como donantes caritativos son una herramienta muy poderosa para generar las grandes transformaciones sociales que Colombia requiere con urgencia.” (ANDI, 2016)

De hecho, el tema ambiental no es ajeno al sector privado del Departamento, teniendo en cuenta que las dinámicas económicas y productivas son las que generan transformaciones e impactos sobre los recursos naturales y el ambiente; de ahí que es necesario el compromiso de gremios; grandes, medianas y pequeñas empresas en torno a los temas ambientales, realizando reconversión en sus procesos productivos, en las prácticas de comercialización y manejo de residuos, que sean amigables con el ambiente y que contribuyan a disminuir las emisiones contaminantes.

Teniendo en cuenta lo anotado en el diagnóstico de cambio climático, entre los sectores que mayores emisiones de GEI generan en Nariño están el agropecuario, el forestal y el de transporte, sin dejar de lado los demás (Residencial, Saneamiento, Industria Manufactura, Minas y Energía y el Comercial). En este sentido se requiere trabajar articuladamente con todos los sectores, con un doble propósito, disminuir las emisiones contaminantes y potencializar esfuerzos y recursos para lograrlo; en especial hay que trabajar con las cadenas productivas que hacen parte del Sector Agropecuario; frente a lo cual en Nariño, según la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Departamento, en 2016 se encuentran adelantadas en su consolidación tres cadenas productivas Panela, Láctea y Acuícola y se ha trabajado de la mano de productores, municipios y eslabones (transformación, comercialización y la academia), para consolidar y fortalecer otras cadenas productivas, entre ellas las de Cuy, Quinua, Fique y

Hortofrutícola; además de otras ya existentes como las de cacao, café, coco, palma de aceite, papa y cereales, entre otras; existiendo un total de 15 aproximadamente.

5.1.6.Financiamiento climático

Como un aparte especial, el financiamiento climático "se refiere al conjunto de recursos financieros que deben ser movilizados para la implementación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático." (DNP, 2016)

Como finanzas públicas sectoriales relacionadas con el cambio climático que representan fuentes de recursos públicos directos para financiar estas estrategias se tienen:

- Fondo Adaptación
- Fondo Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres
- Fondo de Energías Renovables y Gestión Eficiente de la Energía – FENOGE
- Asignaciones de recursos públicos al Sistema Nacional Ambiental – SINA

Para la formulación de proyectos y la consecución de recursos para el cambio climático es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El cambio climático debe ser integrado al ciclo de la gestión pública territorial en todas sus fases, planeación, ejecución, evaluación y seguimiento.

- El cambio climático involucra no sólo a las entidades territoriales, sino a todas las entidades con incidencia en la gestión del territorio: Autoridades ambientales, sector privado, donantes internacionales, etc. El papel del sector privado en las finanzas climáticas se caracteriza por instrumentos internacionales aplicables al caso colombiano, como lo son los MDL y las inversiones al programa REDD+, y por otros instrumentos como los incentivos forestales, las exenciones tributarias, el Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía - PROURE, las Asociaciones público-privadas, entre otros.

- No todas las entidades territoriales tienen las mismas capacidades para tomar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, ni están expuestas de la misma manera al cambio climático; razón por la cual se debe estudiar cada caso de acuerdo con sus capacidades y responsabilidades.

- Cada proyecto debe ser un proceso que debe generar fortalecimiento de conocimientos y capacidades de los actores que intervienen en ciclo de gestión pública territorial.

5.1.7.Alianzas interinstitucionales y con organizaciones comunitarias

Para sumar recursos y esfuerzos es importante potencializar alianzas entre las autoridades ambientales (CORPONARIÑO, PNN) y las entidades con competencias ambientales (Gobernación de Nariño, municipios) con los demás actores que hacen parte de la gestión ambiental; estás encaminadas a lograr resultados tangibles en el corto plazo y a fortalecer las

capacidades institucionales y comunitarias, teniendo en cuenta los roles que cada actor desempeña en lo ambiental, entre estas se tiene:

- Alianzas con o entre los ministerios que direccionan las políticas en materia ambiental y los actores regionales.

- Alianzas con entes territoriales (Gobernación de Nariño y Municipios), como responsables directos de la administración de cada una de sus jurisdicciones.

- Alianzas con centros e institutos de investigación (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico IIAP, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia IDEAM, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, el Servicio Geológico Colombiano –SGC), quienes desde sus competencias tienen a su cargo diferentes ámbitos y temáticas a incursionar.

- Alianzas con universidades públicas y privadas regionales y nacionales, con sus grupos de investigación, y con el SENA, como principales actores encargados de los procesos formativos e investigativos en el Departamento y con las Instituciones Educativas; todos involucrados en la ejecución de la Política Nacional de Educación Ambiental.

- Alianzas con las autoridades ambientales vecinas (CRC, CORPOAMAZONIA), Parques Nacionales Naturales y los SIRAP Pacífico y Macizo, quienes por su naturaleza y objeto para el cual fueron creados, tienen incidencia directa en lo ambiental.

- Alianzas con comunidades negras e indígenas, con organizaciones de base y ONG ambientales, las cuales generan dinámicas sociales y procesos cohesionadores fundamentales en cada una de las regiones.

- Alianzas con las Fuerzas Armadas y de Policía, en especial en lo concerniente a aunar esfuerzos para fortalecer la gobernanza ambiental en torno a un efectivo control del uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Es pertinente reconocer que la coordinación con los entes territoriales y los diferentes sectores sociales y económicos conlleva un alto grado responsabilidad y a la vez, de dificultad en la medida que se debe garantizar la consecución de recursos en el corto plazo, procurando partir de una base que brinde condiciones favorables para generar procesos orientados al desarrollo de una gestión ambiental sostenible en el largo plazo para el departamento de Nariño.

La principal limitación en este sentido, es la carencia de ejercicios de planificación que consideren el largo plazo tanto a nivel de la institucionalidad pública como del sector privado y que, además incorporen el medio ambiente y los recursos naturales. En términos generales, se conoce que es escasa la disposición y capacidad de contribuir al financiamiento de la gestión ambiental, incluso en el corto y mediano plazo.

En esta medida, es fundamental que los instrumentos de planificación, Plan de Desarrollo Departamental, Planes de Desarrollo Municipal, Plan de Acción de CORPONARIÑO, Planes de

Manejo de Parques, Planes Institucionales, Planes de Vida de Comunidades Indígenas, Planes de Manejo de Consejos Comunitarios, etc., estén en completa articulación con el PGAR, para así avanzar en la construcción de argumentos técnicos y financieros, congruentes con la demanda de los ciudadanos, organizaciones y gremios respecto de recursos naturales en condiciones de calidad, y oferta de los bienes y servicios ambientales.

5.1.8.Cooperación internacional

Es importante privilegiar la Cooperación Internacional como una fuente fundamental de cofinanciación que se puede gestionar ante un país, estado, gobierno local u ONG mediante proyectos o alianzas para mejorar las condiciones ambientales de la región. A esta se puede acceder a través del Gobierno de Colombia o gestionarla directamente, siendo esta:

- Cooperación con organismos financieros bilaterales y multilaterales.

- Cooperación con organismos internacionales como el Fondo Mundial para la Naturaleza WWF, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, Naturaleza y Cultura Internacional NCI, Conservación Internacional CI, entre otros, y con los cuales se ha establecido relaciones desde años atrás y se tienen importantes resultados en materia ambiental en el departamento de Nariño.

- Recursos provenientes de fondos especiales, en particular de cooperación internacional entre los que se encuentra el Fondo Colombia Sostenible, constituido en el marco de la COP-21 y diseñado por el BID. Tiene que ver con cambio climático y el desarrollo sostenible, buscando maximizar los dividendos ambientales de la paz, sin desconocer que la guerra ha tenido costos ambientales enormes, entre los que considera prioritariamente la deforestación ocurrida en las zonas afectadas por el conflicto. Propone además, promover la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, así como, impulsar alternativas productivas sostenibles, para esas actividades que tanto daño hacen al medio ambiente y al país en general como la minería ilegal y los cultivos ilícitos; cerrar la frontera agropecuaria (es decir ya definirla y hacer un uso mucho más adecuado de los suelos, considerando que la producción agropecuaria sea amigable con el medio ambiente) y avanzar en la formulación e implementación de los planes de desarrollo bajo en carbono.

Se resalta de manera especial la cooperación y/o alianzas y articulación que se puede establecer con el vecino país del Ecuador, en aras de garantizar un manejo y desarrollo sostenible de los territorios comunes a lo largo de todas las zonas de frontera que se tienen con Colombia y específicamente con el Departamento de Nariño.

5.2.ESTRATEGIAS Y MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO

En concordancia con las fuentes de financiación antes detalladas y el propósito de gestión de recursos para apalancar la ejecución del PGAR, en articulación con los diferentes actores institucionales, sociales, económicos y comunitarios, se plantean, entre otras, las siguientes estrategias y mecanismos; entendiendo que su éxito está asociado a la capacidad del PGAR, a través de los actores clave, para articular la inversión conjuntamente con los demás actores de

la gestión ambiental, teniendo en cuenta que este, es el instrumento de planificación ambiental de mayor jerarquía en el departamento de Nariño.

- La armonización de los instrumentos y los procesos de planificación regional y local con las necesidades de la gestión ambiental regional, priorizadas en el plan, permitiendo alinear objetivos y articular recursos para la inversión en el medio ambiente.

- La focalización de la intervención, con base en el diagnóstico y las proyecciones al año 2036, a partir de lo cual los actores regionales definan las prioridades de ejecución en la búsqueda de una inversión efectiva y eficaz en el largo plazo.

- La generación de alianzas entre actores que animen procesos efectivos de cogestión ambiental, teniendo en cuenta que el PGAR, es el instrumento rector en material ambiental en el Departamento.

- El fortalecimiento de la capacidad gerencial institucional para generar, administrar, colocar y gestionar recursos financieros de manera apropiada, respondiendo a las necesidades de gestión y características institucionales, sociales y económicas, promoviendo la eficiencia y confianza entre los diversos actores.

- El fortalecimiento de las capacidades de las autoridades territoriales en la búsqueda de recursos orientados al medio ambiente.

- La promoción y participación en procesos de fortalecimiento de las organizaciones sociales ambientales y empresas interesadas en la protección y conservación de la biodiversidad, como mecanismo para diversificar las fuentes de recursos del PGAR.

- La articulación interinstitucional y comunitaria como mecanismo efectivo de cogestión ambiental para la formulación y gestión de proyectos y especial macroproyectos que lideren las instancias e instituciones regionales y departamentales hacia la consecución de recursos del presupuesto nacional, organismos de cooperación nacionales e internacionales.

- Sustentar las intervenciones a nivel de proyectos, entendiendo que éstos se constituyen en un estándar comparable, con significado territorial y parámetros objetivos de seguimiento, que permiten la negociación con terceros, especialmente en cuanto a: Los recursos requeridos, las posibles fuentes, las alianzas necesarias, los mecanismos de gestión y los tiempos de ejecución sus planes de acción.

- Concertación con las autoridades municipales del incremento de la sobretasa o porcentaje ambiental al máximo permitido por la ley, teniendo en cuenta que este es uno de los rubros más importantes de financiación de la gestión ambiental, así como la operativización de incentivos y exoneraciones que conlleven al mejoramiento del medio ambiente.

5.3. INVERSIONES PROYECTADAS DE CORPONARIÑO Y DE LOS ENTES TERRITORIALES PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL Y DEL RIESGO PERIODO 2016 - 2019

Para la financiación de la ejecución de las metas de PGAR, se cuenta fundamentalmente con los recursos previstos en los instrumentos de planificación a nivel nacional e institucional y de los entes territoriales a nivel departamental, específicamente para el periodo 2016 - 2019 de ejecución del PGAR se tienen los siguientes:

- El Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 “Todos por un Nuevo País”.
- Los convenios y alianzas de carácter sectorial, en especial los documentos CONPES en los que se abordan con especificidad la dimensión ambiental.
- El Plan de Acción Institucional de CORPONARIÑO “Conservamos por Naturaleza”.
- El Plan Desarrollo Departamental “Nariño, Corazón del Mundo”.
- Los Planes de Desarrollo 2016 – 2019 de los 64 municipios del Departamento, con énfasis en las temáticas que atañen al componente ambiental.

En las Tablas 94 y 95 se detalla la proyección de inversiones que realizarán CORPONARIÑO y los entes territoriales para el periodo 2016 - 2019.

TABLA 94. CORPONARIÑO, PRESUPUESTO DE GASTOS 2016 – 2019

CONCEPTO	2016	2017	2018	2019	TOTAL	PARTICIPACIÓN SOBRE PRESUPUESTO TOTAL	PARTICIPACIÓN SOBRE CADA COMPONENTE
FUNCIONAMIENTO	**6.574,05**	**7.161,91**	**7.552,19**	**7.947,36**	**29.235,51**	**32,79%**	**100,00%**
Gastos de personal	3.341,80	3.804,95	4.063,32	4.340,02	15.550,09	17,44%	53,19%
Gastos generales	2.351,85	2438,41	2.530,17	2.606,39	9.926,82	11,13%	33,95%
Transferencias corrientes	880,40	918,55	958,70	1.000,95	3.758,60	4,22%	12,86%
TOTAL INVERSIÓN	**13.614,71**	**14.145,59**	**15.715,83**	**16.455,05**	**59.931,18**	**67,21%**	**100,00%**
Planificación ambiental articulada e integral	1.995,32	1951,33	3.908,97	4.067,86	11.923,48	13,37%	19,90%
Cambio climatico y gestión del riesgo	556,74	639,7	643,40	717,40	2.557,24	2,87%	4,27%
Gestión del recurso hídrico	4.294,79	4988,75	4.754,68	4.970,95	19.009,17	21,32%	31,72%
Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistemicos	2.722,00	1917,36	1.569,00	1.349,23	7.557,59	8,48%	12,61%
Gobernanza en el uso y aprovechamiento de los recursos	2.212,95	2313,62	2.418,65	2.540,48	9.485,70	10,64%	15,83%
Desarrollo institucional y fortalecimiento a la gestión de procesos	1.056,91	1377,23	1.386,28	1.597,79	5.418,21	6,08%	9,04%
Fomento a la producción y consumo sostenible en los sectores productivos	260,00	430,6	491,85	658,34	1.840,79	2,06%	3,07%
Educación ambiental, participación y fortalecimiento organizacional	516,00	527	543,00	553,00	2.139,00	2,40%	3,57%
TOTAL PRESUPUESTO	**20.188,76**	**21.307,50**	**23.268,02**	**24.402,41**	**89.166,69**	**100,00%**	

Fuente: Plan de Acción institucional PAI 2016-2019

TABLA 95. INVERSIONES PROYECTADAS POR LOS ENTES TERRITORIALES EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DEL RIESGO 2016-2019

ACTORES	GESTIÓN AMBIENTAL PROYECCIÓN 2016 - 2019	GESTIÓN DEL RIESGO PROYECCIÓN 2016 - 2019	OBSERVACIONES
Gobernación de Nariño	10.684.000.000	4.940.000.000	R.P.
Albán	59.008.751	244.466.687	SGP
Aldana	61.000.000	21.000.000	SGP
Ancuya	223.900.436	130.988.925	ND
Arboleda	265.000.000	426.000.000	R.P.
Barbacoas	291.486.000	682.911.000	ND
Belén	136.500.000	43.000.000	ND
Buesaco	ND	ND	ND
Chachagüí	430.917.765	103.625.529	ND
Colón	20.000.000	96.000.000	R.P.
Consacá	175.732.948	38.218.176	SGP
Córdoba	144.000.000	220.000.000	R.P.
Cuaspud	45.000.000	165.000.000	R.P. PROYECCION 2017-2019
Cumbal	75.868.972	46.364.372	SGP
Cumbitara	397.444.565	376.526.430	ND
El Charco (1)	140.375.360	ND	ND
El Contadero	86.640.771	224.214.723	SGP
El Peñol	70.440.000	564.595.672	SGP
El Rosario	83.673.000	125.509.000	ND
El Tablón de Gómez	ND	ND	ND
El Tambo	546.040.000	71.121.000	ND
Francisco Pizarro	ND	ND	ND
Funes	ND	ND	ND
Guachucal	77.999.000	67.097.000	R.P.
Guaitarilla	135.000.000	24.000.000	SGP
Gualmatán	100.000.000	56.000.000	SGP
Iles	548.000.000	479.000.000	SGP
Imués	46.451.000	44.355.000	ND
Ipiales	511.491.256	292.280.718	R.P.
La Cruz (2)	2.794.800.000	252.400.000	SGP
La Florida	379.344.859	126.448.286	ND
La Llanada	191.000.000	104.000.000	SGP
La Tola	105.373.572	385.417.087	R.P.
La Unión	217.000.000	745.000.000	R.P.
Leiva	113.652.000	172.014.008	ND
Linares	ND	ND	ND
Los Andes	167.345.000	426.730.000	ND
Magüí	289.366.509	413.772.000	SGP
Mallama	456.608.000	360.767.000	ND
Mosquera	325.000.000	262.000.000	SGP
Nariño	214.000.000	210.000.000	SGP
Olaya Herrera	468.566.000	243.905.000	ND
Ospina	514.586.121	71.121.659	ND
Pasto	4.312.375.000	6.588.692.000	R.P.
Policarpa	104.591.000	146.427.000	ND
Potosí	294.000.000	192.000.000	ND
Providencia	279.934.900	175.711.000	ND
Puerres	50.000.000	181.500.000	R.P.
Pupiales	81.999.000	98.315.000	SGP
Ricaurte	670.000.000	259.000.000	SGP
Roberto Payán	632.241.431	524.114.748	SGP
Samaniego	337.290.000	162.480.000	SGP
San Bernardo	840.257.896	64.000.000	SGP
San Lorenzo	60.000.000	86.491.386	SGP
San Pablo	282.328.740	86.491.386	SGP
San Pedro de Cartago	878.561.000	33.468.000	ND
Sandoná	218.500.000	36.985.000	SGP
Santa Bárbara	660.238.940	265.586.252	ND
Santacruz	371.683.135	92.732.958	ND
Sapuyes	73.099.000	42.488.000	R.P.
Taminango	290.246.039	195.337.344	SGP
Tangua	46.100.000	124.000.000	R.P.
Tumaco	520.669.000	519.035.798	SGP
Túquerres	220.000.000	64.400.000	R.P.
Yacuanquer	73.272.000	267.003.000	R.P.

Fuente: Plan de Desarrollo Departamental y Planes de Desarrollo Municipal 2016-2019.
ND: No disponible, SGP: Sistema General de Participaciones, RP: Recursos Propios.
(1) Para el Municipio de El Charco los recursos hacen parte de un solo programa "Ambiente - Gestión del Riesgo y Minería".
(2) Para el municipio de La Cruz la mayor inversión se destina al tratamiento de residuos sólidos.

6. INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El Decreto 1076 de 2015 señala que las CAR deberán implementar, un sistema de seguimiento y evaluación del Plan de Gestión Ambiental Regional, como un proceso que muestre el resultado y el análisis de la medición de los indicadores que fueron planteados en la fase de formulación, y que reflejen a nivel regional la gestión de las entidades competentes en materia ambiental y el impacto en el estado de los recursos naturales, el ambiente, la calidad de vida de la población y las condiciones de desarrollo regional.

En este sentido surge la necesidad de implementar una estrategia que permita la retroalimentación del PGAR con los demás instrumentos de planificación regionales de corto, mediano y largo plazo y por ende facilite la evaluación y seguimiento a su ejecución.

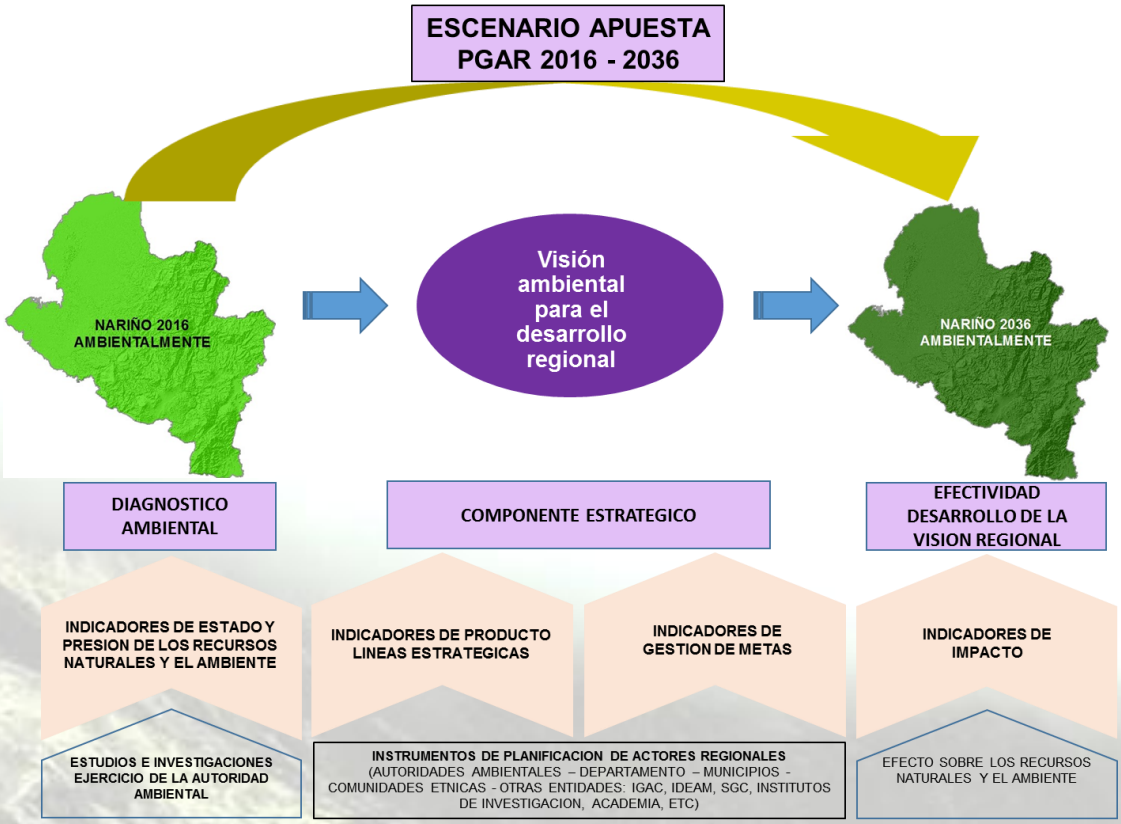
Cabe resaltar que con la Circular 8110-2-2561 del 27 de enero de 2016 del MADS, el PGAR “deja de ser del resorte y responsabilidad exclusiva de la CAR, para ser de corresponsabilidad de la CAR, Gobernaciones y Entes Territoriales de la respectiva jurisdicción, y que por lo tanto dicho proceso obliga por igual a todos, en el marco del componente ambiental de los Planes de Desarrollo de los entes territoriales y el Plan de Acción de las CAR, si bien sigue siendo liderado por la respectiva Corporación”.

Es importante resaltar que la planificación es una estrategia multidimensional, que se sustenta en un proceso que se evidencia y aplica en el territorio, y el territorio no solamente visto como un espacio físico y geográfico, sino ante todo un espacio de relaciones sociales en diferentes planos y campos, la planificación no es un fin, sino un medio para la mejor utilización de los recursos que se posee.

En Colombia se presenta una clara desarticulación entre los instrumentos de planificación, sin embargo el reto es lograr la integración efectiva de los diferentes instrumentos de planificación ambiental y territorial del departamento de Nariño para alcanzar resultados que aporten a su desarrollo sostenible.

Para alcanzar la ***Visión Ambiental para el Desarrollo Regional***, se parte del estado actual de los recursos naturales y el ambiente en el departamento de Nariño, situación que se mide a través de **indicadores de estado y de presión** producto de los estudios, investigaciones y del ejercicio de la autoridad ambiental. Por su parte en el Componente Estratégico del PGAR 2016-2036 se establecen **indicadores de producto/gestión**, que miden el avance en la ejecución de las acciones planificadas durante su implementación y a partir del aporte de la ejecución de los instrumentos de planificación de los actores responsables. Finalmente la Efectividad del Desarrollo de la Visión Regional mostrará su efecto sobre los recursos naturales y el ambiente a través de **indicadores de impacto**, cuyos efectos se ven reflejados en el largo plazo, tal como se sintetiza en la Figura 14 que en su conjunto muestra el esquema que se utilizó para la formulación del plan y el cual es la base para el seguimiento y evaluación que se abordará para el PGAR.

FIGURA 14. ESQUEMA CONSTRUCCION Y SEGUIMIENTO DEL PGAR 2016-2036



Desde esta perspectiva, para contar con un apropiado seguimiento y evaluación del PGAR, es importante identificar los actores involucrados en todo el proceso, tal como se realizó en el numeral 2.4 DEFINICIÓN DE ACTORES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL; con el fin de concertar decisiones, según sus competencias y responsabilidades, lo que ayuda en la consecución de las metas establecidas y evitar reacciones desfavorables en la ejecución del mismo. Dichas metas permiten establecer los compromisos para la ejecución de las diferentes actividades por

parte de cada uno de los actores responsables del Departamento, así como determinar los indicadores de seguimiento y evaluación ligados a las mismas.

CORPONARIÑO realizará el seguimiento a los resultados que reporten los actores clave, en especial a partir de los planes de desarrollo departamental y municipal, planes de manejo, Plan de Acción Institucional de CORPONARIÑO y demás instrumentos de planificación, para identificar los aportes al cumplimiento de las metas del PGAR.

Para operativizar el esquema de seguimiento y evaluación antes definido, tal como se muestra a continuación se han establecido unas periodicidades específicas para cada proceso y se diseñará una herramienta técnica y metodológica, a partir de la cual se recopilará, analizará, procesará y consolidará la información relevante y pertinente de los diferentes actores desde la ejecución de sus instrumentos de planificación regional y local.

6.1. SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN

El seguimiento y monitoreo como herramienta de control de la gestión en el desarrollo de los procesos de planificación, se basará en información cuantitativa, que alimentará los indicadores establecidos para el corto, mediano y largo plazo, y permitirá medir el nivel del cumplimiento del PGAR en términos del avance para el logro del alcance de la visión regional planteada para Departamento.

Se elaborará un informe de seguimiento, con base en información cuantitativa sobre los avances en la implementación de las líneas estratégicas y el componente programático del PGAR.

CORPONARIÑO liderará la elaboración de dicho informe en concurso con las demás entidades con responsabilidades en el marco de sus competencias en la ejecución del PGAR; para lo cual se recopilará, analizará y procesará la información relevante con la que se calcularán los indicadores que midan efectivamente el grado de cumplimiento e implementación del PGAR. Este informe se consolidará cada dos años y los resultados serán socializados a nivel interno y externo.

6.2. EVALUACION DEL PLAN

La evaluación permitirá conocer el impacto de la planificación y gestión ambiental regional en el largo plazo, sobre la calidad de vida de la población y las condiciones del desarrollo regional y por ende sus resultados implican la toma de medidas correctivas y modificaciones del PGAR.

Para efectos de guardar correspondencia con la ejecución de los diferentes instrumentos de planificación se establece realizar la evaluación cada cuatro años, coincidente con los períodos de las administraciones departamental, municipal y de la Corporación.

Producto del proceso de evaluación que se desarrolle, en la metodología que se establezca para tal fin, se elaborará el informe respectivo, con base en información cuantitativa, enfocado a medir el impacto de la implementación de las Líneas Estratégicas, Metas e Indicadores establecidos. Este informe finalmente, además de la valoración del cumplimiento del PGAR,

contendrá la propuesta de modificación o ajuste al mismo, para su posterior socialización ante el universo de actores y aprobación por el Consejo Directivo o la instancia que en su momento determine la normatividad vigente.

6.3. MODIFICACION Y AJUSTE DEL PLAN

Teniendo en cuenta que la planificación es un proceso flexible, las necesidades de ajuste y modificación de un instrumento de planificación estratégico y de largo plazo como lo es el Plan de Gestión Ambiental Regional, generalmente están ligadas a su propia dinámica y a particularidades en su ejecución, e igualmente a la expedición de nuevas normas y a situaciones o condiciones regionales específicas que demandan realizar cambios o que pueden determinar la reducción, aplazamiento o inclusión de nuevas metas.

En este contexto y en razón a que el Consejo Directivo es quien aprueba el Plan, es este mismo órgano de administración de las Corporaciones, el que autoriza sus ajustes o modificaciones, con base en las argumentaciones y soportes de orden técnico y legal presentadas por el Director General, en especial a partir de los resultados del seguimiento y evaluación a su ejecución y todas aquellas situaciones o circunstancias, que a juicio del Consejo Directivo de CORPONARIÑO justifiquen su modificación o las que determine la normatividad vigente y específicamente cuando se presente alguna de las siguientes circunstancias:

- **De orden legal**

- Cuando la Corporación adquiera o pierda competencia legal en materia.
- Cuando por circunstancias de fuerza mayor o casos fortuitos definidos así por la ley y/o reglamentos, tales como conmoción interior, ocurrencias de desastres naturales o antrópicos y alteración del orden público entre otros, no sea posible la ejecución del alcance o meta trazadas
- Cuando sea necesario atender directrices de orden nacional, que busquen dar solución o atender una situación especial.

- **De orden técnico**

- Cuando por circunstancias ajenas a la Corporación, se modifiquen las condiciones bajo las cuales se formuló el programa o meta que se eliminará, modificará o incrementará.
- Cuando pese a las gestiones adelantadas por la Corporación, no sea posible contar o concretar la asistencia técnica nacional o internacional requerida para la ejecución del programa o meta estratégica trazada.
- Cuando las condiciones naturales o ambientales del territorio en el que se va a desarrollar el programa o meta estratégica no permitan su ejecución en el término establecido para el mismo.
- Cuando por condiciones de cambio climático se generen prioridades que obliguen a reorientar los programas y metas respectivas.

- **De orden financiero**

- Cuando no obstante las gestiones realizadas por la Corporación, no sea posible obtener los recursos de cofinanciación del respectivo programa o meta estratégica.
- Cuando por circunstancias ajenas a la Corporación, cambien o se modifiquen significativamente el recaudo de las rentas de la Entidad, o por mandato legal o reglamento sea modificada la destinación de los recursos.
- Cuando el costo del programa, proyecto o meta estratégica se modifique sustancialmente.
- Cuando los recursos de cofinanciación de un programa sean girados o ingresados a la Corporación en términos, tiempo o circunstancia que hagan imposible físicamente su ejecución.
- Cuando las condiciones de cofinanciación de entes internacionales o multilaterales exijan el alcance de metas o resultados específicos no contemplados inicialmente en el respectivo programa o proyecto. En todo caso el programa respectivo deberá garantizar la relación costo-beneficio en función de los objetivos a alcanzar.

6.4. REPORTE, PUBLICACIÓN Y SOCIALIZACION DE LOS RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y DE AJUSTES DEL PGAR

Los informes de seguimiento y/o evaluación de Plan de Gestión Ambiental Regional 2016-2036, se reportarán a los sistemas de información de acuerdo con la normatividad vigente.

El Decreto 1076 de 2015, refiere que el Sistema de Información Ambiental para Colombia, SIAC, compuesto por el Sistema de Información Ambiental para el seguimiento a la calidad y estado de los recursos naturales y el ambiente - SIA, y el Sistema de Información para la Planeación y Gestión Ambiental - SIPGA, se constituyen en los sistemas para el seguimiento y evaluación del Plan de Gestión Ambiental Regional.

Los resultados del seguimiento y evaluación, así como los ajustes del PGAR 2016-2036, serán publicados en la página web de CORPONARIÑO y socializados con los diferentes actores de la región por los medios y estrategias que se definan para tal fin, esto con el propósito de retroalimentar el proceso o construir conjunta y concertadamente las nuevas metas que permitan alcanzar la visión ambiental para el desarrollo regional.

6.5. PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES EN EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La fase de formulación del plan inició con la definición de los actores de la gestión ambiental en el Departamento, tal como se consignó en el numeral 2.4, y desde esta perspectiva el proceso adelantado contó con su convocatoria y participación en todo el proceso, desde la fase de diagnóstico y prospectiva, hasta la fase de aprobación mediante su participación en la audiencia pública.

Para lograr el compromiso y articulación, de los diferentes actores y en especial de los entes territoriales en la ejecución de las metas del PGAR a través de sus planes de desarrollo, se realizará un proceso de difusión, socialización y entrega del Plan, una vez aprobado por el Consejo Directivo y periódicamente en cada cambio de administración o cuando se realicen modificaciones o ajustes.

En las fases de ejecución, seguimiento y evaluación del PGAR, de igual manera, así como lo fue en la formulación, es decisiva la participación de los diferentes actores de la gestión ambiental, con el fin de retroalimentar los procesos y concertar decisiones, según las competencias y responsabilidades de cada uno, que permitan avanzar hacia un mismo fin para el departamento de Nariño, en pos del alcanzar al 2036 la visión ambiental para el desarrollo regional trazada.

6.6. MECANISMOS PARA EJERCER EL CONTROL SOCIAL

La Constitución Política de Colombia define en el artículo 270 que la ley organizará las formas y los sistemas de participación ciudadana que permitan vigilar que la gestión pública se cumpla en los diversos niveles administrativos y sus resultados.

Por su parte, la Ley 1757 de 2015 establece que el control social es el derecho y el deber de los ciudadanos a participar de manera individual o a través de sus organizaciones, redes sociales e instituciones, en la vigilancia de la gestión pública y sus resultados; y define como mecanismos el Derecho de Petición, las Denuncias, las Veedurías Ciudadanas, las Audiencias Públicas y la Rendición de Cuentas, las cuales se tendrán en cuenta tanto en la ejecución, como en el seguimiento y evaluación del PGAR 2016- 2036; en esta última etapa principalmente las dos últimas, a través de las cuales son las instituciones las que presentan a consideración de los actores los resultados alcanzados y se retroalimentan para la evaluación del plan.

- **Audiencias Públicas.** Según el Art. 55 de la Ley 1757/15 son un mecanismo de rendición de cuentas, así mismo son un acto público convocado y organizado por las entidades de la administración para evaluar la gestión realizada y sus resultados con la intervención de ciudadanos y organizaciones sociales y permiten establecer correctivos que optimicen la gestión y faciliten el cumplimiento de las metas del instrumento de planificación, así mismo fortalecen los escenarios y mecanismos de información que permiten a la comunidad la participación y el control social permanente.

- **Rendición de Cuentas:** El Art. 48 de la Ley 1757 de 2015 la define como el proceso conformado por un conjunto de normas, procedimientos, metodologías, estructuras, prácticas y resultados mediante los cuales, las entidades de la administración pública del nivel nacional y territorial, y los servidores públicos informan, explican y dan a conocer los resultados de su gestión a los ciudadanos, la sociedad civil, otras entidades públicas y a los organismos de control, a partir de la promoción del diálogo.

  En el periodo de ejecución del PGAR 2016 – 2036, CORPONARIÑO o la entidad que la normatividad determine, en coordinación con los actores clave de la gestión ambiental, convocará a audiencia pública de rendición de cuentas donde se presentarán de acuerdo con los periodos establecidos para la evaluación, los respectivos informes que den cuenta del estado de cumplimiento del Plan en términos de productos, así como al culminar su periodo en el año 2036, cuyo propósito será presentar los resultados finales de la gestión ambiental adelantada por los actores del Departamento durante los 20 años.

ANEXO 1. ESCENARIOS PROBABLES DEL DESARROLLO AMBIENTAL REGIONAL DE NARIÑO EXTRAPOLADOS AL 2036				
	TENDENCIAL	**PESIMISTA**	**OPTIMISTA**	**APUESTA**
RECURSO HÍDRICO	Los actores sociales e institucionales, continúan con las limitaciones técnicas, financieras y de recursos humanos, para cumplir su objeto misional frente a la conservación del recurso hídrico y garantizar la sostenibilidad del mismo, lo que se evidencia en la falta de conciencia, conocimiento y sensibilización ambiental alrededor del ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas y en el consecuente deterioro de la oferta y la calidad del recurso hídrico.	Con el deterioro del recurso hídrico se han incrementado los conflictos sociales y ambientales por el acceso y disponibilidad de agua; la producción primaria ha disminuido su oferta y se han elevado los costos de producción; se han aumentado las enfermedades y la pérdida de los recursos hidrobiológicos, lo que se traduce en la disminución de la calidad de vida de las comunidades asentadas en el área de influencia de las cuencas.	Los actores sociales e institucionales cuentan con los recursos técnicos, financieros y humanos suficientes e idóneos para la ordenación y manejo del recurso hídrico. La ejecución de las acciones prioritarias que garantizan el mejoramiento de la oferta y calidad del recurso se logra con la participación de los entes territoriales, las autoridades ambientales y la comunidad organizada. Las instituciones competentes y el sector productivo, han avanzado en la generación de conciencia en la conservación y uso sostenible del recurso hídrico, con fundamento en los lineamientos de políticas y normas acordes con las necesidades y realidad del territorio.	La gestión ambiental y la toma de decisiones en materia del recurso hídrico, se realiza con base en los lineamientos normativos y de política que orientan y regulan el ordenamiento, uso y manejo del recurso; además de las investigaciones y escenarios de cambio climático proyectados para Nariño. Se fortalece la gobernabilidad del recurso hídrico, mediante la ejecución de acciones de manera coordinada y articulada entre los actores sociales e institucionales, en el marco de los instrumentos de planificación y ordenación de las cuencas y del recurso hídrico, aunando esfuerzos (técnicos y financieros) tendientes a garantizar su oferta en términos de calidad y cantidad. .
RECURSO SUELO	Pese a los esfuerzos que los entes territoriales, en conjunto con los demás actores de la gestión ambiental, han desarrollado durante los últimos 20 años en términos de planificación territorial, es evidente que a la fecha y de seguir proponiendo el desarrollo de modelos de ocupación del territorio sin mayores recursos económicos, débil aplicación normativa, escasos esfuerzos técnicos y sin integrar a profundidad los nuevos desafíos en materia de gestión del riesgo, variabilidad y cambio climático, conflictos por el uso y aprovechamiento agropecuario, minero y productivo en general, se seguirá agudizando el deterioro de los recursos naturales que sustentan el desarrollo del territorio con la consecuente disminución sobre la calidad de vida de la población.	La calidad de vida de la población y la integridad de los ecosistemas, se ha deteriorado por el incremento no planificado en el uso y aprovechamiento de actividades agropecuarias, mineras y productivas en general, así como la pérdida de los hábitats en escenarios hidroclimatológicos extremos y la inadecuada ocupación del territorio en zonas de alta amenaza natural, de alta vulnerabilidad y nula resiliencia. Igualmente se agudizan las condiciones futuras de empobrecimiento de suelos afectando la productividad, capacidad de generación alimentaria y estabilidad para el asentamiento humano de los suelos de la región.	Todo el territorio del Departamento está debidamente ordenado, con alta aplicabilidad y cumplimiento de normas. Se cuenta con los recursos de inversión suficientes para el mejoramiento de sistemas productivos sostenibles, minero - ambientales, altamente adaptados a las consecuencias derivadas del cambio climático e incorporado el concepto integral de la gestión del riesgo en la planificación ambiental y territorial; mejorando así, la calidad de vida de los habitantes y estabilidad y resiliencia de los ecosistemas naturales.	Los municipios del departamento de Nariño han formulado su ordenamiento territorial dentro del enfoque POD – POT modernos; integrando las determinantes ambientales, la gestión del riesgo y los nuevos desafíos del país en materia de desarrollo sostenible, bajo los escenarios de variabilidad y cambio climático; donde se disminuyan los conflictos por uso, ocupación y aprovechamiento del suelo, mediante la aplicación de estrategias de control, conservación, educación y asistencia técnica para el uso sostenible y conservación de los suelos. Se fortalece el desarrollo de procesos productivos sostenibles en el campo minero, agropecuario e industrial, disminuyendo la presión sobre los recursos naturales y los efectos sobre los ecosistemas.
AIRE	Los parámetros para monitoreo de la calidad del aire (PM10 y PM2,5) en las cabeceras municipales priorizadas en el Departamento registran una tendencia de constante aumento, proporcional al crecimiento demográfico, el cual a su vez se asocia con el desarrollo vertical de las ciudades generando focos de congestión vehicular por insuficiencia de infraestructura vial. Se registra incremento en fuentes fijas legalizadas, y de igual forma la concentración de contaminantes ha aumentado, al igual que los índices de presión sonora en los centros poblados. El aumento de actividades industriales relacionadas con la transformación de minerales y recursos forestales, ha generado una alta presión sonora en municipios, más allá de sus cabeceras, lo anterior sumado al incremento del parque de motos de la región, lo cual repercute en la emisión sonora y de gases por fuente móvil.	Existe desarticulación y descoordinación interinstitucional, sin disponer de los recursos humanos, tecnológicos y financieros para el control de la contaminación atmosférica. Han disminuido los controles y la responsabilidad de quienes emiten contaminantes. Se han incrementado las actividades productivas, comerciales y de movilidad; lo que conlleva al aumento de la presión sobre el recurso aire y la tranquilidad relacionada con las emisiones sonoras; lo que además sin un control adecuado y fundamentado en el monitoreo técnico de la emisión, plantea un escenario de aumento de impactos en la salud de las personas sometidas a esta exposición en ámbitos urbanos y rurales.	Existe conciencia comunitaria, institucional y del sector productivo frente al tema de contaminación atmosférica, generando espacios propicios como las ciclo-rutas, uso de transportes alternativos como vehículos eléctricos, la oferta de combustibles limpios y transporte público masivo, plan de movilidad con determinantes ambientales. Existen suficientes recursos humanos, tecnológicos y financieros desde el sector público y privado para el continuo mejoramiento de la calidad atmosférica.	El departamento de Nariño cuenta con un Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire (SVCA) acreditado y fortalecido. Existe articulación y coordinación interinstitucional (Gobernación, Alcaldías, Instituto Departamental de Salud, sector productivo, los CDA y CORPONARIÑO) para abordar la gestión de la problemática de contaminación atmosférica, contando con una política pública y los recursos humanos, tecnológicos y financieros necesarios para mantener unas condiciones de calidad del aire favorables para la salud de la población.

ANEXO 1. ESCENARIOS PROBABLES DEL DESARROLLO AMBIENTAL REGIONAL DE NARIÑO EXTRAPOLADOS AL 2036				
	TENDENCIAL	**PESIMISTA**	**OPTIMISTA**	**APUESTA**
BIODIVERISDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTEMICO	Se hacen evidentes algunos impactos de los esfuerzos de conservación como áreas protegidas, especies amenazadas, uso sostenible de la biodiversidad en articulación con procesos de fortalecimiento comunitario e interinstitucional, se ha incorporado moderadamente la mitigación y adaptación del cambio climático. Se ha incrementado la pérdida de la biodiversidad (Se están disminuyendo las especies y deteriorando los ecosistemas) y disminuido los servicios ecosistémicos, trayendo consigo la reducción de caudales (oferta hídrica), el incremento de los gases efecto invernadero, disminución de la flora y la fauna, fragmentación de los ecosistemas, pérdida del paisaje, pérdida del conocimiento ancestral y cultural relacionado con la biodiversidad.	Se han perdido todos los esfuerzos de conservación, evidenciado por un incremento en la extinción de especies, deterioro de ecosistemas, pérdida de biodiversidad y disminución de los servicios ecosistémicos. No se han adoptado estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, lo que sumando al inadecuado manejo y aprovechamiento de los recursos naturales se traduce en una reducción acelerada de los caudales (oferta hídrica), incremento de los gases efecto invernadero, pérdida del paisaje y pérdida del conocimiento ancestral y cultural relacionado con la biodiversidad.	Se maximizan los esfuerzos de conservación con participación de todos los actores del sector ambiente, lo que se evidencia en un incremento sustancial de áreas en conservación bajo diferentes estrategias, la recuperación de la población de especies en vía de extinción, recuperación de los ecosistemas y aumento de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Se han diseñado y articulado al ordenamiento ambiental del territorio estrategias efectivas de mitigación y adaptación al cambio climático traducido en el aumento de la resiliencia de los ecosistemas y de la población nariñense.	Se ha avanzado, mediante articulación interinstitucional y comunitaria, en los procesos de conservación en el marco de los ejes del Plan de Acción en Biodiversidad y de la PNGIBSE, mediante la constitución de áreas en conservación bajo diferentes categorías y la implementación de sus planes de manejo, formulación e implementación de planes de manejo de especies amenazadas, implementación de estrategias de uso sostenible de la biodiversidad y la valoración de sus servicios ecosistémicos, fortalecimiento de instancias locales y regionales dinamizadoras de procesos de ordenamiento, conservación y control del uso de los recursos naturales, así como su articulación con instancias internacionales; fortalecimiento de los procesos articuladores de conservación en marcha (SIDAP Nariño, SIRAP Pacífico, SIRAP Macizo) y de las estrategias complementarias de conservación. Se fortalece la incorporación de la gestión integral de la biodiversidad, la gestión del riesgo, el cambio climático (adaptación y mitigación) y la gestión binacional en el ordenamiento ambiental del territorio y se evidencian impactos en la formulación y desarrollo de los programas de negocios verdes, bio-prospección, y ciencia y tecnología.
COBERTURA VEGETAL	Al no contar con la información de línea base del recurso bosque, que se determinará mediante el Plan de Ordenación Forestal para el departamento de Nariño, se han visto limitadas las acciones frente a la administración, manejo y conservación de la cobertura vegetal, lo que ha conllevado a tomar decisiones erradas, al incremento del deterioro del recurso y a una mayor incidencia de riesgos naturales.	El deterioro de la cobertura vegetal se ha incrementado aceleradamente debido a los conflictos de uso del suelo, insuficiente control y vigilancia, cultivos de uso ilícito, prácticas inadecuadas de producción, insuficientes procesos de transferencia tecnológica al campo, baja educación ambiental, falta de alternativas de producción, delitos ambientales, entre otros; traduciéndose en la afectación o desaparición de ecosistemas y sus servicios ecosistémicos y en la generación de conflictos sociales.	Se ha logrado administrar, conservar y manejar el recurso bosque de una manera sostenible a partir del Plan de Ordenación Forestal para el departamento de Nariño y una efectiva articulación interinstitucional. El fortalecimiento de las autoridades ambientales y de los entes territoriales ha mejorado la gobernanza forestal con participación de actores institucionales y comunitarios, donde cada uno asume las competencias que le corresponden para la conservación del recurso. Se ha recuperado en un 100% las áreas degradadas del Departamento.	Se cuenta con un POF aprobado, como determinante ambiental para el ordenamiento de ecosistemas, cuencas hidrográficas, zonas costeras y el ordenamiento territorial municipal, así como para identificar áreas prioritarias para la preservación y conservación, restauración ecológica y áreas susceptibles de aprovechamiento. Con estrategias de fortalecimiento de la gobernanza forestal y estrategias de relacionamiento de las instituciones con las comunidades, se ha logrado disminuir la deforestación, se restauran áreas degradadas priorizadas en los instrumentos de planificación con el consecuente incremento de la cobertura vegetal, se mejora el control y vigilancia frente a la ilegalidad en la cadena forestal y sus productos, se contribuye con la conservación y/o recuperación de especies de flora y fauna amenazas y se reducen los conflictos socio ambientales.

ANEXO 1. ESCENARIOS PROBABLES DEL DESARROLLO AMBIENTAL REGIONAL DE NARIÑO EXTRAPOLADOS AL 2036				
	TENDENCIAL	**PESIMISTA**	**OPTIMISTA**	**APUESTA**
RESIDUOS SOLIDOS	Se evidencia un aumento en la generación de cargas y presiones al ambiente, afectando las cuencas, el paisaje, el suelo y el aire, originadas por el mayor consumo y generación de residuos sólidos con baja capacidad de descomposición y reintegración a los ciclos de los materiales. Si bien, buena parte de los municipios de Nariño cuentan con la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos, el aumento en la generación de residuos y el bajo aprovechamiento de los mismos, está propiciando la saturación y agotamiento de la capacidad de los espacios de disposición. Muchos de los materiales desechados como residuos sólidos, se siguen quemando a cielo abierto generando emisiones atmosféricas peligrosas y otro tanto se vierte a los cuerpos de agua, lo que deteriora los ecosistemas y oferta de servicios ambientales estratégicos. Esta conducta tiende a incrementarse ante la ausencia de control y desinformación de los ciudadanos respecto de los impactos futuros de la inadecuada disposición. Ha aumentado el promedio de la producción *per cápita* y en consecuencia la cantidad total de la generación de residuos ordinarios; dificultándose su disposición final. De igual forma la aparición de nuevos servicios aumentan los volúmenes generados y sus características, para lo cual no se cuenta con las condiciones técnicas apropiadas para su manejo, generándose riesgos que influyen en el ambiente y la salud.	La tendencia permite sugerir que el promedio *per cápita* seguirá aumentando, y el total generado, propicia un incremento en la disposición de residuos sólidos en botaderos a cielo abierto y cuerpos de agua, generando mayores impactos negativos en el ambiente y la salud. Los vacíos normativos y la incompatibilidad entre las normas entorpecen e impiden el ejercicio de las autoridades ambientales, y a nivel general, de los demás actores involucrados en la gestión de residuos sólidos. El rezago de la educación ambiental y la falta de articulación interinstitucional entre actores, conllevan a una baja generación de conocimiento y de conciencia en la gestión de residuos sólidos.	Las autoridades ambientales, entes territoriales y ciudadanos han avanzado en la identificación de soluciones técnicas para la reducción y disposición adecuada de residuos sólidos. De igual forma, a través del MADS, se han creado nuevas políticas de gestión integral de residuos sólidos, que han permitido avanzar en la protección del ambiente y la salud. Los actores competentes han adoptado medidas para la minimización de residuos, aplican innovaciones tecnológicas en la transformación y aprovechamiento de los mismos, además se aplican buenas prácticas de consumo sostenible.	Los 64 municipios del departamento de Nariño, cuentan con una alternativa técnica adecuada de manejo integral de residuos sólidos, teniendo en cuenta los planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, planes de ordenamiento territorial, que definen y priorizan las soluciones técnicas ambientalmente viables. Se han operativizado estrategias de educación ambiental y articulación efectiva entre los actores responsables y las autoridades ambientales para la gestión integral de residuos sólidos, que han repercutido en el cumplimiento de la normatividad y la formación de buenos hábitos en las personas, permitiendo la reducción de la generación de residuos sólidos y el incremento en el aprovechamiento de los mismos.
EDUCACIÓN AMBIENTAL	La cultura ambiental se ve afectada por la no inclusión del componente de educación ambiental en las instituciones, en la comunidad organizada y en la respuesta de la población objeto al quehacer de cada entidad, por la falta de información/formación. Lo anterior, trae como consecuencia un mayor deterioro de los recursos naturales y del ambiente y se reduce el impacto esperado de los proyectos de inversión orientada a mitigar o a atender la problemática ambiental.	La desarticulación institucional, la búsqueda de protagonismo de las entidades de la región hace ineficaz la gestión en la Educación Ambiental, lo que se traduce en el agotamiento y deterioro acelerado de los recursos naturales y el ambiente.	La implementación de los planes de educación ambiental, con suficientes recurso físicos, humanos y financieros, tanto a nivel departamental como municipal y la apropiación por parte de los actores claves institucionales, ha dinamizado y permitido garantizar la continuidad de los procesos de educación ambiental y la generación de una cultura ambiental.	Se han consolidado procesos de educación ambiental con cobertura e impacto a partir de estrategias de trabajo interinstitucional. Se ha logrado que la identificación y ejecución de las propuestas de solución (proyectos) se realicen desde los contextos, involucrando activamente a las comunidades locales, aplicando la Política Nacional de Educación Ambiental y la normatividad existente de manera efectiva.

BIBLIOGRAFÍA

ANDI. (2016). Artículo Estrategia de Competitividad Inclusiva. Recuperado de http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20de%20Competitividad%20Inclusiva%20%20MAR%202017.pdf

Arkl O y otros. (1998). Conservación y Uso Sostenible de los Manglares del Pacífico Colombiano. Proyecto PD 171/91 Rev. 2 (F) Fase II (Etapa J) "Conservación y Manejo para el Uso Múltiple y el Desarrollo de los Manglares en Colombia". Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT), Asociación Colombiana de Reforestadores (ACOFORE). Bogotá D.C.

Banco de Occidente. (2006). Bosque Seco Tropical – Colombia - Colección Ecológica del Banco de Occidente. Cali, Colombia.

C, Costa Posada; E, Domínguez Calle; Rivera, Hebert G; Vanegas Sarmiento, R. (2005). El índice de escasez de agua ¿Un indicador de crisis ó una alerta para orientar la gestión del recurso hídrico? . Revista de Ingeniería, 104-111.

Cárdenas D. y Salinas N. . (2006). Libro Rojo de Plantas en Colombia (Especies Maderables amenazadas). Bogotá, Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Carmona, Julio César & WWF Colombia. (2014). Lineamientos para la adaptación al cambio climático en ecosistemas de manglar proyecto “implementación de estrategias de adaptación al cambio climático en los sitios naturales más excepcionales del planeta”. Cali, Colombia.

Castellanos, Gustavo Adolfo & WWF. (2013). Estudios técnicos para la inclusión de vulnerabilidad y riesgos climáticos en el manejo de los ecosistemas de manglar en la jurisdicción de Corponariño proyecto: “implementación de estrategias de adaptación al cambio climático en los sitios naturales más excepcionales del planeta” Colombia.

Chaparro, C. &. (2012). Beneficios del ecosistema de páramos, organizaciones y políticas de conservación. Revista Desarrollo, Economía y Sociedad Vol. 1 - Núm. 1.

Convención sobre los Humedales - RAMSAR. (2015). Estado de los humedales del mundo y de los servicios que prestan a las personas: una recopilación de análisis recientes. Nota informativa Ramsar 7. Recuperado en: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/bn7s.pdf

CORPONARIÑO - Fundación Mundos Posibles. (2014). Identificación de Humedales y Cuerpos de Agua departamento de Nariño. Pasto.

CORPONARIÑO - Ministerio de Minas y Energía. (2016). Diagnóstico Minero Ambiental de Nariño. Pasto.

CORPONARIÑO. (2008). Plan General de Ordenación Forestal del departamento de Nariño - PGOF (Estudio sin aprobación). Pasto.

CORPONARIÑO. (2009). Estudio de índice de escasez de aguas superficiales del río Guáitara. Pasto.

CORPONARIÑO. (2010). Estudio de índice de escasez de aguas superficiales del río Mayo. Pasto.

CORPONARIÑO. (2010). Estudio de índice de escasez de aguas superficiales del río Juanambú y río Pasto. Pasto.

CORPONARIÑO. (2012). Plan de acción para la prevención y mitigación de los procesos de desertificación y sequía en el enclave Subxerofítico del Patía. Pasto.

CORPONARIÑO. 2011. Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de La Cocha. Pasto.

DANE. (2005). Indicadores Demográficos Según Departamento 1985-2020. Bogotá D.C.

DANE. (2014). Censo Nacional Agropecuario – CNA 2013-2014. Bogotá D.C.

DANE. (2015). Cuentas Nacionales Departamentales. Bogotá D.C.

Delgado A., Ruiz S., Arévalo L., Castillo G., Viles N., Calderón J., Cañizares J., Muñoz Y., Ramos R. (Eds). (2007). Plan de Acción en Biodiversidad del departamento de Nariño 2006 - 2030 - Propuesta Técnica. CORPONARIÑO, Gobernación de Nariño - Secretaría de Agricultura, IAvH, Universidad de Nariño, UAESPNN, Universidad Mariana, Asociación para el Desarrollo Campesino - ADC, Asociación de Consejos Comunitarios y Organizaciones Etnico Territoriales de las zonas Centro y Norte de la Costa Pacífica de Nariño ASOCOETNAR y Red de Consejos Comunitarios del Pacífico Sur - RECOMPAS. Pasto

Departamento Nacional de Planeación. (2014). Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. Bogotá D.C.

Díaz, A. y Sánchez F. (2004). Geografía de los Cultivos Ilícitos y Conflicto Armado en Colombia. Documento CEDE 2004-18 UNIANDES. Recuperado de https://core.ac.uk/download/pdf/6517082.pdf

DNP – PFP. (2014). Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador Colombia –PBIFEC 2014 – 2022. Quito.

DNP. (2010). CONPES 3680 Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Bogotá D.C.

DNP. (2014). CONPES 3805 Prosperidad para las Fronteras de Colombia. Bogotá D.C.

DNP. (2015). CONPES 3847 Plan Todos Somos PAZcífico – PTSP. Bogotá D.C.

DNP. (2016). Dividendos Ambientales de la Paz - Oportunidad para Construir una Paz Sostenible. Bogotá D.C.

DNP. (2016). La Importancia del Financiamiento Climático para los Territorios presentación Manuel Fernando Castro. Recuperado de https://es.scribd.com/document/350845646/La-Importancia-Del-Financiamiento-Climatico-Para-Los-Territorios-DNP

Field, C. (1997). Razonamiento para la restauración de ecosistemas de manglar, pp. 28-35 In: Field, C. (ed.). La Restauración de Ecosistemas de Manglar. Sociedad Internacional para Ecosistemas de Manglar (ISME) y Organización internacional de Maderas Tropicales (OIMT). D. B. Traumann (trad.). Managua (Nicaragua), 278p.

FRANCO, A. M., DEVENISH, C., BARRERO, M. C. & ROMERO, M. H. (2009). Colombia. Pág. 135 –148 en C. Devenish, D. F. Díaz Fernández, R. P. Clay, I. Davidson & I. Yépez Zabala Eds. Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16).

García Arbeláez, C., G. Vallejo, M. L. Higgings y E. M. Escobar. (2016). El Acuerdo de París. Así actuará Colombia frente al cambio climático. 1 ed . WWF-Colombia , Cali, Colombia. 52pp

Gobernación de Nariño. (2016). Plan de Desarrollo Departamental “Nariño, Corazón del Mundo 2016-2019”. Pasto.

Guevara O., Abud M., Trujillo A.F., Suárez C.F., Cuadros L., López C. & Flórez C. (2016). Plan Territorial de Adaptación Climática del departamento de Nariño. CORPONARIÑO y WWF-Colombia. Cali, Colombia. 154 pp.

Guevara, O. J. (2014). Implementación de estrategias de adaptación en áreas protegidas Marino Costeras de Colombia. En: Herrera-Carmona, J. C., L. A. Zapata y X. Moreno-Gutiérrez (Editores) 2014. Vulnerabilidad, cambio climático y estrategias de adaptación en áreas marinas y costeras del Pacífico colombiano. WWF-Colombia. Bogotá, D. C. Colombia, 40 p.

Guevara, Oscar & WWF. (2014). Cambio climático: elementos técnicos básicos para su inclusión en los componentes de diagnóstico y ordenamiento de los planes de manejo.

Herrera-Carmona, J. C., L. A. Zapata y X. Moreno-Gutiérrez (Editores) (2014). Vulnerabilidad, cambio climático y estrategias de adaptación en áreas marinas y costeras del Pacífico colombiano. WWF-Colombia. Bogotá, D. C. Colombia, 40 p.

IAvH. (2016). Boletin de prensa Aves colombianas traficadas ya tienen su huella genética. Recuperado de http://www.humboldt.org.co/es/noticias/zona-prensa/item/910-huella-genetica?highlight=YToxOntpOjA7czo4OiJ0csOhZmljbyI7fQ==

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, FMAM. . (2016). Inventario Nacional y Departamental de Gases Efecto Invernadero – Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. . Bogotá D.C. , Colombia.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA. (2015). Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 20112100 Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones – Enfoque Nacional – Departamental: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

IDEAM. (2012). Recuperado de http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/coberturas-tierra

IDEAM. 2011. Estructura Ecológica Principal de Colombia - Proceso metodológico y aplicación para la definición de la estructura ecológica nacional: énfasis en servicios ecosistémicos Escala 1:500.000. Bogotá D.C., Colombia. 43 p.

INGEOMINAS. (2000). Atlas de amenaza volcánica en Colombia. Publicación especial del INGEOMINAS, Bogotá D.C., 119p.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2004). Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras departamento de Nariño. Bogotá D.C.

INVEMAR – CORPONARIÑO – CRC. (2008). Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera UAC-LLAS,

INVEMAR – CRC & CORPONARIÑO. (2006). Unidad Ambiental Costera de la Llanura Aluvial del Sur: Caracterización, Diagnóstico Integrado y Zonificación Ambiental. Editado por: A. López. INVEMAR – CRC - CORPONARIÑO. Santa Marta.

INVEMAR. (2007). Informe técnico final de Análisis de Vacíos y Propuesta del Sistema Representativo de Áreas Marinas Protegidas -SRAMP para Colombia. Santa Marta, Colombia.

INVEMAR-UAESPNN-TNC. (2007). Plan de acción para la creación del Subsistema Nacional de áreas marinas protegidas de Colombia. Informe técnico final. Alonso, D. y L. Ramirez (Eds). Santa Marta, Colombia.

Linares, Ricardo. (2015). Guía para el Desarrollo de la Ordenación Forestal Integral y Sostenible en Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, D.C. 177 p. Anexos. il.

Luteyn., (1999). Páramos, una lista de verificación de diversidad de plantas, distribución geográfica y literatura botánica. Memorias de la prensa del jardín botánico de Nueva York Vol. 84. Chicago, New York.

Meli, P., Benayas, J.M.R., Balvanera, P. and Ramos, M.M., 2014. La restauración mejora la biodiversidad de los humedales y el suministro de servicios ecosistémicos, pero los resultados dependen del contexto: un metanálisis.

MINAMBIENTE – OIMT. (1996). Proyecto Conservación y manejo para el uso múltiple y el desarrollo de los manglares en Colombia – Mapas del bosque de manglar de la Costa Pacífica Colombiana años 1969, 1996 y multitemporal. Bogotá.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. (2013). Política Nacional para la Gestión Integral Ambiental del Suelo (GIAS). Bogotá. D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. (2012). Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos – PNGIBSE. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. (2015). Decreto Único Reglamentario 1076. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. (2016). Circular 8110-2-2561 del 27 de enero de 2016. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – WWF. (2013.) Nodos Regionales de Cambio Climático. Articulando acciones e intereses frente al Cambio Climático. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2011). Política de Producción y Consumo Sostenibles “Hacia una Cultura de Consumo Sostenible y Transformación Productiva”. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Disturbadas. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Política Nacional de Cambio Climático - Documento para tomadores de decisiones. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial (Actualmente Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO, WWF. (2010). Caracterización, diagnóstico y zonificación de manglares en el departamento de Nariño. Bogotá, 63 pág.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), FCA, CORPONARIÑO, WWF COLOMBIA. (2010). Plan General de Manejo Integral de los Manglares en el departamento de Nariño. San Juan de Pasto (Colombia). 142 p.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS). (2007). Gestión integral de residuos o desechos peligrosos. Bases conceptuales. Bogotá, D.C., Colombia, 186 p.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Bogotá D.C.

Ministerio del Medio Ambiente - MMA. (2003). Guía de planificación ambiental regional – SINA. Bogotá D.C.

Molinares, César y Reyes, Elizabeth. (2012). Pobreza, debilidad institucional, cultivos ilícitos, tráfico de drogas y grupos armados ilegales en Buenaventura y Tumaco. Proyecto instituciones ad hoc para municipios en Colombia. FESCOL - IDEA. Bogotá D.C.

Morales, M., Otero, J., Van der Himen, T., Torres, A., Cadena, C., Pedraza, C., Rodríguez, N., Franco, C., Betancourt, J., Olaya, E., Posada, E. y Cárdenas, L. (2007). Atlas de Páramos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 208 p.

Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito –UNODC. (2016). Informe Explotación de oro de aluvión- Evidencias a partir de percepción remota.

Organización de las Naciones Unidas. (1972). Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano. Estocolmo.

Organización de las Naciones Unidas. (1992). Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible. Río de Janeiro.

Organización de las Naciones Unidas. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático – CMNUCC. Nueva York.

Organización de las Naciones Unidas. (1997). Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático.

Parque Nacional Natural PNN Sanquianga (2015). Documento Plan de Manejo PNN Sanquianga, Propuesta de actualización. p 20.

Parques Nacionales Naturales de Colombia - PNN. (2015). Registro Único Nacional de Áreas Protegidas-RUNAP. Bogotá D.C.

PNUD, (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible, Colombia. Herramientas de aproximación al contexto local. Recuperado de http://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/ODM/undp-co-ODSColombiaVSWS-2016.pdf

Ramirez Chaves, H. E., & Noguera Urbano, E. A. (2010). Lista preliminar de los mamíferos (Mammalia: Theria) del departamento de Nariño, Colombia.

Servicio Geológico Colombiano – SGC. (2015) Actualización del Mapa de Amenaza Volcánica del Volcán Galeras – Colombia. Memoria en cumplimiento a la Sentencia de la Corte Constitucional T-269 de 2015. Pasto.

Sierra, J., Alzate F., Soto, H., Duran, B. y Lozada, L. (2005). Plantas silvestres con potencialidad ornamental de los bosques montano bajos del oriente antioqueño, Colombia. Rev. Fac. Nal. Agr. Medellín, 58, n. 2551-2663 pp.

SIRAP Macizo. (2016). Plan Prospectivo SIRAP Macizo Colombiano 2016 – 2028. CRC, CORTOLIMA, CAM, CVC, CORPONARIÑO, CORPOAMAZONIA, MADS, PNN. 62 p.

Tavera E, H. A. (2010). Hacia el plan general de manejo integral de los manglares en el departamento de Nariño. ISBN: 978-958-8353-19-7.

UAESPNN – Dirección Territorial Suroccidente. (2005). Plan de Manejo PNN Sanquianga 2005 – 2009.

UICN. (2015). La Lista Roja UICN de Especies Amenazadas. Versión 2015.2 Recuperado de: http://www.iucnredlist.org

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. 2016. Informe departamento de Nariño - Vocación de uso del suelo y Conflictos de uso para la región. Bogotá. D.C.

Universidad de Nariño - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt., (2016). Insumos técnicos Económico, Social y Ambiental para la identificación y delimitación a escala 1:25.000 de los complejos de páramos Doña Juana Chimayoy, La Cocha Patascoy y Chiles Cumbal, departamento de Nariño. Pasto.

Universidad del Valle, Observatorio Sismológico del Sur Occidente (OSSO). (2002). Zonificación de Amenazas por Tsunami y Licuación en el Litoral de Nariño. Cali.

UNODC. (2008). Colombia, monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos. Bogotá D.C.

UNODC. (2013). Colombia, monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2012. Bogotá D.C.

UNODC. (2016). Colombia, monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2015. Bogotá D.C.

Van Der Hammen, 1992. Cambio global, biodiversidad y conservación del bosque montano neotropical. En Biodiversidad y Conservación del Bosque Montano Neotropical.

WWF, UPNN. 2016. Lecciones y experiencias en la planificación de la gestión climática en dos áreas protegidas marino costeras del pacífico de Colombia: PNN Gorgona y PNN Sanquianga riesgos, vulnerabilidad y adaptación. Cali, Colombia.

WWF. (2014). Informe planeta vivo 2014. Cali, Colombia.

WWF. (2016). Mareas cambiantes metodología para la planificación de adaptación climática en áreas marinas y costeras protegidas (CAMPA).

WWF. (2016). Recuperado de http://www.wwf.org.co/?271952/Plan-Territorial-adaptaci%C3%B3n-climatica-Narino

Con el apoyo del **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo**