

# PLAN MAESTRO DE PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA



## EDITORES

Héctor Manuel Martínez Vilorio – Coordinador Diseño Plan Maestro  
Albena Lucía Jaramillo Jaramillo – Coordinadora Implementación Plan Maestro  
Andrés Felipe Melo Valencia – Profesional en Biología  
Alicia Esther Navarro Yepes – Profesional en Derecho  
Daniel Esteban Bermúdez Vargas – Profesional en Ingeniería Ambiental y Sanitaria  
Leinis Milagros Rodríguez Bolaño – Profesional en Biología  
Luisa Fernanda Díaz Bocanegra – Profesional en Ingeniería Pesquera

**PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA**  
**DIRECCIÓN TERRITORIAL CARIBE**  
**PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA**  
**SANTA MARTA, 2018**

## **Equipo de trabajo Parques Nacionales Naturales de Colombia**

Julia Miranda Londoño – Directora General Parques Nacionales Naturales de Colombia  
Luz Elvira Angarita Jiménez – Directora Territorial Caribe  
John Jairo Restrepo Salazar – Jefe Parque Nacional Natural Tayrona (2015 – Abril / 2017)  
Luis Alejandro Bastidas Chiquillo – Jefe Parque Nacional Natural Tayrona (Abril – Septiembre / 2017)  
Jeferson Rojas Nieto – Jefe Parque Nacional Natural Tayrona (Septiembre / 2017 - Actual)  
Equipo de Trabajo – Parque Nacional Natural Tayrona  
Héctor Manuel Martínez Viloria – Coordinador Diseño Plan Maestro  
Albena Lucía Jaramillo Jaramillo – Coordinadora Implementación Plan Maestro  
Andrés Felipe Melo Valencia – Profesional en Biología  
Alicia Esther Navarro Yepes – Profesional en Derecho  
Juan Claudio Arenas – Profesional en Derecho  
Daniel Esteban Bermúdez Vargas – Profesional en Ing. Ambiental y Sanitaria  
Leinis Milagros Rodríguez Bolaño – Profesional en Biología  
Luisa Fernanda Díaz Bocanegra – Profesional Ing. Pesquera  
Juan Carlos Gómez Quesada – Profesional SIG - DTCA  
Carlos Moscarella De La Rosa – Practicante Ing. Pesquera – Universidad del Magdalena  
Danny Paola Bolaño Pérez - Practicante Ing. Ambiental y Sanitaria – Universidad del Magdalena  
Soledad Apreza Benítez – Practicante Ing. Ambiental y Sanitaria – Universidad de La Guajira  
Actores institucionales y sociales convocados para el diseño del Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona

## **Actores Sociales**

- Fundación Pro-Sierra Nevada
- Organización Gonawindúa Tayrona Resguardo Kogui - Malayo Arhuaco
- Organización Wiwa Yugumaiun Bunkuanarrúa Tayrona
- Organización Indígena Kankuama
- Confederación Indígena Tayrona
- Asociación de Pescadores de Santa Marta - ASOPESMAR
- Asociación de Pescadores y Turismo de Puerto La Loma-ASOPESTUR
- Asociación Multiactiva de Pescadores del Corregimiento de Guachaca -ASOMUPESGUA
- Asociación de Pescadores Artesanales de Playa Salguero-ASOPESALG
- Asociación de Pescadores Artesanales del Puerto de Gaira – ASOPAPUGA
- Asociación de Pescadores y de Servicios Ecoturísticos de Santa Marta – APESA
- Asociación de Pescadores Artesanales de Playa del Muerto – ASOPLAM
- Comité de Pescadores Bahía Gayraca
- Cooperativa de Transportadores, Pescadores y Prestadores de Servicios Turísticos de Bahía Concha y Bonito Gordo – COOTRABAHIACON
- Cooperativa de Chinchoreros de Barlovento-COOPCHINBAR, Asociación Distrital de Pescadores Artesanales de Santa Marta-NUEVA FUERZA,
- FENAPESCOL
- Asociación de Pescadores Independientes - ASOPEINSA
- Cooperativa Integral de Pescadores de Taganga LTDA– COOPESTAGANGA
- Corporación de Chinchoreros de Taganga.
- Asociación de Buzos Ancestrales de Pescadores de Taganga – BUPESCA
- Asociación de Pescadores y Acuicultores de Taganga – ASTOTAG
- Comité de Pescadores de GENEMACA, Federación de Pescadores Artesanales del Magdalena-FEDEPESARMAG
- ASOPARGOS
- Asociación de Trasmalleros

- JAL - Localidad 1 “Cultural Tayrona San Pedro Alejandrino”
- JAL - Localidad 2 “Histórica Rodrigo de Bastidas”
- JAL - Localidad 3 “Turística Perla del Caribe”

### **Autoridades Estatales**

- Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Ministerio del Interior
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
- Parques Nacionales Naturales de Colombia –PNNC-
- Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG-
- Corporación Autónoma Regional de la Guajira – CORPOGUAJIRA-
- Departamento Administrativo Distrital para la Sostenibilidad Ambiental -DADSA-
- Policía Metropolitana de Santa Marta
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC-
- Instituto Colombiano Agropecuario –ICA-
- Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP -
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA -
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales –DIAN-
- Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA-

### **Entes Territoriales**

- Departamento del Magdalena
- Departamento de La Guajira
- Distrito de Santa Marta
- Municipio de Ciénaga
- Municipio de Dibulla
- Municipio de Sitio Nuevo
- Municipio de Pueblo Viejo

### **Dependencias Estatales**

- Armada Nacional – Cuerpo de Guardacostas
- Dirección General Marítima - DIMAR – Capitanía de Puerto de Santa Marta

### **Organismos y Entes con Función de Investigación**

- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt”
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras –INVEMAR-
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia – IDEAM-
- Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH -
- Universidad del Magdalena
- Universidad Nacional –CECIMAR-

### **Gremios**

- Asociación Hotelera y Turística de Colombia -COTELCO-

### **Órganos de Control**

- Defensoría del Pueblo Regional Magdalena
- Personería Distrital de Santa Marta
- Procuraduría Ambiental y Agraria del Magdalena

ENTIDADES, AUTORIDADES Y DEPENDENCIAS DEL ESTADO



ENTES DE CONTROL



GREMIOS



## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
2.1	OBJETIVO GENERAL.....	15
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>3</b>	<b>COMPETENCIAS INSTITUCIONALES.....</b>	<b>16</b>
3.1	MARCO INSTITUCIONAL.....	16
<b>4</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>CONTEXTO.....</b>	<b>29</b>
5.1	REGIÓN CARIBE COLOMBIANA .....	29
5.1.1	Algunos aspectos climáticos de la región Caribe colombiana .....	29
5.1.2	Aspectos sociales y económicos .....	30
5.1.3	Turismo .....	31
5.1.4	Aspectos culturales .....	31
5.2	PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA .....	32
5.2.1	Objetivos de Conservación del Parque Nacional Natural Tayrona .....	34
5.2.2	Importancia del Parque Nacional Natural Tayrona .....	34
5.3	ÁREA DE ESTUDIO PLAN MAESTRO .....	39
<b>6</b>	<b>COMPONENTE DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>43</b>
6.1	DESARROLLO METODOLÓGICO .....	44
6.1.1	Identificación y validación de presiones con potencialidad de afectar al área protegida y sus alrededores. 44	
6.1.2	Identificación de Objetos de conservación del Parque Nacional Natural Tayrona (PNNT) en el marco del Plan Maestro. ....	44
6.1.3	Identificación de los servicios ecosistémicos que proveen los ecosistemas objeto de conservación del Plan Maestro* .....	45
6.1.4	Identificación de la incidencia de las presiones, sobre los servicios ecosistémicos que proveen los ecosistemas objeto de conservación del Plan Maestro.....	45
6.1.5	Síntesis diagnóstica: Metodología basada en evidencias.....	46
6.2	IDENTIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS FUENTES Y ORÍGENES DE CONTAMINACIÓN Y DETERIORO DE LOS ECOSISTEMAS DE PNNT .....	47
6.2.1	USO, OCUPACIÓN Y TENENCIA AL INTERIOR DEL PARQUE TAYRONA.....	48
6.2.2	RESIDUOS SÓLIDOS .....	51
6.2.3	VERTIMIENTOS .....	52
6.2.4	EXPLOTACIONES.....	55
6.2.5	PROYECTOS DE DESARROLLO E INFRAESTRUCTURA .....	56
6.2.6	AFECCIONES A LA COBERTURA VEGETAL .....	57
6.2.7	EXTRACCIÓN DE FAUNA Y FLORA.....	57
6.2.8	TURISMO DESORDENADO .....	58
6.2.9	ESPECIES INVASORAS .....	59
6.3	CARACTERIZACIÓN DE LAS AFECCIONES A LOS ECOSISTEMAS OBJETOS DE CONSERVACIÓN DEL PLAN MAESTRO .....	60
6.3.1	BOSQUE SECO TROPICAL.....	60
6.3.2	ARRECIFES CORALINOS .....	63
6.3.3	PASTOS MARINOS.....	66
6.3.4	MANGLARES.....	69
6.3.5	PLAYAS .....	72
6.3.6	LITORAL ROCOSO .....	74

6.3.7	FUENTES HÍDRICAS .....	76
6.3.8	ESPACIOS ASOCIADOS AL TERRITORIO ANCESTRAL .....	79
6.4	SÍNTESIS DIAGNÓSTICA .....	80
6.4.1	PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD .....	80
6.4.2	GESTIÓN Y SANEAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	92
6.4.3	GESTIÓN Y SANEAMIENTO DE VERTIMIENTOS .....	99
6.4.4	GESTIÓN Y REDUCCIÓN INTEGRAL DEL RIESGO POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS.....	106
6.4.5	CONSERVACIÓN DE LOS VALORES CULTURALES .....	112
<b>7</b>	<b>ANÁLISIS JURÍDICO ASOCIADO A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL IDENTIFICADA... 113</b>	
7.1	COMPETENCIA EN MATERIA DE SERVICIOS PÚBLICOS.....	113
7.2	COMPETENCIA EN MATERIA DE VERTIMIENTOS .....	115
7.3	BIODIVERSIDAD .....	116
7.4	RIESGOS ANTROPICOS .....	116
7.5	INSTRUMENTOS DE GESTION AMBIENTAL.....	117
7.6	PLANIFICACION Y ORDENAMIENTO.....	117
7.7	POLITICA Y NORMATIVA.....	118
7.8	COORDINACION INSTITUCIONAL .....	119
7.9	GOBERNANZA .....	119
<b>8</b>	<b>PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN ..... 120</b>	
8.1	COMPONENTE DE MANEJO .....	120
8.1.1	Factor de Intervención: Protección y conservación de la biodiversidad .....	121
8.1.2	Factor Gestión y Saneamiento de residuos sólidos.....	122
8.1.3	Factor Gestión y saneamiento de vertimientos.....	123
8.1.4	Factor Gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas .....	124
8.1.5	Factor: <i>Conservación de los valores sociales y culturales</i> .....	124
8.1.6	Instrumentos de apoyo.....	125
8.2	PLAN DE ACCIÓN .....	128
8.2.1	Factor de Protección y conservación de la biodiversidad .....	128
8.2.2	Factor de Gestión y saneamiento de residuos sólidos. ....	133
8.2.3	Factor de Gestión y Saneamiento de Vertimientos.....	136
8.2.4	Factor de intervención Gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas .....	139
8.2.5	Factor Conservación de los valores culturales .....	141
8.2.6	Instrumentos de apoyo:.....	142
8.3	RUTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACCIONES.....	147
8.4	SEGUIMIENTO E INDICADORES DE RESULTADO .....	164
<b>9</b>	<b>ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA ..... 188</b>	
9.1	METODOLOGÍA PARA EL SEGUIMIENTO .....	188
9.2	COMITÉS TEMÁTICOS .....	189
<b>10</b>	<b>ANEXOS..... 190</b>	
<b>11</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA..... 190</b>	
<b>12</b>	<b>SUSCRIPCIÓN DEL PLAN MAESTRO POR PARTE DE ENTIDADES PARTICIPANTES ... 200</b>	

## Lista de tablas

Tabla 1. Entidades competentes para la elaboración del diseño del Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona.....	16
Tabla 2. Identificación de otras autoridades competentes para la elaboración del diseño del Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona .....	21
Tabla 3. Elementos de la biodiversidad y riqueza del Parque Nacional Natural Tayrona.....	36
Tabla 4. Subzonas hidrográficas (SZH) que delimitan el área de estudio del Plan Maestro, tomado y modificado de IDEAM (2014).....	40
Tabla 5. Requisitos y criterios tenidos en cuenta para la identificación y validación de los ecosistemas objeto de conservación para el Plan Maestro.....	44
Tabla 6. Objetos de conservación para el Plan Maestro identificados .....	45
Tabla 7. Driver o Factor de Intervención “ <i>Protección y Conservación de la Biodiversidad</i> ” .....	81
Tabla 8. Driver o Factor de Intervención “ <i>Gestión y Saneamiento de Residuos Sólidos</i> ” .....	93
Tabla 9. Valores de producción de residuos sólidos municipales registrados y estimados en los cinco municipios costeros del Plan Maestro. ....	94
Tabla 10. Información referente al manejo de residuos sólidos de los municipios costeros del Plan Maestro. ....	94
Tabla 11. Factor de Intervención “ <i>Gestión y saneamiento de vertimientos</i> ” .....	99
Tabla 12. Grado de amenaza y tipo de contaminación en las zonas costeras del Plan Maestro .....	101
Tabla 13. Cobertura de alcantarillado municipios costeros del Plan Maestro (Fuente: Datos REDCAM – INVEMAR) .....	104
Tabla 14. Driver o Factor de Intervención “ <i>Gestión y reducción del riesgo para actividades antrópicas</i> ”.....	106
Tabla 15. Índice de regulación Hídrica –IRH- para las SZH del Plan Maestro. ....	107
Tabla 16. Índice de uso del agua –IUA- para las SZH del Plan Maestro. ....	108
Tabla 17 Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico –IVH- para las SZH del Plan Maestro. ....	111
Tabla 18. Driver o Factor de Intervención “ <i>Conservación de los valores culturales</i> ” .....	112
Tabla 19. Factor: Protección y conservación de la biodiversidad. ....	121
Tabla 20. Factor: Gestión y saneamiento de residuos sólidos. ....	122
Tabla 21. Factor: Gestión y saneamiento de vertimientos.....	123
Tabla 22 Factor: Gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas. ....	124
Tabla 23. Factor: <i>Conservación de los valores sociales y culturales</i> .....	125
Tabla 24. Factor: Gobernanza .....	126
Tabla 25. Factor: Coordinación interinstitucional.....	126
Tabla 26. Factor: Política y normativa. ....	126
Tabla 27. Factor: Planificación y ordenamiento.....	127
Tabla 28. Acciones a desarrollar en el marco del factor: A) Protección y conservación de la biodiversidad..	128
Tabla 29. Acciones a desarrollar en el marco del factor: B) Gestión y saneamiento de residuos sólidos. ....	133
Tabla 30. Acciones a desarrollar en el marco del factor: C) Gestión y saneamiento de vertimientos .....	136
Tabla 31. Acciones a desarrollar en el marco del factor: D) Gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas. ....	139
Tabla 32. Acciones a desarrollar en el marco del factor: E) Conservación de los valores culturales. ....	141
Tabla 33. Acciones a desarrollar en el marco del instrumento: F) Gobernanza. ....	142
Tabla 34. Acciones a desarrollar en el marco del instrumento: G) Coordinación interinstitucional.....	143
Tabla 35. Acciones a desarrollar en el marco del instrumento: H) Política y normativa. ....	144
Tabla 36. Acciones a desarrollar en el marco del instrumento: I) Planificación y ordenamiento. ....	145
Tabla 37. Ruta para implementación de acciones Parques Nacionales Naturales de Colombia.....	147
Tabla 38. Ruta para implementación de acciones Corporación Autónoma Regional del Magdalena.....	148
Tabla 39. Ruta para implementación de acciones Corporación Autónoma Regional de La Guajira.....	149
Tabla 40. Ruta para implementación de acciones Gobernación del Magdalena .....	150
Tabla 41. Ruta para implementación de acciones Gobernación de la Guajira .....	151
Tabla 42. Ruta para implementación de acciones Municipio de Santa Marta. ....	151

Tabla 43. Ruta para implementación de acciones Municipio de Ciénaga.....	153
Tabla 44. Ruta para implementación de acciones Municipio de Pueblo Viejo .....	154
Tabla 45. Ruta para implementación de acciones Municipio de Sitio Nuevo.....	155
Tabla 46. Ruta para implementación de acciones Municipio de Dibulla .....	156
Tabla 47. Ruta para implementación de acciones Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental - DADSA. ....	157
Tabla 48. Ruta para implementación de acciones Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.....	158
Tabla 49. Ruta para implementación de acciones Ministerio de Comercio, Industria y Turismo .....	158
Tabla 50. Ruta para implementación de acciones Asociación Hotelera y Turística de Colombia.....	158
Tabla 51. Ruta para implementación de acciones Instituto Geográfico Agustín Codazzi.....	158
Tabla 52. Ruta para implementación de acciones DIMAR .....	158
Tabla 53. Ruta para implementación de acciones Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca .....	159
Tabla 54. Ruta para implementación de acciones Universidades .....	159
Tabla 55. Ruta para implementación de acciones Armada Nacional.....	160
Tabla 56. Ruta para implementación de acciones Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis”.....	160
Tabla 57. Ruta para implementación de acciones Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.....	161
Tabla 58. Ruta para implementación de acciones Policía Nacional de Colombia .....	161
Tabla 59. Ruta para implementación de acciones Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia .....	161
Tabla 60. Ruta para implementación de acciones Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.....	161
Tabla 61. Ruta para implementación de acciones Agencia Nacional de Licencias Ambientales .....	162
Tabla 62. Ruta para implementación de acciones Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.....	162
Tabla 63. Propuesta de ruta para implementación de acciones Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH .....	162
Tabla 64. Propuesta de ruta para implementación de acciones Ministerio del Interior.....	162
Tabla 65. Propuesta de ruta para implementación de acciones Servicio Nacional de Aprendizaje.....	162
Tabla 66. Propuesta de ruta para implementación de acciones Consejo indígena. ....	163
Tabla 67. Propuesta de ruta para implementación de acciones Instituto Colombiano Agropecuario .....	163
Tabla 68. Seguimiento e indicadores de resultado para el factor protección y conservación de la biodiversidad .....	164
Tabla 69. Seguimiento e indicadores de resultado para el factor gestión y saneamiento de residuos sólidos.....	168
Tabla 70. Seguimiento e indicadores de resultado para el factor gestión y saneamiento de vertimientos.....	170
Tabla 71. Seguimiento e indicadores de resultado para el factor gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas .....	173
Tabla 72. Seguimiento e indicadores de resultado para el factor Conservación de los valores culturales.....	175
Tabla 73. Seguimiento e indicadores de resultado para los instrumentos apoyo: f) Gobernanza, g) Coordinación interinstitucional, h) Política y normativa, i) Planificación y ordenamiento.....	176



## Lista de figuras

Figura 1. FICHA TECNICA PNNT .....	33
Figura 2 Objetivos de Conservación del Parque Nacional Natural Tayrona. ....	34
Figura 3. Récord de visitantes entre los años 1995 y 2014, ingresos registrados por el área protegida. Fuente: Documento técnico PNNT. ....	38
Figura 4. Polígono del área de estudio definida para el Plan Maestro. Fuente: SIG – Dirección territorial Caribe (DTCA) – Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC), 2016.....	39
Figura 5. Funcionalidades de la subzonas hidrográficas (IDEAM, 2013) .....	40
Figura 6. Tipologías encontradas en el PNN Tayrona.....	50
Figura 7. Ocupaciones al interior del AP. ....	51
Figura 8. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que provee el Bosque Seco Tropical (Bs-T) del Parque Nacional Natural Tayrona.....	62
Figura 9. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que proveen los Arrecifes Coralinos del Parque Nacional Natural Tayrona.....	65
Figura 10. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que proveen los Pastos Marinos del Parque Nacional Natural Tayrona .....	68
Figura 11. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que proveen los Manglares del Parque Nacional Natural Tayrona .....	71
Figura 12. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que proveen las Playas del Parque Nacional Natural Tayrona .....	73
Figura 13. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que provee el Litoral Rocoso Parque Nacional Natural Tayrona .....	75
Figura 14. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que proveen las Fuentes Hídricas del Parque Nacional Natural Tayrona.....	77
Figura 15. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que proveen las Lagunas Costeras del Parque Nacional Natural Tayrona.....	78
Figura 16 Esquema ilustrativo de la metodología aplicada a la síntesis diagnóstica.....	80
Figura 17. A-K, Índice de Abundancia Relativa (Captura por Unidad de Esfuerzo-CPUE) con línea de mano y red de enmalle de diferentes especies de peces extraídos en el PNN Tayrona (2006-2009). (Fuente: SIPEIN-PNNT; 2009).....	83
Figura 18. AA-KK Abundancia de peces a partir de censos visuales realizados en el PNN Tayrona por Invermar a través del SIMAC entre 1999-2011. Martínez-Viloria, 2014.....	84
Figura 19. Procesos sancionatorios abiertos en el Parque Nacional Natural Tayrona entre 2013-2016.....	85
Figura 20. Procesos sancionatorios por temáticas aplicados en el Parque Nacional Natural Tayrona entre 2013-2016.....	86
Figura 21. Hectáreas por persona para la protección del Parque Nacional Natural Tayrona entre 2013-2016	86
Figura 22. Relación entre los conflictos de uso del suelo y la pérdida de conectividad ecosistémica. Tomado y modificado de ANLA, 2016 y UPRA, 2015 .....	87
Figura 23. Tipos de cambios para los Bosques en el periodo de tiempo entre 2000 – 2012 .....	88
Figura 24. Extensión en hectáreas de bosques fragmentados en el área de plan maestro entre 2000 – 2012	88
Figura 25. Conflictos de uso del suelo – Departamento del Magdalena. Elaboró UPRA 2016, con base en IGAC et. Al. 2012. Conflictos de uso del territorio colombiano. Mapa nacional de conflictos de uso, escala 1:100.000.....	89
Figura 26. Suelos agropecuarios, Uso Actual y Vocación. Las elipses en rojo hacen referencia a la zona identificada para el Plan Maestro. Modificado de: UPRA, 2015 .....	90
Figura 27. Hectáreas dedicadas a los diferentes cultivos en el periodo 2000-2012.....	91
Figura 28. Crecimiento (hectáreas) de zonas urbanas entre 2000 - 2012.....	91
Figura 29. Crecimiento (hectáreas) de zonas industriales entre 2000 – 2012.....	92
Figura 30. Toneladas diarias de residuos sólidos recolectados por el servicio de aseo en la ciudad de Santa Marta y el departamento del Magdalena, para el periodo 2011-2014 (Superservicios, 2015).....	93

Figura 31. Disposición de residuos sólidos, de los municipios costeros que hacen parte del área de estudio del Plan Maestro.....	95
Figura 32. Coliformes Totales, Total histórico.....	101
Figura 33. Coliformes termotolerantes, para dos periodos de tiempo con diferentes condiciones Pluviométricas, la mayoría de las zonas superan los Límites permisibles por contacto.....	101
Figura 34. Hidrocarburos aromáticos totales, para dos periodos. Se destacan los altos valores presentados en los ríos Piedras, Manzanares, Gaira y Toribio.....	102
Figura 35 Concentraciones de Hierro (Fe) en dos periodos de tiempo. Los valores más altos los presentaron los ríos Manzanares, Gaira y Córdoba.....	102
Figura 36. Sólidos suspendidos totales STT para el periodo comprendido entre 2001 – 2015.....	102
Figura 37. Nitritos NO <sub>2</sub> , valores promedio para el periodo comprendido entre el 2001 – 2015, se destacan los valores de la zona de Santa Marta, en especial del Río Manzanares.....	103
Figura 38. Nitratos NO <sub>3</sub> , valores promedio para el periodo comprendido entre el 2001 – 2015, se destacan los valores de la zona de Santa Marta – Río Manzanares, Buritaca, Parque Tayrona – Río Piedras.....	103
Figura 39. Amonio (NH <sub>4</sub> ), valores promedio para el periodo comprendido entre el 2001 – 2015, los valores más altos se presentaron en la zona de Santa Marta en el muelle de cabotaje de la Calle 10, el río Manzanares y el emisario submarino, sin embargo en playa Cristal del Parque Tayrona los valores superan los del emisario submarino.....	103
Figura 40. Fosfatos (PO <sub>4</sub> ), valores promedio para el periodo comprendido entre el 2001 – 2015, los valores más altos se presentaron en la zona de Santa Marta y el Parque Tayrona.....	104
Figura 41. Servicios sanitarios en la ciudad de Santa Marta. Fuente: CORPAMAG.....	105
Figura 42. Caudal estimado de vertido de aguas residuales domésticas y porcentaje de cobertura de alcantarillado en los municipios costeros del Plan Maestro. Fuente: REDCAM - INVEMAR, metodología MinDesarrollo, 2000. Fuente población: Censo general 2005, proyecciones DANE 2016.....	105
Figura 43 . Demanda hídrica sectorial de las SZH del área del Plan Maestro.....	108
Figura 44. Demanda hídrica total área Plan Maestro.....	109
Figura 45. Porcentaje de demanda agrícola total por SZH.....	109
Figura 46. Porcentaje de uso del recurso hídrico para la SZH Río Piedras - Río manzanares.....	110
Figura 47. Demanda por uso doméstico en las SZH del Plan Maestro.....	111

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>AICA:</b>	Áreas Importantes para la Conservación de las Aves
<b>ANI:</b>	Agencia Nacional de Infraestructura
<b>ANLA:</b>	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
<b>AUNAP:</b>	Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca
<b>AP:</b>	Área Protegida
<b>BhT:</b>	Bosque Húmedo Tropical
<b>BsT:</b>	Bosque Seco Tropical
<b>CAR's:</b>	Corporaciones Autónomas Regionales
<b>CECIMAR:</b>	Instituto de Estudios en Ciencias del Mar – Universidad Nacional de Colombia
<b>CITUR:</b>	Centro de Información Turística de Colombia
<b>CORPAMAG:</b>	Corporación Autónoma Regional del Magdalena
<b>COTELCO:</b>	Asociación Hotelera y Turística de Colombia
<b>CPUE:</b>	Captura por Unidad de Esfuerzo
<b>DADSA:</b>	Departamento Administrativo Distrital para la Sostenibilidad Ambiental
<b>DANE:</b>	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
<b>DAP:</b>	Diámetro a la altura del pecho
<b>DIAN:</b>	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
<b>DIMAR:</b>	Dirección General Marítima
<b>DNP:</b>	Departamento Nacional de Planeación
<b>DTCA:</b>	Dirección Territorial Caribe Parques Nacionales Naturales de Colombia
<b>ENA:</b>	Estudio Nacional del Agua
<b>EOT:</b>	Esquema de Ordenamiento Territorial
<b>EPA:</b>	Agencia para la Protección del Medio Ambiente Norteamericana
<b>ESPA:</b>	Empresa de Servicios Públicos de Aseo
<b>GBD:</b>	Geodatabase
<b>IAVH:</b>	Instituto Alexander Von Humboldt
<b>ICA:</b>	Instituto Colombiano Agropecuario
<b>ICAM:</b>	Índice de Calidad de Aguas Marinas
<b>IDEAM:</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
<b>IGAC:</b>	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
<b>INVEMAR:</b>	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis”
<b>IRH:</b>	Índice de Regulación Hídrica
<b>IUA:</b>	Índice de Uso del Agua
<b>MADS:</b>	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
<b>MAVDT:</b>	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
<b>MINCIT:</b>	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
<b>PCA:</b>	Planeación para la Conservación de Áreas
<b>PDD:</b>	Programa de Desarrollo Directivo
<b>PIB:</b>	Producto Interno Bruto
<b>PGAR:</b>	Plan de Gestión Ambiental Regional
<b>PGIRS:</b>	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos
<b>PNGIBSE:</b>	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos

<b>PNGIRH:</b>	Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico
<b>PNNC:</b>	Parques Nacionales Naturales de Colombia
<b>PNNT:</b>	Parque Nacional Natural Tayrona
<b>POMCAS:</b>	Planes de Ordenación de Cuencas Hidrográficas
<b>POMIUAC:</b>	Planes de Ordenamiento y Manejo de Unidades Ambientales Costeras
<b>PORH:</b>	Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico
<b>POT:</b>	Plan de Ordenamiento Territorial
<b>PSMV:</b>	Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimiento
<b>REDCAM:</b>	Red de Vigilancia para la Conservación y Protección de la Calidad de Aguas Marino Costeras.
<b>SAMP:</b>	Subsistema de Aguas Marinas Protegidas
<b>SCVA:</b>	Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire
<b>SENA:</b>	Servicio Nacional de Aprendizaje
<b>SFF:</b>	Santuario de Fauna y Flora
<b>SIG:</b>	Sistema de Información Geográfica
<b>SIMAG:</b>	Sistema de Información de Monitoreo y Gestión
<b>SINA:</b>	Sistema Nacional Ambiental
<b>SIPEIN:</b>	Sistema de Información Pesquera
<b>SNSM:</b>	Sierra Nevada de Santa Marta
<b>SPNN:</b>	Sistema de Parques Nacionales Naturales
<b>SSPD:</b>	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
<b>SST:</b>	Sólidos Suspendedos Totales
<b>SZH:</b>	Subzonas Hidrográficas
<b>TNC:</b>	The Nature Conservancy
<b>UAC:</b>	Unidades Ambientales Costeras
<b>UNESCO:</b>	Organización de las Naciones unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
<b>UOT:</b>	Uso, ocupación y tenencia de la tierra
<b>UNAL:</b>	Universidad Nacional de Colombia
<b>UPRA:</b>	Unidad de Planificación Rural y Agraria
<b>VAN:</b>	Valor Agregado Nacional

# 1 PRESENTACIÓN

La Constitución Política de 1991 elevó a rango constitucional el derecho colectivo a un ambiente sano, asignando un conjunto de deberes a cargo del Estado, tales como la protección de la diversidad e integridad del ambiente, la conservación de las áreas de especial importancia ecológica y el fomento de la educación para el logro de tales fines. De manera concomitante le atribuyó la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución, prevenir los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales, exigir la reparación del daño y cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas fronterizos.

En cumplimiento de estos deberes, el Estado colombiano aprobó, mediante la Ley 165 de 1994, el Convenio de Diversidad Biológica de Río de Janeiro 1992, el cual señala que es vital prevenir, prevenir y atacar en su fuente las causas de reducción o pérdida de la diversidad biológica y conservar y utilizar de manera sostenible la diversidad biológica en beneficio de las generaciones actuales y futuras, para el cumplimiento de los objetivos de conservación, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

En este sentido, y en una decisión trascendental en materia ambiental, la Honorable Corte Constitucional en su Sala Sexta de Revisión, con ponencia del Honorable Magistrado Doctor Jorge Iván Palacio Palacio, profirió la Sentencia T-606 del 21 de septiembre de 2015, mediante la cual ordenó entre otros aspectos, la construcción de un Plan Maestro de Protección y Restauración del área protegida Parque Nacional Natural Tayrona, ubicado en jurisdicción del Departamento del Magdalena. Para la Corte, su objetivo es buscar, mediante la ejecución de medidas coordinadas, la neutralización de los potenciales factores de contaminación ambiental y deterioro de los ecosistemas del área protegida, independientemente de que estos se generen a kilómetros de distancia área protegida. Lo anterior, dentro del trámite de una acción de tutela presentada por un ciudadano miembro de una cooperativa de pescadores que venía ejerciendo la actividad de pesca artesanal al interior del área protegida.

La Corte exaltó el valor excepcional que tienen las áreas que integran el sistema de Parques Nacionales Naturales “...por cuanto constituyen espacios **“de especial importancia ecológica”**, lo que se traduce en el deber específico de conservación en cabeza del Estado y de los particulares, como bien se infiere del mandato previsto en el artículo 79 del Texto Superior. Esto por cuanto uno de los criterios fundamentales para la declaración de un territorio como parque natural es justamente el carácter único e insustituible de los recursos de flora, fauna y paisajísticos...”.

En atención a la orden constitucional, correspondió a las entidades Parques Nacionales Naturales de Colombia, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena “Corpamag”, la Gobernación del Magdalena y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, bajo la coordinación de la primera, adelantar el proceso de construcción del Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona, involucrando en la gestión y construcción del mismo, a los entes territoriales, autoridades y dependencias estatales que en el marco de sus funciones tienen el deber de garantizar la protección ambiental y la gestión de los recursos naturales en el área protegida y sus zonas aledañas. Así mismo, se garantizó la participación de un núcleo importante de actores sociales.

Debido a la complejidad de la orden, fue necesario redoblar y hasta triplicar esfuerzos por parte de las entidades responsables, para poder generar un documento que propenda por el saneamiento, protección e intangibilidad de los ecosistemas terrestres y marítimos del Parque Nacional Natural Tayrona y sus alrededores.

Para ello se concertó en espacios interinstitucionales y participativos de trabajo, una estructura a partir de tres componentes, denominados: Diagnóstico, de Manejo y Estratégico de Acción. Así mismo durante el proceso, se identificaron las fuentes y orígenes de contaminación o deterioro con potencialidad de alterar los ecosistemas del área protegida, las cuales serán intervenidas a través de medidas y acciones, de acuerdo con los siguientes factores: i) Protección y conservación de la biodiversidad ii) Gestión y saneamiento de residuos sólidos iii) Gestión y saneamiento de vertimientos, iv) Gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas y v) Conservación de los valores culturales. Igualmente, se identificaron instrumentos de apoyo a la gestión administrativa que requieren de acciones que permitan hacer más eficiente la función del Estado y facilite el cumplimiento del objetivo planteado en la Sentencia T-606 de 2015. Ellos son: Coordinación Interinstitucional, Gobernanza, Política y Normativa y Planificación y Ordenamiento.

Es importante resaltar que la decisión de la Corte, tuvo a bien considerar la limitante de la prohibición de pesca existente en el Parque Nacional Tayrona, en contraste con la condición de vulnerabilidad de los accionantes y comunidades pesqueras que tradicionalmente desarrollan faenas de pesca en dicha área protegida, para ordenar en el literal i) de la Sentencia T-606 de 2015, la construcción de un Plan de Compensación que involucre alternativas económicas y proyectos productivos sostenibles que garantice a dicha población, la satisfacción de sus derechos fundamentales al trabajo, soberanía alimentaria y mínimo vital.

Bajo esta perspectiva, se hace necesario que dicho instrumento de planificación entre en ejecución a fin de que a su vez, permita viabilizar la efectividad del Plan Maestro, teniendo en cuenta el impacto negativo de la pesca en el área protegida, pero también el derecho a la subsistencia de las personas que se han visto afectadas por la medida, como también de su núcleo familiar; requiriendo además que el apoyo alimenticio y económico ordenado de manera transitoria por la alta Corporación a favor de los accionantes y beneficiarios extensivos, sea una realidad para aquellos que tengan las condiciones para acceder al mismo.

Finalmente, debemos reconocer en el Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona una oportunidad para el crecimiento de la región, en que el desarrollo sostenible sea una fortaleza que responda a los retos actuales de armonizar el medio ambiente y la economía, ante los potenciales factores contaminantes o de deterioro que vienen afectando los recursos naturales a nivel mundial. Es por ello que este ejercicio participativo afianza el modelo de gestión basado en los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad, dotando a las instituciones de herramientas que permitan cumplir con los fines esenciales del Estado, y que en el presente caso, marcará el derrotero a seguir en la búsqueda del bienestar de las nuevas generaciones, frente a la protección del medio ambiente como bien común de la humanidad.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

- Neutralizar los factores contaminantes y de deterioro que afectan los ecosistemas del Parque Nacional Natural Tayrona, independientemente de que éstos se encuentren a kilómetros del área protegida

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Promover acciones de investigación, protección y conservación de la biodiversidad en el área de estudio del Plan Maestro
- Mejorar la calidad ambiental de los ecosistemas marinos y terrestres del Parque Nacional Natural Tayrona y su área de influencia
- Atender oportunamente los riesgos asociados al desarrollo de actividades antrópicas en el Parque Nacional Natural Tayrona y su área de influencia
- Fortalecer los mecanismos que contribuyan al empoderamiento de las dinámicas sociales, culturales y espirituales de los cuatro pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta como estrategia de conservación del territorio.
- Promover y dinamizar la articulación interinstitucional, el reconocimiento y posicionamiento de las autoridades, entidades y dependencias del estado como mecanismos de apoyo a la gestión del Plan Maestro.

### 3 COMPETENCIAS INSTITUCIONALES

#### 3.1 MARCO INSTITUCIONAL

El presente ejercicio que identifica las entidades competentes para la elaboración del diseño del Plan maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Tayrona, se enmarca dentro del estudio de la normativa constitucional, legal y reglamentaria asignada a las entidades, autoridades o dependencias a quienes la Corte Constitucional entregó la responsabilidad de adelantar la implementación y ejecución coordinada de medidas tendientes a neutralizar los factores contaminantes o de deterioro que afectan dicha área protegida, cuyo marco de jurisdicción corresponde al área de estudio, y en lo relacionado con la competencia, se determina a partir de las funciones asignadas a cada entidad participante, en cuanto les asista el deber de garantizar la protección ambiental y la gestión de los recursos naturales en el ecosistema en cuestión y sus áreas aledañas.

De otra parte, la Ley 1450 de 2011 (Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014) en su artículo 3° contempló la prosperidad del pueblo colombiano como propósito del estado, a través de la aplicación de ejes transversales en la gestión pública, entre los cuales incorporó el que hace referencia a la prioridad de la sostenibilidad ambiental y la adaptación al cambio climático, entre otros, como elemento esencial del bienestar y como principio de equidad con las futuras generaciones, lo que implica que es deber del estado a través de sus entidades poner en funcionamiento toda su capacidad organizacional para el cumplimiento de estos presupuestos, base para alcanzar los fines propuestos. Tal integralidad sectorial permite el apoyo en la gestión ambiental de todas las entidades del estado, desde sus competencias, lo cual constituye una fortaleza en el cumplimiento de la decisión judicial.

Tabla 1. Entidades competentes para la elaboración del diseño del Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona.

ENTIDAD, AUTORIDAD O DEPENDENCIA	CREACIÓN/ NATURALEZA JURÍDICA	MISIÓN/OBJETO
<b>MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE</b>	Creado por Ley 99 de 1993 como el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, fue reestructurado a través del Decreto 216 de 2003.	Es el ente rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores.
	Por Decreto 3570 de 2011 fue reorganizado por disposición de la Ley 1444 de 2011 como Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, escindiéndose de este los objetivos y funciones de los Viceministerios de Vivienda y Desarrollo Territorial y de Agua y Saneamiento Básico.	El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible tiene a su cargo formular, junto con el Presidente de la República la política nacional ambiental y de recursos naturales renovables, de manera que se garantice el derecho de todas las personas a gozar de un medio ambiente sano y se proteja el patrimonio natural y la soberanía de la Nación.  Corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible dirigir el Sistema Nacional Ambiental - SINA-(Decreto 3570 de 2011 art. 1°)  Por Ley 1333 de 2009 Artículo 2, está investido de la



ENTIDAD, AUTORIDAD O DEPENDENCIA	CREACIÓN/ NATURALEZA JURÍDICA	MISIÓN/OBJETO
<p><b>CORPORACIONES AUTONOMAS REGIONALES</b></p> <p><b>“CORPAMAG”</b></p> <p><b>“CORPOGUAJIRA”</b></p>	<p>Las Corporaciones Autónomas Regionales son entes corporativos de carácter público, creadas o modificadas por la Ley 99 de 1993.</p> <p>Mediante Decreto 1768 de 1994 por el cual se desarrolló parcialmente el artículo 116 literal H, compilado en el artículo 1.2.5.1.1 del Decreto 1076 de 2015, son definidas como entes corporativos de carácter público, creados por la ley, integrados por las que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica.</p>	<p>potestad sancionatoria ambiental, en consecuencia podrá imponer ejecutar medidas preventivas y sancionatorias, según lo establecido por dicha normatividad y sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades.</p> <p>Las CAR's son las encargadas por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p> <p>Según el Artículo 31 Ley 99 de 1993, las Corporaciones Autónomas Regionales tienen asignadas, entre otras, las funciones de ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como los del orden regional que le hayan sido confiados conforme a la ley, dentro del ámbito de su jurisdicción; y ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p> <p>Por Ley 1333 de 2009 ostentan potestad sancionatoria en materia ambiental; en consecuencia podrán imponer y ejecutar medidas preventivas y sancionatorias, según lo establecido por dicha normatividad y sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades.</p>
<p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>	<p>Creada como una Unidad Administrativa Especial por Decreto 3572 de 2011 como una entidad del orden nacional, sin personería jurídica, con autonomía administrativa y financiera, con jurisdicción en todo el territorio nacional, en los términos del artículo 67 de la Ley 489 de 1998.</p>	<p>Encargada de la administración y manejo del Sistema de Parques Nacionales Naturales y la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Este organismo del nivel central está adscrito al Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p> <p>Entre sus funciones están las de administrar y manejar el Sistema de Parques Nacionales Naturales, así como reglamentar el uso y el funcionamiento de las áreas que lo conforman, según lo dispuesto en el Decreto Ley 2811 de 1974, Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios; Proponer e implementar las políticas y normas relacionadas con el Sistema de Parques Nacionales Naturales. (Artículos 1º Decreto 3572 de 2011, compilado por el artículo 1.1.2.1.1. del Decreto 1076 de 2015)</p> <p>Por Ley 1333 de 2009 Artículo 1, la unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, ejerce potestad sancionatoria en materia ambiental, sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades, según lo establecido por dicha normatividad.</p>
<p><b>DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO</b></p>	<p>Según lo estipulado en el Decreto 312 del 29 de diciembre de 2016, "Por el</p>	<p>La Ley 768 de 2002 asignó competencia ambiental a los Distritos de Cartagena, Santa Marta y Barranquilla,</p>

ENTIDAD, AUTORIDAD O DEPENDENCIA	CREACIÓN/ NATURALEZA JURÍDICA	MISIÓN/OBJETO
<p><b>DISTRITAL PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL -DADSA-</b></p>	<p>cual se rediseña y moderniza la estructura de la administración de la Alcaldía del Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta, las funciones de sus organismos, dependencias y entidades descentralizadas, se crean unas entidades y se dictan otras disposiciones”, el DADSA se creó en reemplazo del DADMA, como un establecimiento público del orden Distrital, dotado de personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, vinculado al Sector de Desarrollo Administrativo de Planeación y Desarrollo Sostenible.</p> <p>Asimismo dispuso que en lo no modificado en el presente Decreto, el Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental – DADSA se seguirá rigiendo por lo establecido en los Acuerdos Distritales 016 de 2002 y 005 de 27 de noviembre de 2003, en concordancia con las Leyes 99 de 1993 y 768 de 2002.</p> <p>Mediante Acuerdo del Consejo Directivo No. 002 del 31 de octubre de 2017, incorporó las modificaciones a la estructura y organización de la nueva entidad.</p>	<p>dentro del perímetro urbano de la cabecera distrital, quienes ejercerán las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales, en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano, en los mismos términos del artículo 66 de la Ley 99 de 1993.</p> <p>Para tales fines, dispuso la creación de un establecimiento público por parte de los Concejos Distritales, a iniciativa del Alcalde, conforme a lo establecido en el artículo 313 de la Constitución Política, para lo cual desempeñará las funciones de autoridad ambiental en el área de su jurisdicción.</p> <p>En la jurisdicción del Distrito de Santa Marta, el DADSA es la máxima autoridad ambiental en el área urbana y ejercerá como Entidad rectora de la política ambiental, ecoturística y del Sistema Ambiental.</p> <p>Por Ley 1333 de 2009 Artículo 2, ejerce la potestad sancionatoria ambiental; en consecuencia podrá imponer y ejecutar medidas preventivas y sancionatorias, según lo establecido por dicha normatividad y sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades.</p>
<p><b>MUNICIPIOS</b></p>	<p>Según la Constitución Política, son entidades territoriales los distritos, los municipios y los territorios indígenas, con autonomía para la gestión de sus intereses, según los artículos 286 y 287 ibíd.</p> <p>La Ley 136 de 1994 en su artículo 1º, define al municipio como la entidad territorial fundamental de la división político administrativa del Estado, con autonomía política, fiscal y administrativa, dentro de los límites que señalen la Constitución y la ley y cuya finalidad es el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población en su respectivo territorio.</p>	<p>Le corresponde al municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado, prestar los servicios públicos que determine la ley, construir obras para el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes. (Artículo 311 C.P.)</p> <p>Los municipios ejercen las competencias que les atribuyen la Constitución y la Ley, conforme a los principios señalados en la Ley orgánica de ordenamiento territorial y en especial con sujeción a los de Coordinación, Concurrencia y Subsidiariedad. (Art. 4 Ley 136 de 1994)</p> <p>En materia ambiental, la Ley 99 de 1993, artículo 65 señala las funciones específicas de los Municipios, precisando que además ejercerán las funciones que les sean delegadas por la ley o las que se deleguen o transfieran a los Alcaldes por el Ministerio de Ambiente, por las Corporaciones Autónomas Regionales.</p> <p>La citada norma establece que a nivel local le corresponde ejercer funciones de control y vigilancia</p>

ENTIDAD, AUTORIDAD O DEPENDENCIA	CREACIÓN/ NATURALEZA JURÍDICA	MISIÓN/OBJETO
<b>TERRITORIOS INDIGENAS</b>	<p>Según el artículo 286 de la Constitución Política los territorios indígenas son entidades territoriales.</p> <p>Gozan de autonomía para la gestión de sus intereses, y dentro de los límites de la Constitución y la ley.</p>	<p>del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, estableciendo el deber de colaboración con las Corporaciones Autónomas Regionales en las tareas necesarias para su cumplimiento; además que como primera autoridad de policía debe velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y de los particulares en materia ambiental y proteger el derecho constitucional a un ambiente sano, en ejercicio de las funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el apoyo de la Policía Nacional y en coordinación con las demás entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA), con sujeción a la distribución legal de competencias.</p> <p>De conformidad con el 67 de la Ley 99 de 1993, los territorios indígenas tienen las mismas funciones y deberes definidos para los municipios en materia ambiental. Por tanto, deberán aplicar los principios de armonía regional, gradación normativa y rigor subsidiario, con el fin de asegurar el interés colectivo de un ambiente sano y adecuadamente protegido, así como garantizar el manejo armónico y la integridad del patrimonio natural de la Nación. (Artículo 63 Ley 99 de 1993).</p>
<b>DEPARTAMENTOS</b>	<p>Los Departamentos son definidos por la Constitución Política como Entidades Territoriales, con autonomía para la gestión de sus intereses, según los artículos 286 y 287 ibíd.</p> <p>Tienen autonomía para la administración de los asuntos seccionales y la planificación y promoción del desarrollo económico y social dentro de su territorio en los términos establecidos por la Constitución. (Artículo 298 C.P.)</p> <p>El Código de Régimen Departamental (Decreto 1222 de 1986), modificado por la Ley 617 de 2000, regula su funcionamiento. Su denominación como entidad territorial, está contenida en esta normatividad.</p>	<p>Ejercen funciones administrativas, de coordinación, de complementariedad de la acción municipal, de intermediación entre la nación y los municipios y de prestación de los servicios que determinen la Constitución y las leyes. (Artículo 298 Constitución Política)</p> <p>Según el artículo 7 del Decreto 1222 de 1986, ejercen entre otras funciones, las de colaborar con las autoridades competentes en la ejecución de las tareas necesarias para la conservación del medio ambiente y disponer lo que requiera la adecuada preservación de los recursos naturales; y prestar asistencia administrativa, técnica y financiera a los municipios, promover su desarrollo y ejercer sobre ellos la tutela que las leyes señalen.</p> <p>Los departamentos cumplen atribuciones especiales en materia ambiental, por disposición del artículo 64 de la Ley 99 de 1993; además de las funciones delegadas por ley o las que se deleguen a los gobernadores por el Ministerio de Ambiente o por las Corporaciones Autónomas.</p> <p>Por Ley 1333 de 2009 Artículo 2, están investidos a prevención de la respectiva autoridad en materia sancionatoria ambiental; en consecuencia podrá imponer y ejecutar medidas preventivas y sancionatorias, según lo establecido por dicha normatividad y sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades.</p>

ENTIDAD, AUTORIDAD O DEPENDENCIA	CREACIÓN/ NATURALEZA JURÍDICA	MISIÓN/OBJETO
<p><b>AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES</b></p> <p>“ANLA”</p>	<p>Creada mediante el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, como una Unidad Administrativa Especial del orden nacional, en los términos del artículo 67 de la Ley 489 de 1998 con autonomía administrativa y financiera, sin personería jurídica, la cual forma parte del Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>Es la encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País.</p> <p>Entre sus funciones están las de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales que eran de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; hacer el seguimiento a las licencias permisos y trámites ambientales, así como adelantar y culminar el procedimiento de investigación, preventivo y sancionatorio en materia ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 1333 de 2009.</p>
<p><b>INSTITUTOS DE APOYO CIENTÍFICO Y TÉCNICO</b></p> <p><b>IDEAM</b> (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales)</p> <p><b>INVEVAR (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis”</b></p> <p><b>ALEXANDER VON HUMBOLDT (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos)</b></p>	<p>La Ley 99 de 1993 en su artículo 16 dispuso la creación de varios institutos con funciones técnicas y de investigación del Ministerio de Ambiente, con las siguientes características:</p> <p>Es un establecimiento público de carácter nacional adscrito al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio independiente.</p> <p>INVEVAR, se encuentra vinculado al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y cuenta con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio. Antes, establecimiento público; fue reorganizado por la Ley 99 de 1993 artículo 18, como una corporación sin ánimo de lucro, de acuerdo a los términos establecidos por la Ley 29 de 1990 y el Decreto 393 de 1991.</p> <p>Su naturaleza jurídica es el de una corporación civil sin ánimo de lucro, de carácter público pero sometida a las reglas de derecho privado, vinculada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio, organizada según lo dispuesto en la Ley 29 de 1990 y el Decreto 393 de 1991.</p>	<p>El Ideam es el encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del territorio.</p> <p>Le compete efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación especialmente en lo referente a su contaminación y degradación necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales. Cumple además algunas funciones que anteriormente estaban asignadas al Instituto Geográfico Agustín Codazzi al Himat y a Ingeominas.</p> <p>En tanto que el Invevar, tiene como principal función la investigación ambiental básica y aplicada a los recursos naturales renovables y el medio ambiente y los ecosistemas costeros y oceánicos de los mares adyacentes al territorio nacional; emite conceptos técnicos sobre la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos; además presta asesoría y apoyo científico y técnico al MADS, a las entidades territoriales y a las Corporaciones Autónomas Regionales.</p> <p>El instituto Alexander Von Humboldt es la encargada de realizar investigación básica y aplicada sobre los recursos genéticos de la flora y la fauna nacionales y de levantar y formar el inventario científico de la biodiversidad en todo el territorio nacional; así como también tendrá a su cargo la investigación científica y aplicada de los recursos bióticos y de los hidrobiológicos en el territorio continental de la Nación.</p> <p>Le fueron asignadas las funciones que sobre</p>

ENTIDAD, AUTORIDAD O DEPENDENCIA	CREACIÓN/ NATURALEZA JURÍDICA	MISIÓN/OBJETO
<b>UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS</b>	El párrafo del artículo 16 de la Ley 99 de 1993 contempló el mismo apoyo a cargo de los centros de investigaciones ambientales y de las universidades públicas y privadas, en especial del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional y de la Universidad de la Amazonía.	investigación de recursos bióticos venía cumpliendo el Inderena.  El banco de información obtenido a partir de las investigaciones, son la base para el levantamiento y formación del inventario nacional de la biodiversidad.

Además de las entidades descritas, en el desarrollo de las mesas de trabajo interinstitucional se ha contado con la participación de otras autoridades, como alianza estratégica contemplada, en virtud de sus competencias, a fin de aunar esfuerzos en la búsqueda de soluciones que conlleven a proteger los ecosistemas del Parque Nacional Natural Tayrona, entre las que podemos mencionar ver tabla 2.

Tabla 2. Identificación de otras autoridades competentes para la elaboración del diseño del Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona

ENTIDAD, AUTORIDAD O DEPENDENCIA	CREACIÓN/ NATURALEZA JURÍDICA	MISION/OBJETO
<b>DIMAR - CAPITANÍA DE PUERTO DE SANTA MARTA</b>	<p>La Dirección General Marítima (DIMAR) es una dependencia del Ministerio de Defensa, agregada al Comando de la Armada Nacional, cuya organización y funciones se rigen por las normas que establece el Decreto 2324 de 1984 expedido por el Ministerio de Defensa, y por los reglamentos que se expidan para su cumplimiento.</p> <p>Se encuentra dotada de autonomía administrativa y financiera, pero sin personería jurídica, de naturaleza eminentemente administrativa.</p>	<p>La misión de la Autoridad Marítima Colombiana es ejercer la Autoridad en todo el territorio marítimo, dirigiendo, coordinando y controlando las actividades marítimas, fluviales y costeras con seguridad integral y vocación de servicio, con el propósito de contribuir al desarrollo de los intereses marítimos y fluviales de la Nación</p> <p>De acuerdo con el artículo 5º del Decreto Ley 2324 de 1984, dentro de sus funciones están las de Coordinar con la Armada Nacional el control de tráfico marítimo; regular, autorizar y controlar las concesiones y permisos en las aguas, terrenos de bajamar, playas y demás bienes de uso público de las áreas de su jurisdicción; adelantar y fallar investigaciones por siniestros marítimos, por violación a las normas de Marina Mercante por contaminación del medio marino y fluvial de su jurisdicción, por construcciones indebidas o no autorizadas en los bienes de uso público y terrenos sometidos a la Jurisdicción de la Dirección General Marítima, etc.</p>
<b>ARMADA NACIONAL</b>	<p>La Constitución Nacional en su Artículo 217 contempla que la Nación tendrá para su defensa unas fuerzas militares permanentes constituidas por el Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea.</p> <p>Las fuerzas militares tendrán como finalidad primordial la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional y del orden constitucional.</p>	<p>La Armada Nacional tiene como función constitucional contribuir a la defensa de la Nación mediante la aplicación del poder naval, a fin de consolidar y garantizar la seguridad territorial de los ciudadanos y del Estado.</p> <p>Además de las funciones de seguridad y defensa, participa en las misiones orientadas a garantizar el empleo integral del mar por parte de la Nación, cumpliendo para ello con actividades militares, diplomáticas y de implementación de la ley y el orden.</p> <p>La Armada Nacional ejerce soberanía sobre el Mar Caribe y el Océano Pacífico, con el propósito de</p>

ENTIDAD, AUTORIDAD O DEPENDENCIA	CREACIÓN/ NATURALEZA JURIDICA	MISION/OBJETO
		<p>mantener la integridad territorial, el orden constitucional y contribuir al desarrollo del poder marítimo y a la protección de los intereses de la Nación.</p> <p>Según el Artículo 2º de la Ley 1333 de 2009 la Armada Nacional queda investida a prevención de la respectiva autoridad en materia sancionatoria ambiental.</p>
<p><b>MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO</b></p>	<p>Es atribución del Congreso hacer las leyes, y por medio de ellas ejercer las funciones, entre otras, determinar la estructura de la administración y crear, suprimir o fusionar ministerios y demás dependencias y entidades del orden nacional (Constitución Política - artículo 150)</p> <p>El artículo 4º de la Ley 790 de 2002, fusionó los Ministerios de Desarrollo Económico y de Comercio Exterior, conformando el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Por medio del Decreto 210 de 2003 expedido por el Departamento Administrativo de la Función Pública, se enmarcan los objetivos y su estructura orgánica</p>	<p>El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo tiene como objetivo primordial dentro del marco de su competencia formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas generales en materia de desarrollo económico y social del país, relacionadas con la competitividad, integración y desarrollo de los sectores productivos de la industria, la micro, pequeña y mediana empresa, el comercio exterior de bienes, servicios y tecnología, la promoción de la inversión extranjera, el comercio interno y el turismo; y ejecutar las políticas, planes generales, programas y proyectos de comercio exterior.</p> <p>Es el ente encargado de formular la política turística encaminada a fortalecer la competitividad y sustentabilidad de los productos turísticos colombianos.</p>
<p><b>MINISTERIO DEL INTERIOR</b></p>	<p>Creado por Ley 7ª de 1886 como Ministerio de Gobierno. Fue transformado a través de la Ley 195 de 1995 en Ministerio del Interior. La Ley 1444 de 2011 ordenó la escisión del Ministerio del Interior y de Justicia, para finalmente, el 11 de agosto de 2011, bajo el Decreto 2893, revivir el Ministerio del Interior.</p>	<p>El Ministerio del Interior tiene como objetivo dentro del marco de sus competencias y de la ley, formular, adoptar, dirigir, coordinar y ejecutar la política pública, planes, programas y proyectos en materia de derechos humanos, derecho internacional humanitario, integración de la Nación con las entidades territoriales, seguridad y convivencia ciudadana, asuntos étnicos, población LGBTI, población vulnerable, democracia, participación ciudadana, acción comunal, la libertad de cultos y el derecho individual a profesar una religión o credo, consulta previa y derecho de autor y derechos conexos, la cual se desarrollará a través de la institucionalidad que comprende el Sector Administrativo.</p> <p>Tiene entre sus funciones la de formular y hacer seguimiento a la política de los grupos étnicos para la materialización de sus derechos, con un enfoque integral, diferencial y social, en coordinación con las demás entidades competentes del Estado.</p> <p>A través de la Dirección de Asuntos Indígenas, Rom y Minorías ejerce entre otras, las siguientes funciones: Llevar el registro de los censos de población de comunidades indígenas y de los resguardos indígenas y las comunidades reconocidas, de las autoridades tradicionales indígenas reconocidas por la respectiva comunidad y de las asociaciones de autoridades tradicionales o cabildos indígenas y su actualización; Llevar el registro de los censos de población, autoridades tradicionales reconocidas por la</p>

ENTIDAD, AUTORIDAD O DEPENDENCIA	CREACIÓN/ NATURALEZA JURIDICA	MISION/OBJETO
<b>INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI "IGAC"</b>	<p>Creado por Decreto Ley 0290 de 1957, es un establecimiento público dotado de personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente.</p> <p>Se estructura a través del Decreto 2113 de 1992, tiene jurisdicción en todo el territorio nacional y según la nueva reglamentación se encuentra adscrito al Departamento Administrativo de Estadísticas DANE.</p>	<p>respectiva comunidad y asociaciones del pueblo Rom.</p> <p>Su objetivo es cumplir el mandato constitucional referente a la elaboración y actualización del mapa oficial de la República; desarrollar las políticas y ejecutar los planes del Gobierno Nacional en materia de cartografía, agrología, catastro y geografía, mediante la producción, análisis y divulgación de información catastral y ambiental georreferenciada, con el fin de apoyar los procesos de planificación y ordenamiento territorial.</p> <p>Ejerce entre otras, la función de autoridad máxima catastral en el país; así como reglamentar, formar, actualizar y conservar el catastro en el territorio nacional, elaborando el inventario de la propiedad inmueble con sus atributos físicos, económicos, jurídicos y fiscales y expedir las normas que deberán seguir las autoridades locales cuando les correspondan las funciones de formación, actualización y conservación catastrales.</p> <p>Asimismo debe adelantar en todas las regiones del país el inventario y estudio de los suelos; identificar la vocación, uso y manejo de las tierras; establecer la calidad y extensión de éstas, clasificándolas y zonificándolas con el fin de apoyar los procesos de planificación y ordenamiento territorial.</p> <p>Para el cumplimiento de sus funciones, el IGAC se encuentra incorporado al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.</p>
<b>AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA "AUNAP"</b>	<p>Es una entidad descentralizada de la Rama Ejecutiva del orden nacional, de carácter técnico y especializado, creada mediante Decreto 4181 de 2011 con personería jurídica, autonomía administrativa y presupuestal, con patrimonio propio, adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.</p>	<p>Entro en funcionamiento el 1º de enero de 2012, asumiendo algunas funciones escindidas del Incoder y también del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.</p> <p>Ejerce la autoridad pesquera y acuícola de Colombia, para lo cual adelanta los procesos de planificación, investigación, ordenamiento, fomento, regulación, registro, información, inspección, vigilancia y control de las actividades de pesca y acuicultura, aplicando las sanciones a que haya lugar, dentro de una política de fomento y desarrollo sostenible de estos recursos.</p>
<b>POLICIA METROPOLITANA DE SANTA MARTA -MESAN-</b>	<p>El artículo 216 de la Constitución Política señala que "La fuerza pública estará integrada en forma exclusiva por las Fuerzas Militares y la Policía Nacional"</p>	<p>Según establece el artículo 218 de la Constitución Política, la Policía Nacional es un cuerpo armado permanente de naturaleza civil, a cargo de la nación, cuyo fin primordial es el mantenimiento de las condiciones necesarias para el ejercicio de los derechos y libertades públicas, y para asegurar que los habitantes de Colombia convivan en paz.</p> <p>Asimismo, la Ley 1333 de 2009 señala que las autoridades de policía deberán ofrecer apoyo y acompañamiento a las autoridades ambientales. De manera conjunta y coordinada con otras entidades, crearán Comités de Control que operarán en contra del tráfico ilegal de especies silvestres.</p>
<b>DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES</b>	<p>La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales –DIAN-, es una entidad adscrita al Ministerio de Hacienda y</p>	<p>Entre sus funciones están las de administración de los impuestos de renta y complementarios, de timbre nacional y sobre las ventas; los derechos de aduana; y</p>

ENTIDAD, AUTORIDAD O DEPENDENCIA	CREACIÓN/ NATURALEZA JURIDICA	MISION/OBJETO
<p><b>“DIAN”</b></p>	<p>Crédito Público. Se constituyó como Unidad Administrativa Especial mediante el Decreto No. 2117 de 1.992, cuando el 1° de junio de 1993 se fusionó la Dirección de Impuestos Nacionales con la Dirección de Aduanas Nacionales.</p> <p>Fue reestructurada por Decreto No. 1071 de 1999 y se organiza la Unidad Administrativa Especial Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN-</p>	<p>los demás impuestos internos del orden nacional cuya competencia no esté asignada a otras entidades del Estado, bien se trate de impuestos internos o al comercio exterior así como la dirección y administración de la gestión aduanera, incluyendo la aprehensión, decomiso o declaración en abandono a favor de la Nación de mercancías y su administración y disposición.</p> <p>La administración de los derechos de aduana y demás impuestos al comercio exterior, comprende su recaudación, fiscalización, liquidación, discusión, cobro, sanción y todos los demás aspectos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones aduaneras</p> <p>La dirección y administración de la gestión aduanera comprende el servicio y apoyo a las operaciones de comercio exterior, la aprehensión decomiso o declaración en abandono de mercancías a favor de la Nación, su administración, control y disposición, así como la administración y control de los Sistemas Especiales de Importación-Exportación, Zonas Francas, Zonas Económicas Especiales de Exportación y las Sociedades de Comercialización Internacional, de conformidad con la política que formule el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en la materia, para estos últimos, con excepción de los contratos relacionados con las Zonas Francas.</p>
<p><b>INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO</b></p> <p><b>“ICA”</b></p>	<p>El Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, creado y organizado conforme al Decreto 1562 de 1962, es un Establecimiento Público del Orden Nacional con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, perteneciente al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, adscrito al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.</p> <p>Tiene su jurisdicción en el territorio nacional.</p>	<p>Según el Decreto 4765 de 2008, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, tiene por objeto contribuir al desarrollo sostenido del sector agropecuario, pesquero y acuícola, mediante la prevención, vigilancia y control de los riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, la investigación aplicada y la administración, investigación y ordenamiento de los recursos pesqueros y acuícolas, con el fin de proteger la salud de las personas, los animales y las plantas y asegurar las condiciones del comercio.</p> <p>Las actividades de investigación y de transferencia de tecnología contempladas desde su creación, serán ejecutadas por el Instituto mediante la asociación con personas naturales o jurídicas.</p> <p>Cumple entre otras funciones con planificar y ejecutar acciones para proteger la producción agropecuaria de plagas y enfermedades que afecten o puedan afectar las especies animales o vegetales del país o asociarse para los mismos fines; Ejercer el control técnico sobre las importaciones de insumos destinados a la actividad agropecuaria, así como de animales, vegetales y productos de origen animal y vegetal, a fin de prevenir la introducción de enfermedades y plagas que puedan afectar la agricultura y la ganadería del país, y certificar la</p>



ENTIDAD, AUTORIDAD O DEPENDENCIA	CREACIÓN/ NATURALEZA JURIDICA	MISION/OBJETO
		calidad sanitaria y fitosanitaria de las exportaciones, cuando así lo exija el país importador, así como adoptar, de acuerdo con la Ley, las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias que sean necesarias para hacer efectivo el control de la sanidad animal y vegetal y la prevención de riesgos biológicos y químicos
<b>SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE</b>  <b>“SENA”</b>	<p>La creación del SENA data de 1.957 cuando a través del Decreto 118 se erigió como una política de bienestar social. Con el Decreto 164 de agosto 7 de 1957 se reestructuró dándole una visión más completa.</p> <p>Es a través de la Ley 119 de 1994 que se reestructura nuevamente el SENA, como un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa, adscrito al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.</p>	<p>El Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, está encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país.</p> <p>Cumple entre otros objetivos, con dar formación profesional integral a los trabajadores de todas las actividades económicas, y a quienes sin serlo, requieran dicha formación, para aumentar por ese medio la productividad nacional y promover la expansión y el desarrollo económico y social armónico del país, bajo el concepto de equidad social redistributiva; fortalecer los procesos de formación profesional integral que contribuyan al desarrollo comunitario a nivel urbano y rural, para su vinculación o promoción en actividades productivas de interés social y económico; actualizar, en forma permanente, los procesos y la infraestructura pedagógica, tecnológica y administrativa para responder con eficiencia y calidad a los cambios y exigencias de la demanda de formación profesional integral.</p>
<b>SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS</b>	<p>Entidad reestructurada mediante el Decreto 990 de 2002.</p> <p>La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios es una entidad descentralizada de carácter técnico, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonial.</p>	<p>El Presidente de la República ejercerá el control, la inspección y vigilancia de las entidades que presten los servicios públicos domiciliarios y los demás servicios públicos a los que se aplican las leyes 142 y 143 de 1994, 689 de 2001 y demás leyes que las adicionen, modifiquen o sustituyan, por medio de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y, en especial, del superintendente y sus delegados.</p> <p>La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, en desarrollo de la finalidad social del Estado, ejercerá la función presidencial de inspección, vigilancia y control, de acuerdo con el nivel de riesgo, características y condiciones de las personas prestadoras</p>
<b>INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA</b>  <b>“ICANH”</b>	<p>Decreto 2667 de 1999. Naturaleza Jurídica. El Instituto Colombiano de Antropología e Historia es un establecimiento público del orden nacional, adscrito al Ministerio de Cultura dotado de personería jurídica, con patrimonio independiente, autonomía administrativa y financiera y de carácter científico. La sede principal del Instituto será la ciudad de Santa Fe de Bogotá D. C</p>	<p>El Instituto Colombiano de Antropología e Historia tendrá por objeto el fomento, la realización, la publicación y la divulgación de investigaciones antropológicas, arqueológicas, históricas y sobre el patrimonio cultural de la Nación.</p> <p>Presta asesoría científica a los organismos de carácter público o privado en el diseño y ejecución de estudios de impacto cultural, arqueológico y antropológico; vela por la conservación y el mantenimiento de los parques arqueológicos cuya custodia le sea encargada, como</p>

ENTIDAD, AUTORIDAD O DEPENDENCIA	CREACIÓN/ NATURALEZA JURIDICA	MISION/OBJETO
		espacios depositarios de bienes de interés cultural; presta asesoría científica a los organismos de carácter público o privado en el diseño y ejecución de estudios de impacto cultural, arqueológico y antropológico entre otras funciones.
<b>COTELCO</b>	<p>Cotelco es la Asociación Hotelera y Turística de Colombia fundada el 16 de junio de 1954 que reúne cerca de 1000 empresas afiliadas, el gremio se divide en 22 capítulo regionales en todo el país.</p> <p>El Capítulo Magdalena fue fundado el 21 de mayo de 1991, con empresarios del sector turístico del Departamento con el ánimo de fortalecer el sector y ofrecer garantías de calidad a los turistas. El capítulo cuenta con cerca de 43 hoteles afiliados.</p>	<p>COTELCO Magdalena, vela por el fortalecimiento de las empresas afiliadas y el mejoramiento de la competitividad de la industria, con los siguientes programas y servicios:</p> <p>Capacitación – Asesorías y consultorías – Asesoría jurídica – Acuerdos y relaciones comerciales con proveedores de la industria – Estudios de investigación – Información integral del sector.</p>

## 4 RESUMEN EJECUTIVO

A partir de la sentencia T-606 de 2015, se instaló de manera formal la primera mesa interinstitucional y participativa en febrero de 2016, en la que se concertó que el diseño del Plan Maestro del Parque Nacional Natural Tayrona, estaría estructurado por los componentes: i) Diagnóstico, ii) Manejo y iii) Plan estratégico de acción, y de manera transversal un Eje Jurídico.

Inicialmente se identificaron y convocaron 68 actores institucionales y sociales para hacer parte de la mesa interinstitucional y participativa en cumplimiento de la Sentencia en comento. Dichos actores estuvieron representados en un 40 % por actores sociales, el 35 % por autoridades y dependencias del estado y el 25 % compuesto por entes territoriales, órganos y entes con función de investigación y órganos de control.

Así mismo, se conformaron las mesas de apoyo técnico y jurídico en las que se discutieron y analizaron todos los elementos que se tuvieron en cuenta en la construcción del diseño del Plan Maestro. Durante el proceso se realizaron 32 jornadas de trabajo, de las cuales 8 correspondieron a reuniones de la mesa interinstitucional y participativa, 16 reuniones de la mesa técnica, 5 reuniones de la mesa de apoyo jurídico y 4 reuniones del comité interinstitucional, éste último espacio de trabajo para la concertación de acciones y elaboración del Plan Estratégico de acción, de acuerdo con lo ordenado por el Tribunal Administrativo del Magdalena.

Como parte del componente diagnóstico, fue posible realizar la delimitación del área de estudio, identificación y caracterización de las presiones estructuradas a partir de los elementos contenidos en la Sentencia de la siguiente manera: i) Vertimientos, ii) Residuos sólidos, iii) Infraestructura, iv) Explotaciones, v) Proyectos de desarrollo regional, vi) Afectaciones a la cobertura vegetal y vii) Extracción de Fauna y Flora. Así mismo, fue posible tipificar y espacializar las presiones según los elementos que potencialmente podrían generar afectaciones sobre los objetos de conservación del Parque Nacional Natural Tayrona y en sectores aledaños, para ello y como parte de redoblar los esfuerzos, se contó con conceptos técnicos e información cartográfica en archivos shape entregados por las entidades y actores participantes en dicho proceso.

Así mismo, es importante resaltar que en la fase de caracterización, se logró agrupar las presiones ya tipificadas en los siguientes factores i) Gestión y saneamiento de vertimientos, ii) Gestión y saneamiento de residuos sólidos, iii) Protección y Conservación de la Biodiversidad, iv) Gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas y v) Conservación de valores culturales. Precisando que cada factor da respuesta a un objetivo específico, metas e indicadores de seguimiento de acuerdo con los tiempos establecidos por la Corte Constitucional en la Sentencia en comento. De igual forma durante el proceso se diligenció con la participación de los diferentes actores participantes, una matriz que permitió realizar valoración de las funciones y servicios ecosistémicos afectados por las presiones. Esta matriz, fue diligenciada de manera independiente por las entidades y actores que hacen parte del grupo técnico de apoyo al proceso, y fue consolidada en una base de datos que contiene más de 36.000 registros asociados a la valoración de los servicios que prestan los ecosistemas del área protegida.

Durante el proceso se logró identificar 19 problemas estructurados, 47 causas inmediatas y 54 causas secundarias asociadas con dicha problemática ambiental. Entre los problemas identificados, 3 estuvieron relacionados con el factor protección y conservación de la biodiversidad, 1 con gestión y saneamiento de residuos sólidos, 2 con gestión y saneamiento de vertimientos, 2 con gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas, 3 con conservación de los valores culturales, 2 con gobernanza, 2 con coordinación interinstitucional, 2 con política y normativa, y 2 con planificación y ordenamiento.

Con base en los elementos asociados a la problemática ambiental plasmada en el componente diagnóstico, se identificaron de manera conjunta 44 medidas que agrupan un total de 190 acciones que deben ser

atendidas entre las diferentes entidades, autoridades y dependencias del estado identificadas en el proceso. Del total de acciones, el 86.8% corresponden a los factores de protección y conservación de la biodiversidad, gestión y saneamiento de residuos sólidos, gestión y saneamiento de vertimientos y gestión del riesgo por actividades antrópicas lo cual pone de presente la necesidad de que el tema ambiental sea priorizado en las diferentes entidades que tienen competencia en el área de estudio del Plan Maestro.

En cuanto a las responsabilidades y compromisos asumidos por las entidades, inicialmente fue necesario realizar una fase de concertación de acciones en la que se revisó de manera conjunta los aportes al Plan Maestro, con sujeción al factor de competencia funcional y territorial de cada actor institucional. A partir de allí, y con el fin de determinar aspectos ordenados en la Sentencia T-606 de 2015, como son: responsabilidades, metas, presupuesto, plazos y demás elementos necesarios para lograr el saneamiento, la protección y la intangibilidad de los ecosistemas terrestres y marítimos del Parque, cada entidad, en uso de su autonomía administrativa y financiera, hizo entrega de una matriz diligenciada en la que se indican las actividades, productos, y presupuestos. Posteriormente se consolidó esta información de una matriz de más de 16.000 registros, la cual fue procesada, de manera que permite sustentar y viabilizar la implementación del Plan Estratégico de Acciones.

Con el aporte presupuestal realizado por las demás entidades participantes, se estimó que los recursos para la ejecución del Plan Maestro equivalen a un aproximadamente a \$ 163.891.642.972, de los cuales el 92% estarían destinados a la ejecución de los factores Protección y Conservación de la Biodiversidad, Gestión y Saneamiento de Residuos Sólidos, Gestión y Saneamiento de Vertimientos y Gestión y Reducción del Riesgo por Actividades Antrópicas. De otra parte, durante el proceso de consolidación del presupuesto se identificó que algunas entidades dejaron acciones sin financiación económica, ante lo cual se espera que durante la ejecución del plan y seguimiento se pueda ajustar.

Finalmente, Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC) con el acompañamiento de Invermar como ente investigativo del sector ambiental, evaluó una metodología para el seguimiento del Plan Estratégico de Acciones del Plan Maestro que conlleve a ilustrar los resultados alcanzados, mediante informes que se publicarán cada seis (6) meses en la página web de la Entidad, basados en los compromisos de cada entidad participante; de conformidad con lo ordenado en el punto (iv) del literal Segundo parte resolutoria de la sentencia objeto de cumplimiento.

Con la finalidad dar continuidad a la dinámica de trabajo conjunto y articulado, se tiene programada la conformación de un Comité Interinstitucional que sesione semestralmente, previo a la publicación del informe en página web (dos informes por año), en el que cada entidad y actor participante presente sus avances; los cuales se constituyen en el insumo base para la consolidación del informe que contenga las metas alcanzadas, análisis de efectividad de manejo y que a su vez sirva de orientación al Tribunal Administrativo del Magdalena en su labor de verificación al cumplimiento de la Sentencia objeto de cumplimiento.

Asimismo, para los años 3, 5, 7 y 10 se podrán adelantar las retroalimentaciones que se requieran al Plan Estratégico de Acciones del Plan Maestro, para lo cual se conformarán cinco (5) Comités Temáticos que servirán como punto de partida para el desarrollo y puesta en marcha de las actividades planificadas, tomando en consideración la función y misión asignada por ley a cada entidad. Constituye eje fundamental de dichos comités, la participación de los actores científicos y académicos, con quienes se busca orientar desde lo técnico, el desarrollo de las medidas, acciones y actividades definidas.

## 5 CONTEXTO

### 5.1 REGIÓN CARIBE COLOMBIANA

La región Caribe, se extiende a lo largo de la Costa Norte de Colombia desde la península de La Guajira en el extremo nororiental hasta la frontera panameña en las estribaciones de la Serranía del Darién. Con una superficie marítima aproximada de 589.360 km<sup>2</sup> y una terrestre de 132.244 km<sup>2</sup>, está conformada por siete departamentos: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre, los cuales representan el 11,6% de la superficie terrestre del país. (Galvis, 2009; Sosa-Botero, 2016; Vilardy *et al.*, 2011).

Se trata de un territorio que se encuentra enmarcado por las estribaciones de las tres cordilleras de los Andes (Central, Oriental y Occidental). Los departamentos de Córdoba, Bolívar, Cesar, Magdalena y La Guajira, tienen tanto tierras bajas y planas como formaciones montañosas elevadas, conformado por una gran variedad de paisajes, con dominancia de las grandes planicies fluvio-lacustres de los ríos Magdalena, Cauca, San Jorge, Sinú y Cesar, las cuales confluyen en la zona baja cenagosa de la Depresión Momposina y que contrastan con las zonas montañosas de las serranías de Abibe, San Jerónimo, Ayapel, San Lucas, Montes de María, Perijá y Macuira, entre otras, incluyendo el macizo de la Sierra Nevada de Santa Marta, con unos 7.000 km<sup>2</sup> que se levantan desde el mar Caribe hasta 5.775 msnm en los picos Cristóbal Colón y Simón Bolívar, siendo la montaña más elevada de Colombia (Galvis, 2009; Sosa-Botero, 2016; Vilardy *et al.*, 2011).

Así mismo, es una región en la cual el recurso hídrico representa grandes retos en materia de manejo y gestión, en gran medida debido a las particularidades climáticas y su vulnerabilidad, la cual se ha visto acentuada por la creciente demanda sectorial. Sin embargo, es una región de contrastes, ya que la región Caribe colombiana contiene el 25% del total de hectáreas ocupadas por los cuerpos de agua en el país, y en particular las ciénagas presentes en esta región representan cerca del 82% de estos cuerpos de agua a nivel nacional.

Finalmente, el conjunto de los ecosistemas de humedales, fuentes hídricas y ambientes adyacentes, juegan un papel determinante en la producción y el mantenimiento de la biodiversidad y del recurso hídrico ya que participan en la regulación del flujo de agua y energía, la amortiguación, estabilización y recarga de los ríos, la regulación del clima y la humedad en la región (Vilardy *et al.*, 2011).

#### 5.1.1 Algunos aspectos climáticos de la región Caribe colombiana.<sup>1</sup>

CORRIENTES MARINAS	
En el Caribe colombiano, las corrientes superficiales marinas más importantes son:	
<p>La <i>Corriente del Caribe</i> que en su desplazamiento hacia el noreste forma un área de influencia que puede llegar hasta el Golfo de Morrosquillo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obedecen al patrón de los vientos alisios que proceden del noreste-este</li><li>• La Corriente Caribe es adyacente al litoral cuando los alisios están en plena actividad durante las temporadas secas (mediados de diciembre-abril) y</li></ul>	<p>La <i>Contracorriente de Colombia</i> (entre el Golfo de Urabá y la esquina sur de la plataforma continental de Nicaragua produciendo una corriente de giro ciclónico que bordea la costa de este-oeste (en el borde sur) y oeste-este (en el borde norte) respectivamente.</p> <p>Se interrelaciona con el proceso de surgencia colombiano avanzando hasta La Guajira donde sus aguas son desviadas y arrastradas por la <i>Corriente Central del Mar Caribe</i>.</p>

<sup>1</sup> Tomado y modificado de Atlas climatológico de Colombia, Ideam, 2014.

## CORRIENTES MARINAS

(julio-mediados de agosto)

- Obedecen al patrón de los vientos que proceden del suroeste-oeste.
- La Contracorriente, en cambio, solamente se siente cerca de la costa durante las temporadas húmedas (mayo-junio); (septiembre-noviembre).

## PATRÓN GENERAL DE LLUVIAS EN EL CARIBE COLOMBIANO

- La región Caribe registra lluvias entre 500 y 2.000 mm con un gradiente muy definido en dirección Sur.
- La mayor parte de la región Caribe, presenta régimen bimodal.
- La mayor parte del centro de la región, correspondiente a los departamentos de Atlántico, Magdalena, norte de Sucre, Cesar y Córdoba, presenta valores de 50 a 100 días con lluvia anuales, mientras que sobre la parte sur de estos mismos departamentos se registran entre 100 y 150 días con lluvia.
- Igual frecuencia (100 – 150 días) muestran sectores montañosos de la región como la Sierra Nevada de Santa Marta.

## RADIACIÓN SOLAR

- La región Caribe hace parte de las zonas que reciben mayor intensidad de radiación solar global en Colombia, los valores más altos (entre 5,5 y 6,0 kWh/m<sup>2</sup> por día) se presentan en los departamentos de La Guajira, norte y sur del Magdalena, norte de Cesar y reducidos sectores de Atlántico y Bolívar.

### 5.1.2 Aspectos sociales y económicos

Según datos proyectados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE con base en el Censo de 2005, el total poblacional de la región Caribe a junio de 2008 ascendía a 9.479.102 habitantes, una cifra bastante importante si se compara con la extensión de la región ya que implica una densidad poblacional de 72 habitantes/km<sup>2</sup>, mientras que la de Colombia es de 39 habitantes/km<sup>2</sup> (Vilardy *et al.*, 2011). Es así que la región Caribe ocupa el 11,6% del territorio nacional, alberga el 21% de la población del país y es responsable de generar el 13,8% del valor agregado nacional (VAN<sup>2</sup>). La gran diferencia entre el porcentaje de población y su contribución al VAN, es expresión de la pobreza que soporta su población (Corporación PBA, 2014). Esto se refleja por ejemplo al analizar que la Región Caribe (según el Censo 2005) presenta bajas coberturas en los servicios domiciliarios, al tener en promedio en alcantarillado un 43%, en acueducto un 67% y en gas natural un 41%. El servicio con mayor cobertura es energía eléctrica (Vilardy *et al.*, 2011). El consumo del agua es de alto riesgo en la mayoría de los municipios. Los servicios de salud son escasos y de mala calidad en las áreas rurales y los habitantes de muchas sub-regiones deben recorrer enormes distancias por vías en pésimo estado para acceder a ellos. Tampoco la educación es de buena calidad en la mayoría de los municipios, y, a niveles técnicos y profesional, la oferta y demanda no parecen aún suficientes (Corporación PBA, 2014).

Se trata de una región relativamente homogénea, en la que ha sido determinante en su desarrollo económico la especialización en sectores de origen primario con poca capacidad de generación de ingresos y empleo para la región, debido a su dotación y potencial natural que la avocó principalmente a la pesca, ganadería y explotación minera. De acuerdo con las recomendaciones técnicas de utilización del suelo en la región Caribe, se tendría que por lo menos el 30% de las tierras debería usarse en actividades agrícolas. Este valor, sumado al 30% ideal para conservación, completaría el 60% definido como uso adecuado del suelo para mantener la diversidad biológica y la agroecológica de la región. Esta situación es contraria a la realidad, donde la actividad agrícola tan solo corresponde a un 6% del territorio de la región, situándose toda la capacidad productiva para la actividad ganadera, que debiendo ocupar cerca del 17% de las tierras, actualmente se

<sup>2</sup> El Valor Agregado sumado a los impuestos a la producción y las importaciones es igual al Producto Interno Bruto, PIB.

extiende por más del 50% de la región. Ha sido tanta la dominancia de la ganadería en la zona que, no solo excede la media nacional en la demanda de tierras, sino que con el departamento de Córdoba, representan aproximadamente el 10% del hato nacional (Sosa-Botero, 2016).

Otra de las actividades que se ha posicionado, pero que igualmente tiene sus vestigios históricos en la región, es la explotación minera (principalmente de carbón y ferróniquel) originada en La Guajira, Cesar y Córdoba. La minería representa el 13,0% del Producto Interno Bruto (PIB) regional, que sumado al de la ganadería (3,7%) y agricultura (3,8%), constituyen el 20,5% del PIB regional del sector primario de la región caribe. Es sobre este sector que existe una mayor especialización y demanda de uso de recursos naturales. Comparando esto con el PIB que genera el sector secundario a través de la industria (23,0%) y el sector terciario con todos los servicios (47,8%), es posible inferir que existe un uso excesivo y desbalanceado de recursos naturales, que es poco compensado por el beneficio económico esperado y generado (Sosa-Botero, 2016).

Así, se trata de una economía regional caracterizada por su poca diversificación y concentración en algunos productos primarios e industriales, y una diferenciación entre departamentos reflejada en su contribución al PIB regional, donde solo Atlántico y Bolívar aportan el 50,9%, mientras que La Guajira, Magdalena, Sucre y San Andrés y Providencia en conjunto tan solo llegan a un 22,5% (Sosa-Botero, 2016). Aunque poco diversificada y más bien concentrada en algunos productos primarios e industriales, la Región Caribe también se destaca por su vocación exportadora, gracias, en gran medida, a la condición portuaria de las ciudades de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, situación que le permite tener ventajas comparativas con respecto a otras regiones del país (Vilardy *et al.*, 2011).

### **5.1.3 Turismo**

En el contexto nacional el Caribe colombiano es líder en turismo por cuanto en este convergen con ciudades con vocación turística como son Cartagena, San Andrés y Santa Marta, considerados los principales destinos turísticos tanto para el mercado nacional como para el internacional. El desarrollo del turismo de la región se encuentra favorecido por su localización geográfica en la fachada colombiana ante el mar Caribe, su capacidad hotelera y su oferta de servicios, sus 1.600 kilómetros de costa con zonas de gran interés turístico y medio ambiental, su riqueza natural que la hacen acreedora de tres declaratorias de Reserva de Biosfera por parte de la Unesco, la identidad de sus gentes y la existencia de atractivos culturales de gran valor histórico y monumental, algunos de los cuales han sido declarados por la Unesco Patrimonio de la Humanidad (Aguilera *et al.*, 2006)

El turismo se constituye en el cuarto renglón de la economía de la región. Este es uno de los sectores económicos más dinámicos por la generación de empleo, el aporte de divisas y su contribución al desarrollo regional equitativo. El Caribe colombiano se ha consolidado como la región turística por excelencia dado el atractivo de sus recursos. Aunque el sector turismo cuenta con importantes esfuerzos de planeación esto no necesariamente se ha reflejado en la ejecución de las políticas propuestas (Aguilera *et al.*, 2006; Vilardy *et al.*, 2011).

- En este momento, Colombia ocupa el noveno puesto en competitividad turística en el Caribe y Centroamérica.
- El Caribe colombiano atrae hoy el 18% de los visitantes extranjeros que vienen a Colombia. Los destinos principales son: Cartagena, San Andrés Islas, Barranquilla y Santa Marta.

### **5.1.4 Aspectos culturales**

Según el Censo de 2005 realizado por el DANE, en el Caribe colombiano reside el 42,8% de la población indígena del país, es decir un total de 596.190 indígenas. La población gitana o ROM de la región representa

el 61,6% (2.991 habitantes) del total nacional. El 32% de la población afrocolombiana, equivalente a 1.380.102 habitantes, habita en los diferentes departamentos del Caribe. Como porcentaje de la población total de la región, el 15,7% se considera afrodescendiente, el 6,8% indígena y el 77,5% no tiene pertenencia étnica. Entre las etnias de la región se encuentran las siguientes: Mokana (Atlántico), Arhuaco (Cesar, La Guajira, Magdalena), Kogui (Cesar, La Guajira), Wiwa (Cesar, La Guajira, Magdalena) Yuko (Cesar), Kankuamo (Cesar), Wayuu (La Guajira), Chimila (Magdalena), Senú (Sucre), San Basilio de Palenque (Bolívar), entre otras (Vilardy *et al.*, 2011).

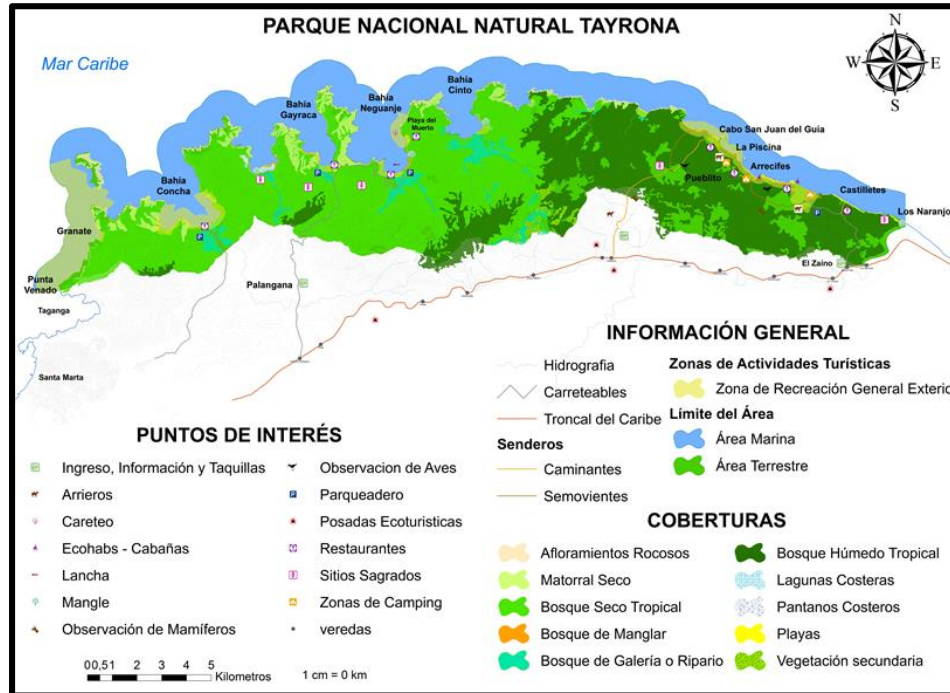
La Sierra Nevada de Santa Marta es el espacio concebido como el territorio ancestral de los pueblos (Kogui, Arhuaco, Wiwas y Kankuamos) incluyendo el área protegida del Parque Nacional Natural Tayrona. Tiene sus principios y fundamentos en la ley de origen y es el espacio ancestral demarcado por la denominada línea negra. Según su cosmovisión constituyen barreras protectoras contra catástrofes y huracanes, enfermedades de la naturaleza y epidemias. En estos sitios se trabaja para el cuidado espiritual, donde se compensa la gran deuda que tiene el ser humano menor con la naturaleza, por lo tanto su conservación material y espiritual es indispensable para mantener el equilibrio entre las partes altas y bajas de la Sierra. De las cuatro tribus de la Sierra Nevada de Santa Marta y sus estribaciones, los Arhuacos son los más numerosos (44%), quienes están asentados mayoritariamente en los municipios de Valledupar, Pueblo Bello, Aracataca y Fundación. Luego siguen los Kogi (30%), establecidos en Santa Marta y Riohacha, los Kankuamos (21%), concentrados en la población de Atánquez (municipio de Valledupar) y los Wiwas (5%), ubicados mayoritariamente en San Juan del Cesar (Vilardy *et al.*, 2011; Documento técnico PNNT, 2015).

## **5.2 PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA**

El Parque Nacional Natural Tayrona fue declarado área protegida en 1964, mediante la Resolución 161. Está ubicado al norte del Departamento del Magdalena, en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM), y se encuentra comprendido desde Punta Venado en el corregimiento de Taganga en su extremo occidental, hasta la desembocadura del Río Piedras en su extremo oriental, abarcando 19.193 hectáreas de territorio aproximadamente (12.692 ha terrestres y 6.501 ha marinas), a continuación se presentan algunas de las características del área protegida Parque Nacional Natural Tayrona (PNNT) (Ficha Técnica PNNT)



### FICHA TECNICA PNNT<sup>3</sup>



**Altura:** Comprende un gradiente altitudinal de 0 a 900 msnm.

**Temperatura:** Se calcula en 27°C a nivel del mar y unos 22°C en las cimas elevadas del área.

**Precipitación:** presenta un comportamiento bimodal, influenciado principalmente por los vientos alisios del NE.

- Época seca (diciembre a abril), alta intensidad de los vientos Alisios
- Época lluviosa (mayo a noviembre), la intensidad de los vientos Alisios disminuye ostensiblemente

**Ecosistemas:** Matorral espinoso, bosque seco y húmedo tropical, bosque nublado, arrecifes coralinos, manglares, praderas de pastos marinos, playas, litoral rocoso, lagunas costeras, ríos y quebradas.

**Especies representativas:** Puma (*Puma concolor*), Jaguar (*Panthera onca*), Paujil (*Crax alberti*), cuatro especies de tortugas marinas (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata* y *Dermodochelys coriacea*), Caimán aguja (*Crocodylus acutus*), entre otras.

Figura 1. FICHA TECNICA PNNT

<sup>3</sup> Tomado y modificado de: Plan de Manejo PNNT; Documento técnico PNN Tayrona – 2015; PNN – Mini Guía 55 Áreas Protegidas; Latorre *et al.*, 2014. Mapa: PNNT Base de mapas del PNN Tayrona.

## 5.2.1 Objetivos de Conservación del Parque Nacional Natural Tayrona

A partir de la perspectiva de Parques Nacionales, la gestión y el manejo de las áreas protegidas que hacen parte de su sistema deben estar orientados al cumplimiento de los objetivos de conservación, propendiendo así por la conservación de la diversidad biológica y de recursos naturales, protección de cuencas hidrográficas, protección de suelos, fomento de actividades turísticas como estrategia para la conservación y espacios para investigación. De esta forma los beneficios que otorga a la región la protección de esta área protegida en particular incluye:

- La protección del recurso hídrico y los ecosistemas como principales proveedores de servicios ecosistémicos en la región.
- La contribución del desarrollo sostenible de la región
- La preservación cultural de los pueblos indígenas que históricamente han hecho parte estructural del territorio.

De acuerdo con lo anterior, Parque Nacional Natural Tayrona (PNNT) actualmente se encuentra desarrollando la construcción y actualización del Plan de manejo, en donde el área protegida propone cuatro objetivos de conservación (ver figura 2):

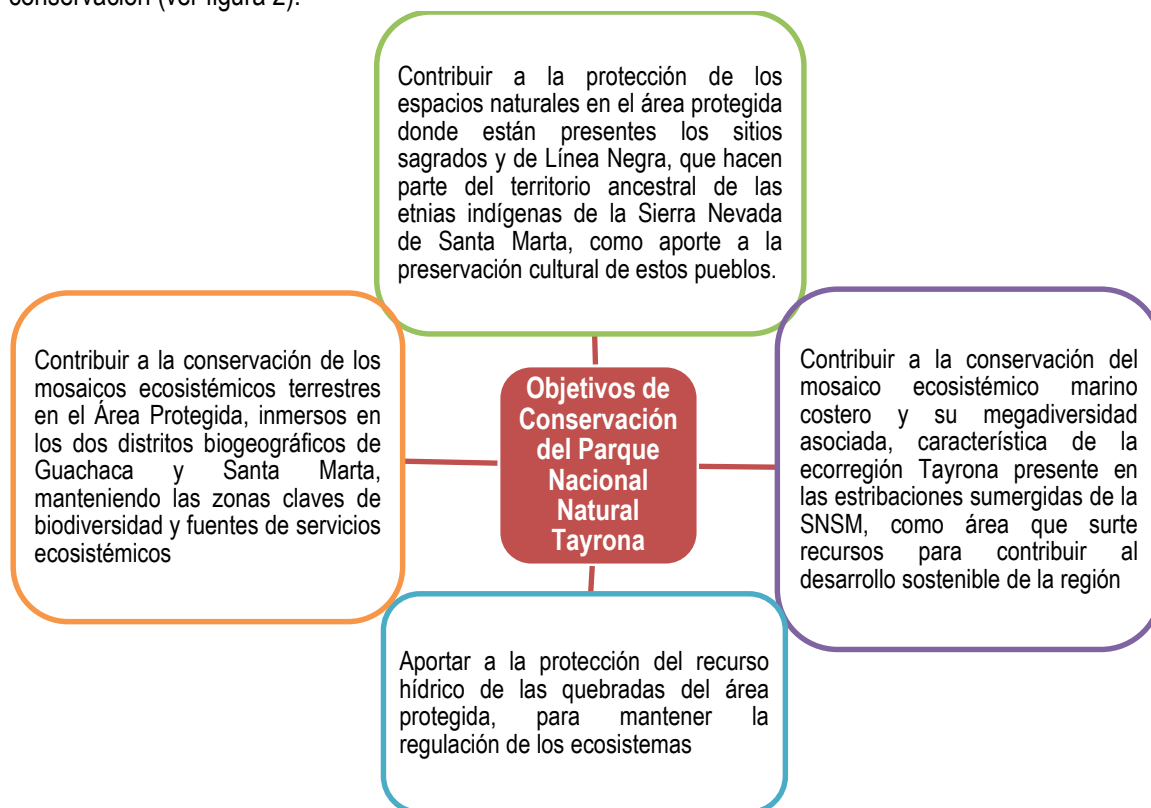


Figura 2 Objetivos de Conservación del Parque Nacional Natural Tayrona.

## 5.2.2 Importancia del Parque Nacional Natural Tayrona

### 5.2.2.1 Biodiversidad

La región Caribe colombiana posee un alto nivel de probabilidad de colapso de sus ecosistemas, presentando algunos con un alto grado de vulnerabilidad como es el caso de los arrecifes coralinos, praderas de

fanerógamas y bosque seco tropical entre otros. En consecuencia, es en esta región en donde se generan los mayores retos en cuanto a la gestión integral de la biodiversidad y, particularmente en el PNNT se determinan las más altas metas de conservación, ya que se requieren no solo consistentes procesos de preservación, sino además y principalmente, ingentes esfuerzos de restauración y uso sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (Sosa-Botero, 2016).

A nivel biogeográfico el Parque Nacional Natural Tayrona (PNNT) se encuentra inmerso en la Provincia del Cinturón Árido Pericaribeño, en los Distritos Biogeográficos Santa Marta y Guachaca. Esta condición genera una heterogeneidad ambiental que determina parcialmente los patrones geográficos de riqueza, lo cual hace del parque un área única, con características fisiográficas y ecológicas propias, generando una gran belleza paisajística, una alta biodiversidad y alto grado de endemismo (Espinosa *et al.*, 2008; Hernández-Camacho *et al.*, 1992). En cuanto a la parte marina, el Tayrona da nombre a la ecorregión de la cual hace parte y que se extiende desde la desembocadura del río Piedras hacia el oeste hasta el Cabo de La Aguja y de ahí hacia el sur hasta Punta Gloria, en inmediaciones del balneario de El Rodadero. Esta ecorregión, abarca la costa cuyas características geomorfológicas y ecológicas generales son decididamente determinadas por la presencia de las estribaciones noroccidentales de la Sierra Nevada de Santa Marta, que se proyectan hacia el mar configurando un litoral de tipo indentado en el que se alternan cabos rocosos y ensenadas con playas (PNIBM, 2000).

De esta manera, la morfología variada de la costa propicia la formación de gradientes amplios en la energía del oleaje, la sedimentación y la circulación de las aguas, por lo que la diversidad de ambientes es considerable en espacios reducidos (mosaicos coralinos, praderas de algas y fanerógamas, pequeños rodales de mangle, llanuras arenosas) en el interior de las bahías y ensenadas del Parque Tayrona (PNIBM, 2000).

En particular, el PNNT posee una gran variedad de biomas en un espacio de aproximadamente 19.193 hectáreas (Latorre *et al.*, 2014), contando con ecosistemas terrestres, costeros y marinos. En la zona terrestre, se presentan cambios abruptos de vegetación desde el extremo occidental hasta el oriental; empezando con el matorral espinoso, bosque seco, bosque húmedo y bosque nublado en las zonas altas. En la zona costera se presentan ecosistemas de playas, manglares, lagunas costeras y madre viejas. En cuanto al área marina, la morfología variada de la costa propicia la formación de gradientes amplios en la energía del oleaje, la sedimentación y la circulación de las aguas, por lo que la diversidad de ambientes es considerable en espacios reducidos (mosaicos coralinos, praderas de algas y fanerógamas, pequeños rodales de mangle, llanuras arenosas) en el interior de las bahías y ensenadas del Parque Tayrona (PNIBM, 2000). De esta forma se destaca el hecho de que en este espacio se presente la mayor riqueza de vegetación marina de todo el Caribe colombiano incluyendo especies endémicas, al tiempo que las formaciones coralinas debido a su ubicación geográfica, lo angosto de la franja costera por su topografía y lo alternante del clima, hacen que en el área del Parque Tayrona confluyan condiciones propicias para albergar una mayor diversidad por unidad de área con respecto a otras áreas arrecifales, lo que la hace un “hot spot” de diversidad arrecifal en el Caribe, por lo tanto corales, esponjas, algas, octocorales y peces resaltan por su gran abundancia y variedad de especies (Concepto técnico UNAL – Cecimar, 2016). Finalmente cabe resaltar que, la gran riqueza de especies que se presenta tanto en el área terrestre como en el área marina del PNNT, se traduce en el área protegida con mayor biodiversidad en la costa Caribe colombiana, de hecho varios autores han reconocido y manifestado a la ecorregión Tayrona y particularmente al área protegida PNNT como un área megadiversa.

Adicionalmente en la parte terrestre, debido a la influencia diferencial de los vientos alisios en el área protegida y las particularidades pluviométricas que esto acarrea (sector occidental del parque con registros de precipitación que no superan los 1.200 mm anuales), se distingue una zona xerofítica en las zonas de Granate y Bahía Concha principalmente, la cual condiciona la presencia de un mosaico de bosques y matorrales secos en estas zonas, de tal forma que el hidrogradiente horizontal que se presenta en el PNNT en sentido occidente – oriente, influye en el aumento de la humedad a medida que la influencia de los vientos es menor, y por lo tanto se puede evidenciar un aumento paulatino de la precipitación en Chengue, Gayraca y

Neguanje, hasta encontrar el máximo en la zona de Cinto hasta Arrecifes, en donde se presenta una transición de los bosques secos a húmedos, así como la presencia de los bosques nublados al interior del PNNT.

Así mismo es importante resaltar que en cuanto al ecosistema de bosque seco tropical, el PNNT contiene el relicto mejor conservado del país (Mendoza, 1998), ya que antiguamente la región contenía los más vastos y continuos bosques secos tropicales del continente, en donde confluyeron elementos de flora tanto austral como boreal, determinando así los altos niveles de riqueza de especies y endemismo que allí se presentan. Sin embargo, en la actualidad solo permanecen ínfimos y aislados remanentes de este ecosistema (Pizano y García, 2014). También se destacan otras particularidades florísticas como el registro de comunidades vegetales de *Nectandra* y *Rapanea*, que normalmente se encuentran a alturas superiores a los 1.200 msnm en selvas andinas y en el Parque se encuentran desde los 600 msnm (Sánchez, 2006). A continuación en la tabla 3 se exponen algunos de los elementos de la biodiversidad que componen el PNNT, así como su ubicación dentro del área protegida.

Finalmente, es importante resaltar que el Parque Nacional Natural Tayrona es una de las áreas núcleo de la Reserva de la Biosfera de la Sierra Nevada de Santa Marta, declarada como tal en 1982 por la UNESCO, dentro del programa MAB (Man and Biosphere), así como área de importancia para la conservación de las aves "AICA". Y se destaca por proveer gran variedad de funciones y servicios ecosistémicos los cuales proporcionan un sinnúmero de beneficios a las poblaciones humanas, al igual que contribuyen en el mantenimiento del equilibrio y la regulación ambiental.

Tabla 3. Elementos de la biodiversidad y riqueza del Parque Nacional Natural Tayrona

ELEMENTO A DESTACAR	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN EN EL PARQUE / EXTENSIÓN
<b>Matorral seco o espinoso.</b>	Se tiene registros de 1381 especies pertenecientes a 662 géneros y 189 familias vegetales existentes en jurisdicción del Parque Tayrona. Se destacan las familias Euphorbiaceae y Rubiaceae	Oeste del Parque en los sectores de Granate, Isla Aguja, Concha, Macuaca, Gayraca, Chengue y parte de Neguanje, con una extensión aproximada de 1085 ha.
<b>Bosque Seco Tropical</b>	Destacan especies como el Guarumo ( <i>Cecropia peltata</i> ), Cafecillo ( <i>Senna occidentalis</i> ), Majagua blanca ( <i>Heliocarpus americanus</i> ), Aguacate ( <i>Persea americana</i> ), Guacharaco ( <i>Nectandra reticulata</i> ) Guaimaro ( <i>Brosimum sp.</i> ), Higuérón ( <i>Ficus nymphaeifolia</i> ), Balso ( <i>Ochroma pyramidale</i> ), Coca silvestre, entre otras.	Bonitogordo, Cuchilla de Gayraca y Chengue, parte central de la cuenca de Concha, cuenca de la Quebrada Gayraca, entre Neguanje y Cinto y entre Cinto y Guachaquita y en el resto del PNN Tayrona es un mosaico de bosques secos y húmedos
<b>Ecosistemas de Manglar</b>	Gracias a sus múltiples adaptaciones ha logrado colonizar las líneas de costa convirtiéndose en un sistema dinámico e inmerso en múltiples variables y en interacción constante con las corrientes marinas, las mareas, los vientos, la precipitación, el caudal, y la sedimentación de los ríos, entre otras. Se encuentran principalmente las especies de mangle rojo ( <i>Rhizophora mangle</i> ), mangle negro ( <i>Avicennia germinans</i> ), el mangle Zaragoza ( <i>Conocarpus erectus</i> ) y el mangle blanco ( <i>Laguncularia racemosa</i> ) (Rodríguez-Ramírez <i>et al.</i> , 2004).	Bahías de Concha, Chengue, Cinto, Neguanje. Ocupan una extensión aproximada de 20.2 ha.
<b>Selva Húmeda Tropical</b>	Dentro de las especies de plantas siempre verde se encuentra gran variedad de epifitas como musgos, bromélias, aráceas y orquídeas. Como elementos estructurantes y sobresalientes del ecosistema se destacan: palma de vino ( <i>Sheelea magdalenica</i> ), palma amarga ( <i>Sabal mauritiformis</i> ), iraca ( <i>Caludovica palmata</i> ), caracolí ( <i>Anacardium excelsum</i> ), guáimaro ( <i>Brosimum alicastrum</i> ), macondo o bongá ( <i>Cavanillesia platanifolia</i> ).	Sector oriental y en las partes altas de los cerros San Lucas, Las Tetas, Santa Rosa, Tovar y las Bóvedas. Extensión aproximada de 7217.5 ha
<b>Bosque Húmedo Subandino o</b>	Destacan grupos de aves de rangos restringidos o con algún grado de amenaza, resaltando el Paujil ( <i>Crax alberti</i> ) como una especie en Peligro Crítico (CR) y Valor Objeto de Conservación del área protegida.	Sector oriental en el cerro "Nosevé" principalmente. Presente en el parque en unas

<b>Bosque de niebla</b>	En cuanto a las comunidades vegetales, estos ecosistemas se encuentran representados por <i>Nectandra</i> y <i>Rapanea</i> que normalmente se hallan a alturas superiores a los 1200 msnm en selvas andinas, y en el PNN Tayrona se localizan desde los 600 msnm, considerándose como un bosque de niebla atípico. Aquí nacen la mayoría de las quebradas que surten los ecosistemas terrestres del área protegida, siendo importante su conservación y mantenimiento para garantizar el recurso hídrico que mantiene los ecosistemas	229.3 ha.
<b>Ecosistemas marino-costeros</b>	En el área marino-costera del parque se presentan seis ecosistemas diferenciados: formaciones arrecifales, fondos sedimentarios, praderas de pastos marinos, playas arenosas de cascajo y roca, manglares que incluye lagunas costeras y madrevejas y litorales rocosos formados por acantilados que componen más del 70% del litoral marino costero.	Todo esto en tan sólo un área de 6564.4 ha y 90 km aprox. de línea de costa.
<b>Mamíferos voladores</b>	Se registra un total de 31 especies de mamíferos voladores de la familia Phyllostomidae, representadas en cinco subfamilias: Carrollinae, Desmodontinae, Glossophaginae, Phyllostominae y Stenodermatinae. Se reportan por primera vez para el PNN Tayrona la presencia de: <i>Mimon crenulatum</i> , <i>Micronycteris schnidtorum</i> y <i>Mormoops megalophylla</i> , especies asociadas al bosque húmedo y nublado	Toda el área protegida (terrestre).
<b>Mamíferos medianos y grandes</b>	El Parque registra un total de 26 especies de mamíferos medianos y grandes, distribuidos en ocho órdenes y 16 familias, siendo el orden Carnívora el que representa mayor riqueza con nueve especies, seguido del orden Primates con cuatro especies. Resaltan las dos especies de felinos más grandes que están reportadas para el país, el puma ( <i>Puma concolor</i> ) y el jaguar ( <i>Panthera onca</i> ), así como el ocelote ( <i>Leopardus pardalis</i> ), el tigrillo ( <i>Leopardus wiedii</i> ) y Yaguarundi ( <i>Puma yagouaroundi</i> ).	Toda el área protegida (terrestre).
<b>Aves</b>	Se reportan 396 especies de aves de las cuales 14.25% de las especies registradas en el área se encuentran en algún nivel de amenaza de extinción. Resalta el Paujil ( <i>Crax alberti</i> ), valor objeto de conservación del Parque.	Toda el área protegida
<b>Herpetofauna</b>	Estudios en el sector de Neguanje reportan una riqueza de especies del 33% del total de especies registradas para la Sierra Nevada de Santa Marta, siendo <i>Lepidoblepharis sanctaemartae</i> la especie con mayor abundancia relativa registrada del sector. Se reportan cuatro especies de tortugas marinas ( <i>Caretta</i> , <i>Chelonia mydas</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> y <i>Dermochelys coriacea</i> ), que dentro de su ciclo de vida utilizan el área protegida para desove, principalmente en la zona oriental del Parque. Recientemente, se ha reportado la presencia del Caimán Aguja, siendo una de las pocas poblaciones presentes en el Caribe Colombiano (Balaguera-Reina <i>et al.</i> , 2012).	Toda el área protegida.
<b>Peces</b>	En 2008 se registraron un total de 180 especies distribuidas en 47 familias. La familia Serranidae dominó en cuanto al número de especies con 24, seguida por Haemulidae y Gobiidae con 13 especies cada una, Scaridae con 11, Labridae con 10 y Lutjanidae con 9 especies. Se cuenta con la caracterización de la ictiofauna para las quebradas Mason, San Lucas, Santa Rosa y la Boquita, donde se registraron un total de ocho especies de peces de agua dulce, siendo los poecilidos representados por <i>Poecilia sphenops</i> .	Área marina y quebradas Mason, San Lucas, Santa Rosa, La Boquita (terrestre).

### 5.2.2.2 Cultural y arqueológica

El Parque Tayrona ubicado en la parte baja del flanco noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, hace parte del territorio ancestral de los cuatro pueblos indígenas (Kogui, Arhuaco, Wiwas y Kankuamos). Así mismo al interior del área protegida PNNT se encuentran algunos de los espacios sagrados que fueron declarados mediante la resolución 837 de 1995, los cuales se mencionan a continuación: Jate Teluama, en el Cabo San Juan del Guía-Piedra el diamante, madre del oro; Uleillaka en Cañaverál, sitio donde vivía el mama Teikú con animales domésticos de varias clases; Terúgama, Terugamum, Teilluna, en Pueblito sitio de pago para bailes de la naturaleza y Java, Nakumanke, en Chengue, Madre de la Sal (Documentos técnicos área protegida PNN Tayrona).

Estos sitios sagrados hacen parte de los lugares donde las autoridades espirituales trabajan para el cuidado, conservación, recuperación y donde se compensa la gran deuda que tiene el ser humano con la naturaleza, por lo tanto su conservación material y espiritual es indispensable para mantener el equilibrio entre las partes altas y bajas de la Sierra. De igual forma, al interior del área protegida se encuentran varios puntos de “La Línea Negra”, que como una interpretación o traducción de “Sen Zare re`kumana”, quiere decir línea divisoria de la oscuridad, la cual a través de la resolución número 0002 de 4 de enero de 1973 de Ministerio de Gobierno, se reconoció y demarcó simbólicamente, a su vez que se autorizó a los Mamos el acceso a estos sitios sagrados, reconociéndolos como sitios de pago tradicional (Vilardy *et al.*, 2011; Documentos técnicos área protegida PNN Tayrona).

### 5.2.2.3 Socioeconómica

El desarrollo de las actividades turísticas en las playas constituye un componente importante para la economía y cultura de la población costera del país. Según el documento de Política de Playas Turísticas (MinCIT, 2011), en la costa caribe colombiana se encuentran 102 playas turísticas y el Parque Tayrona contiene el 12,7% de estas. Las particularidades propias del Parque Nacional Natural Tayrona lo convierten en uno de los destinos preferidos por visitantes locales, nacionales y extranjeros. Este posicionamiento como un destino turístico nacional e internacional se debe principalmente a la excepcional belleza que le confieren sus múltiples y coloridos ecosistemas y el gran valor espiritual y cultural vinculado a su territorio. De esta manera, al analizar el registro histórico de ingreso al área protegida, se puede observar un incremento anual constante en el número de visitantes durante el periodo comprendido entre 1995 y 2016, alcanzando para el año 2016, un total de 391.442 visitantes, convirtiéndose así en uno de los lugares más visitados en el país (Figura 3).

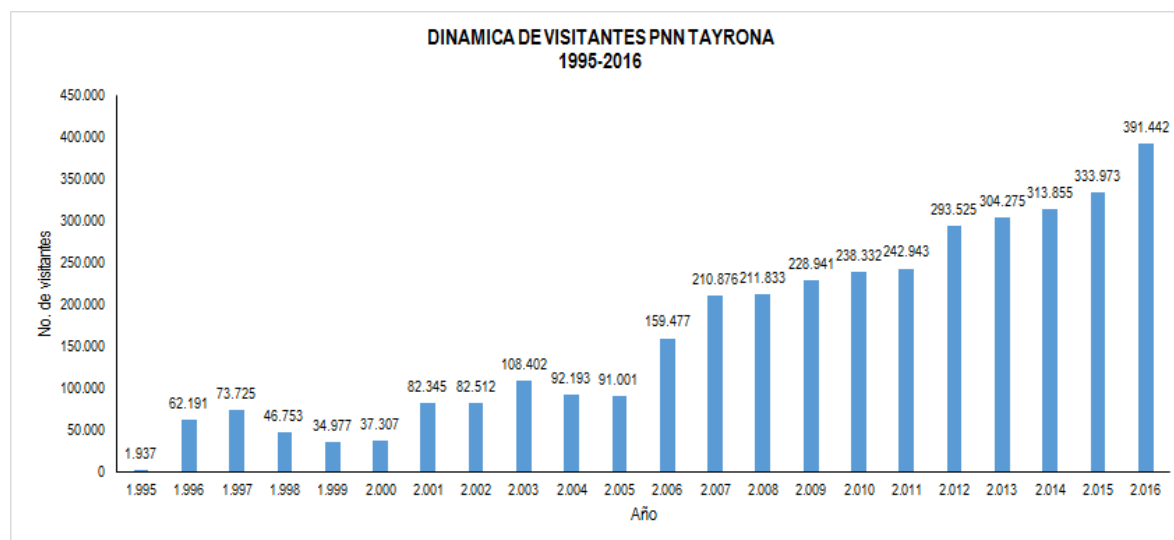


Figura 3. Récord de visitantes entre los años 1995 y 2014, ingresos registrados por el área protegida. Fuente: Documento técnico PNNT.

Sin duda alguna el Parque Nacional Natural Tayrona es reconocido como dinamizador de la economía local, teniendo en cuenta que en la actualidad se cuenta con 780.000 turistas extranjeros para la región, de los cuales 530.000 son motivados por la playa.

De acuerdo con lo anterior, en 2019 se esperan 6'350.000 turistas extranjeros, de los cuales 4'310.000 serán de playa, y un número significativo de ellos visitan el área protegida, ya que el Tayrona es uno de los principales lugares para el turismo de Naturaleza y Playa (Aguilera *et al.*, 2006; Documento técnico PNNT).



- Un sitio Ramsar (Ciénaga Grande de Santa Marta).
- Una Reserva de la Biosfera (Sierra Nevada de Santa Marta).
- Varias zonas AICAS (áreas de importancia para la conservación de las aves).

Tabla 4. Subzonas hidrográficas (SZH) que delimitan el área de estudio del Plan Maestro, tomado y modificado de IDEAM (2014).

Código IDEAM	Nombre de la SZH	Área (Ha)
1501	Río Piedras – Río Manzanares	92963
1509	Río Guachaca – Río Mendihuaca – Río Buritaca	68456
1502	Río Don Diego	54200
1503	Río Ancho y Otros directos al Caribe	195600
2906	Ciénaga Grande de Santa Marta	849300

Se utilizó la delimitación existente de subzonas hidrográficas como parte de los criterios para la definición del área terrestre del Plan Maestro, debido a que la zonificación de las cuencas hidrográficas en el país permiten conocer la delimitación, distribución y jerarquización de las cuencas del territorio con fines de gestión del recurso hídrico y aplicación de las políticas y planes de ordenación y manejo de cuencas que se vienen implementando (IDEAM, 2013). Adicionalmente las subzonas hidrográficas presentan características valiosas que se resumen en la figura 5.

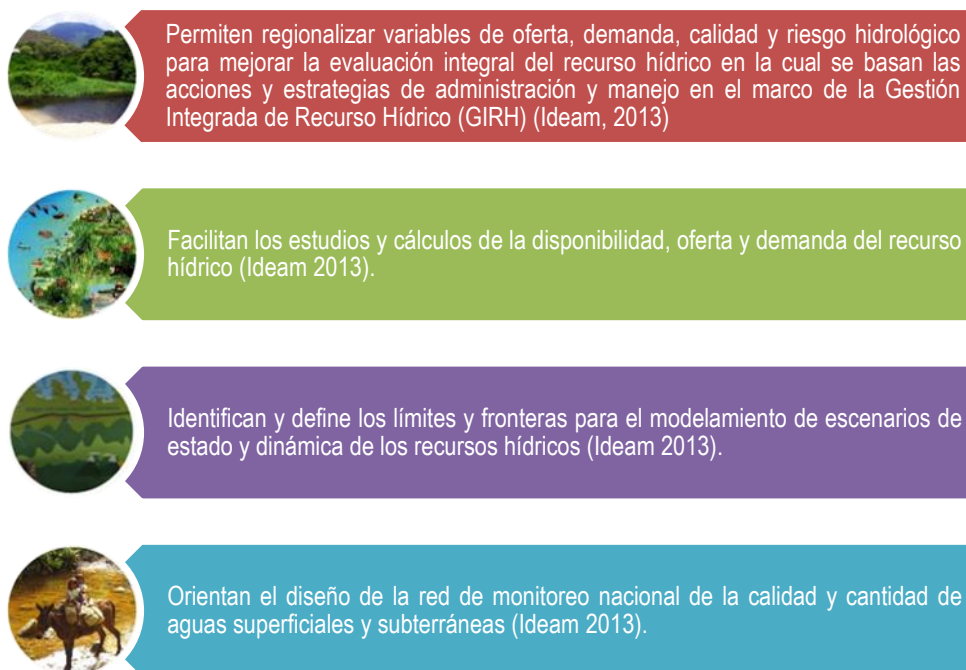


Figura 5. Funcionalidades de la subzonas hidrográficas (IDEAM, 2013)

Por su parte el área marina para el diseño del Plan Maestro, fue definida a partir de criterios climáticos, oceanográficos y bióticos predominantes de influencia en el área protegida.

Particularmente, las cuencas de los ríos Cauca, Magdalena y los menores de la Sierra Nevada, se ven fuertemente influenciadas por los importantes cambios estacionales en los regímenes de vientos, nubosidad y precipitaciones en el país, los cuales son acompañados con las migraciones latitudinales de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), influyendo así en el clima y por ende en el ambiente (Blanco, 1988; IDEAM, 2005). De esta forma la descarga continental está asociada con la posición relativa de la ZCIT sobre el país y



por ello aumenta cuando los alisios son menos intensos en la región, de esta manera, los vientos alisios del NE constituyen el factor macro climático más importante en la región costera de Santa Marta, debido a que sus dinámicas de presencia o disminución puede moldear inhibiendo o favoreciendo fenómenos meso climáticos, como son las lluvias de tipo conectivo y el viento del SW incluyendo los vendavales (Blanco, 1988).

Es así como las variaciones estacionales climáticas, determinan dos épocas bastantes marcadas para la zona. Durante la época seca (diciembre a abril), de alta frecuencia e intensidad de vientos Alisios, se genera un fenómeno de afloramiento costero en el que las aguas superficiales son empujadas costa afuera y reemplazadas por aguas sub-superficiales más frías y salinas. Las aguas son en general claras, las corrientes no muy fuertes, pero el oleaje es intenso y golpea fuertemente las partes expuestas del litoral, especialmente en las puntas y en los lados NW de las bahías. El afloramiento trae consigo una fertilización de nutrientes inorgánicos que favorece el crecimiento de las algas, que cubren los litorales rocosos y también buena parte del sustrato coralino (Concepto técnico UNAL – Cecimar, 2016). En contraste, durante la época lluviosa (mayo a noviembre), la frecuencia de los vientos Alisios disminuye ostensiblemente, aumentando la probabilidad de “vendavales” del sur, permitiendo que la contra-corriente del Caribe fluya con fuerza hacia NE, trayendo hacia el área las aguas turbias de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) y de los ríos Córdoba, Toribio, Gaira y Manzanares, ubicados al SW del PNNT. Las aguas son turbias en los primeros 15-20 m de profundidad, hay fuertes corrientes litorales hacia el N y NE, y el oleaje es menos intenso, excepto en momentos de vendavales. Estas aguas llegan al área protegida en pulsos, cuya frecuencia y distancia de desplazamiento dependen de la intensidad y duración de eventos de lluvias y tormentas. Se observa cómo los frentes de aguas turbias se desplazan desde el SW hacia el N y NE y E a lo largo del litoral, a veces alcanzando las áreas ubicadas más al E del PNNT (Concepto técnico UNAL – Cecimar, 2016).

Todo lo anterior, refleja una estrecha relación entre los factores climáticos y las dinámicas ambientales que se presentan en la zona, las cuales además presentan relación con diferentes aspectos socioeconómicos de la región. Como ejemplo de esto, es de mencionar que la producción planctónica parece estar ligada a la presencia en superficie de aguas transportadas, cuyas fuentes son las descargas continentales y el afloramiento costero de agua subtropical intermedia, que determinan la formación de frentes mar afuera. Así las cosas y teniendo en cuenta los límites definidos por el área terrestre escogida para el Plan Maestro, los mayores aportes de descargas continentales son los realizados por la Ciénaga Grande y el Río Magdalena, y aunque los caudales vertidos por ambos guardan correspondencia temporal, el aporte del Río Magdalena reviste de mayor importancia para áreas distantes del litoral, donde forma un frente mar afuera (aprox. 30 millas) y obviamente en inmediaciones de su desembocadura; mientras que la descarga de la CGSM se distribuye costeramente desde la Boca de la Barra hasta el Parque Tayrona, siendo estos aportes los que tienen una influencia directa mayor en la región litoral de Santa Marta (Blanco, 1988). Finalmente la importancia del aporte fertilizante del río al mar se fundamenta en la descarga de sedimentos clásticos, la cual por el aumento de la erosión en las laderas de su cuenca, puede superar los 125 millones de metros cúbicos por año (Rico-Pulido, 1969).

En cuanto a la relación con el componente biótico, se ha expuesto que tanto las descargas continentales, como el afloramiento se alternan anualmente para fertilizar el mar frente al departamento del Magdalena, así por ejemplo los juveniles de la lisa *Mugil incilis* ocupan temporalmente, de diciembre a marzo, el nicho trófico de los clupeidos y los engraulidos en aguas regionales y como estos también constituyen una oferta de alimento estacional para voraces depredadores migratorios pelágicos, como los túnidos, que entonces se acercan a la zona costera integrando los dos sistemas zonales. De igual forma, la migración anual de las lisas (noviembre-diciembre) es equiparable a una exportación de productividad de la CGSM al mar adyacente; mientras al ingresar los juveniles a la laguna la situación se revierte, de enero a marzo, en favor de este último sistema (Blanco, 1988).

Finalmente lo arriba expuesto, permitió delimitar el área de estudio para la zona marina del Plan Maestro (figura 3), brindando un contexto general del ambiente marino regional involucrando factores bióticos, climatológicos y oceanográficos en el cual cabe distinguir dos situaciones:

- La existencia de una zona frontal de naturaleza temporal pulsante, según la intensidad de factores que regulan su producción y donde los peces pelágicos pueden concentrarse en número importante, pero situada a 30 millas de la costa aproximadamente.
- Una zona costera relativamente pobre en producción pelágica aunque próxima a las fuentes de nutrientes como la CGSM y los núcleos de surgencia costera, de cuya productividad no participa a menos que la zona frontal se amplíe extendiendo sus condiciones productivas hasta la zona costera por pocos meses y gracias a la intensidad de los eventos que en ella influyen (Blanco, 1988).

## 6 COMPONENTE DIAGNÓSTICO

El componente diagnóstico del Plan Maestro se presenta en tres secciones, resumidas a continuación:

---

### IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES Y ORÍGENES DE CONTAMINACIÓN

---

- El objetivo principal de esta sección, es proporcionar al lector una descripción general de las presiones identificadas por la mesa de trabajo técnico del Plan Maestro, las cuales pueden estar generando afectaciones sobre los ecosistemas del área protegida y sus alrededores.
- La información de las posibles presiones se presenta en fichas, las cuales proporcionan una descripción general de la cada una y las afectaciones que puede ocasionar sobre el ambiente de manera general. La información incluida en cada una de las fichas estuvo sujeta a la disponibilidad bibliográfica.

---

### CARACTERIZACIÓN DE LAS AFECTACIONES A LOS ECOSISTEMAS OBJETOS DE CONSERVACIÓN IDENTIFICADOS PARA EL PLAN MAESTRO

---

- El objetivo de la presente sección del componente diagnóstico, es proporcionar al lector un acercamiento de como las posibles presiones identificadas pueden afectar los ecosistemas del área protegida, así como los bienes y servicios que proveen.
- La información se registró en fichas al igual que en la sección anterior, sin embargo en este caso, la información fue agrupada y tratada para cada uno de los ecosistemas que se definieron como objeto de conservación para el Plan Maestro
- Se presenta una descripción de las afectaciones sobre cada ecosistema y a partir de la disponibilidad de información se exponen los casos particulares incluidos en el área de estudio del plan maestro.
- En la parte final de cada ficha, se presentan los resultados (graficas) del análisis de incidencia de las posibles presiones identificadas y los servicios ecosistémicos que proveen los ecosistemas objeto de conservación para el Plan Maestro.

---

### SÍNTESIS DIAGNÓSTICA BASADA EN EVIDENCIA

---

- El objetivo de esta sección es presentar una síntesis diagnóstica, basada en las evidencias que permitieron la identificación de los problemas y las causas asociados a las presiones identificadas.
- La información está organizada por “factores de intervención”, los cuales corresponden a una agrupación de las presiones a partir de la similitud temática y la facilidad para su gestión y manejo.
- Al inicio de cada Factor de intervención o Driver, se presenta una tabla que contiene los problemas, causas y consecuencias que deben ser atendidos, y posteriormente se exponen las evidencias que soportan la información allí incluida.

Adicionalmente, previo a la presentación de las secciones que conforman el componente diagnóstico, se presenta el desarrollo metodológico con los pasos secuenciales desarrollados durante la construcción del componente diagnóstico del Plan Maestro, indicando también la sección a la que corresponde.

## 6.1 DESARROLLO METODOLÓGICO

### 6.1.1 Identificación y validación de presiones con potencialidad de afectar al área protegida y sus alrededores.

Durante el inicio del proceso de construcción conjunta del Plan Maestro, fueron identificadas por la mesa técnica las potenciales presiones que podrían llegar a afectar al área protegida, a partir de las presiones referidas en la sentencia T-606 de 2015 y de los criterios que en ella se exponen (ver anexo 1).

### 6.1.2 Identificación de Objetos de conservación del Parque Nacional Natural Tayrona (PNNT) en el marco del Plan Maestro.

Debido a la necesidad de generar criterios unificados para poder realizar una estimación del nivel de afectación de las presiones sobre el Parque Nacional Natural Tayrona y zonas aledañas, Parques Nacionales presento una propuesta basada en el documento “Planificación para la Conservación de Áreas, PCA” desarrollada por The Nature Conservancy, ya que ésta se basa en identificar áreas con prioridades de conservación que cuenten con distribución y diversidad de especies nativas, comunidades naturales y sistemas ecológicos (Objetos de conservación) (Granizo *et al.*, 2006), en donde se deben escoger “Objetos de Conservación” con el fin de orientar y analizar cómo las posibles presiones identificadas durante el proceso de diseño del Plan Maestro, podrían afectar el área protegida.

De esta manera, para la identificación y validación de los ecosistemas objeto de conservación del Plan Maestro, se tomaron como referencia y punto de partida estudios previos realizados en el Parque Tayrona, y que guardan relación con el tema:

- El estudio de integridad – “medición de integridad ecológica para tres áreas protegidas del SPNN en el caribe colombiano” (convenio de cooperación no. 008 de 2008 entre PNNC, TNC y el INVEMAR).
- Los ejercicios realizados para la actualización del Plan de Manejo del PNNT (en construcción).

Adicionalmente, fueron tenidos en cuenta los requisitos y criterios sugeridos por The Nature Conservancy (Granizo *et al.*, 2006), y los utilizados por Parques Nacionales en la construcción de los Planes de Manejo de las áreas protegidas (tabla 5), para finalmente obtener los objetos de conservación para el Plan Maestro (tabla 6), los cuales son una muestra representativa de la heterogeneidad ecosistémica del área protegida PNNT y las zonas aledañas.

Tabla 5. Requisitos y criterios tenidos en cuenta para la identificación y validación de los ecosistemas objeto de conservación para el Plan Maestro

REQUISITOS	CRITERIOS
Representar toda la biodiversidad del área de estudio	Integralidad
	Representatividad
Reflejar las amenazas al área	Vulnerabilidad o riesgo de extinción
	Irreemplazabilidad
Reflejar la escala a la que se está trabajando y ser útiles para dicha escala	Complementariedad

Tabla 6. Objetos de conservación para el Plan Maestro identificados

OBJETOS DE CONSERVACIÓN PLAN MAESTRO
Rodales de mangle
Mosaico bosque seco tropical (Bosque seco, matorral espinoso)
Bosque Húmedo Tropical
Formaciones Coralinas
Litoral Rocoso
Pastos Marinos
Playas
Fuentes Hídricas
Espacios relacionados con usos, prácticas y costumbres ancestrales
Lagunas Costeras

\* Los resultados del numeral 5.1.2 hacen parte de la información contenida en la “Segunda sección: Caracterización de las afectaciones a los ecosistemas objetos de conservación identificados para el plan maestro”

### 6.1.3 Identificación de los servicios ecosistémicos que proveen los ecosistemas objeto de conservación del Plan Maestro\*

Una vez identificados y validados los objetos de conservación del Parque Nacional Natural Tayrona para el Plan Maestro, se procedió a realizar el análisis de cómo las potenciales presiones pueden afectar los objetos de conservación seleccionados; a través de la valoración de incidencia de las presiones sobre las funciones y los servicios ecosistémicos que proveen los ecosistemas objeto de conservación escogidos.

De esta manera, se realizó la identificación de las funciones y servicios que proveen los ecosistemas objeto de conservación escogidos durante las jornadas de trabajo participativo de la mesa técnica, tomando como referencia “La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio” en virtud a los análisis generales sobre la evaluación del estado de los ecosistemas de la tierra (MEA, 2005), y bajo la asesoría y el apoyo constante de los docentes de la Universidad del Magdalena expertos en el área de servicios ecosistémicos y que hacen parte de la mesa técnica.

Estos servicios representan los beneficios directos e indirectos que la humanidad recibe de los ecosistemas, como resultado de la interacción entre los diferentes componentes de la biodiversidad (MEA, 2005), por lo tanto, la permanencia, sostenibilidad y conservación de estos beneficios son uno de los objetivos que busca el plan maestro.

### 6.1.4 Identificación de la incidencia de las presiones, sobre los servicios ecosistémicos que proveen los ecosistemas objeto de conservación del Plan Maestro.

Una vez identificadas y validadas las funciones y los servicios ecosistémicos que provee cada ecosistema objeto de conservación del Plan Maestro, se continuó con la evaluación de las afectaciones que sobre los ecosistemas objeto de conservación se podrían estar presentando a partir del nivel de incidencia de las presiones identificadas sobre los servicios ecosistémicos que proveen. De esta forma fue diseñada y construida en conjunto con la Universidad del Magdalena (Docentes: Sandra Vilardy, Lina Saavedra) una matriz de valoración para cada ecosistema objeto de conservación escogido.

El objetivo de estas matrices fue registrar la afectación de las potenciales presiones sobre cada servicio ecosistémico a través de la relación entre la presión, su ubicación en el área del Plan Maestro y su incidencia sobre los servicios que provee el ecosistema evaluado. Para el diligenciamiento de las matrices se adelantaron ejercicios durante las jornadas de trabajo de la mesa técnica con las entidades participantes; sin embargo, fue necesario que cada entidad realizara el diligenciamiento de la matriz de manera independiente, por lo que se construyó un instructivo que fue enviado a cada entidad participante junto con las matrices.

El análisis de la información y manejo de datos se realizó en conjunto entre el equipo técnico del Plan Maestro y la Universidad de Magdalena.

Finalmente, y como parte del resultado del diligenciamiento y análisis de las matrices de valoración de las funciones y servicios ecosistémicos, se obtuvo:

- Valoración ecosistémica por parte de 8 entidades (Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Magdalena, INVEMAR, Instituto Alexander von Humboldt, IDEAM, ANLA, CORPAMAG, Parques Nacionales Naturales de Colombia)
- Más de 60 matrices de valoración diligenciadas
- Base de datos categorizada, con más de 36.000 registros de valoración que relacionan las potenciales presiones con los servicios ecosistémicos de los objetos de conservación escogidos.

#### **6.1.4.1 Información adicional y mapas**

Adicionalmente, durante el desarrollo de este componente se solicitó a las entidades un concepto técnico, que incluyera, a partir de sus competencias, experiencia o información disponible; la identificación de las fuentes y orígenes de las potenciales presiones, sus efectos sobre los objetos de conservación escogidos y una propuesta de las medidas o acciones que permitieran la neutralización de los factores contaminantes y de deterioro identificados, con el fin de reforzar la información a incluir en el proceso de caracterización diagnóstica.

Así mismo, se realizó la construcción de las salidas gráficas con la ubicación y distribución de las potenciales presiones identificadas en el plan maestro, mediante jornadas internas de trabajo entre el equipo de sistemas de información geográfica (SIG) de la Dirección Territorial Caribe de PNN y el equipo técnico del Plan Maestro, utilizando como principal insumo, la información cartográfica aportada por las entidades participantes y la Geodatabase (GDB) construida durante el ejercicio de cartografía social y participativa realizado durante el primer semestre del 2016.

En el anexo 1 se incluyen las planchas en PDF de los 8 mapas obtenidos como resultado del análisis espacial, los cuales contienen información de la ubicación y distribución de las potenciales presiones identificadas en el área de estudio del Plan Maestro.

#### **6.1.5 Síntesis diagnóstica: Metodología basada en evidencias**

Una vez terminado el ejercicio de caracterización del componente diagnóstico, se dio paso a la construcción de la síntesis diagnóstica. En este proceso el INVEMAR apoyó de manera activa mediante la vinculación de un experto en procesos de construcción de instrumentos de política, quien proporcionó los lineamientos sobre la metodología para la estructuración de instrumentos de planificación basada en evidencias. De esta manera, el primer paso de la metodología consistió en agrupar las presiones identificadas previamente por la mesa técnica, en factores de intervención partiendo de la información analizada en la caracterización general. Así mismo, se definieron los instrumentos de planificación, consistentes en problemas, causas y consecuencias

relacionadas con las herramientas transversales con las que contaría el plan maestro para su implementación, desarrollo y gestión.

Luego de esto, a cada factor de intervención definido le fueron identificados problemas, causas y consecuencias, planteando así una hipótesis para cada caso, el cual debe ser validado con el soporte de evidencias cuantitativas. De esta forma, las evidencias fueron construidas con base en la información cuantitativa recopilada y suministrada por las entidades participantes durante todo el proceso construcción del plan maestro. Estas evidencias permitieron validar los problemas por medio de la elaboración de una cadena causal; generando un efecto espejo al momento de identificar los objetivos específicos de cada problema, así como las medidas y acciones necesarias que ataquen las causas; para de esta manera poder dirigir la meta final a la contención y mitigación de las consecuencias y los impactos identificados.

La cadena causal para las evidencias de los factores de intervención, implicó contar con información cuantitativa y específica para cada problema. Teniendo en cuenta que la mayor parte de información oficial con la que se cuenta son estudios a una escala regional e inclusive nacional, en algunas temáticas se solicitó la información que requería un mayor nivel de detalle a diferentes entidades, y la que no esté disponible se tendrá que incluir como parte del componente de conocimiento e información (investigación) del Plan.

En los casos de los problemas planteados que no se les encontró información que sustentara su evidencia directa, fueron incluidos en el instrumento de conocimiento e información, teniendo en cuenta su importancia dado que derivan de la identificación de presiones identificadas con los expertos que participaron de la mesa técnica e interinstitucional durante la caracterización previa. Por lo anterior, la metodología permitió priorizar los efectos directamente evidenciables y resaltar la necesidad de los vacíos de información.

## **6.2 IDENTIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS FUENTES Y ORÍGENES DE CONTAMINACIÓN Y DETERIORO DE LOS ECOSISTEMAS DE PNNT**

A partir de los aportes de todos los participantes y de la información analizada se construyó una caracterización o descripción general, la cual se presenta de manera resumida en fichas para las presiones identificadas:

- Uso, ocupación y tenencia al interior del área protegida PNN Tayrona.
- Residuos sólidos
- Vertimientos
- Explotaciones
- Proyectos de desarrollo e infraestructura
- Deforestación
- Extracción de fauna y flora
- Turismo
- Especies invasoras

## 6.2.1 USO, OCUPACIÓN Y TENENCIA AL INTERIOR DEL PARQUE TAYRONA

Dentro del sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN) las situaciones relacionadas y que se derivan del ejercicio del uso, la ocupación y la tenencia de la tierra (UOT), se encuentran asociadas a las principales presiones (e.g. Ganadería, agricultura, pesca, extracción de recursos naturales, minería, cacería, entre otras) que afectan las áreas protegidas, ya que están generando pérdida, fragmentación y transformación de ecosistemas y disminución de la oferta de servicios ambientales.

De esta forma y para facilitar las rutas de acción a seguir en la prevención y mitigación de las presiones al interior de las áreas protegidas, se definen los términos de uso, ocupación y tenencia de la siguiente manera:

- **Uso:** Hace referencia a los procesos de modificación, transformación e intervención de los ecosistemas naturales con diferentes fines. Implica adaptaciones humanas, aprovechamiento de recursos para la subsistencia, modos de vida y sistemas económicos. Los usos más frecuentes y de mayor impacto son los agrícolas transitorios y permanentes, pecuarios ganadería bovina extensiva entre otras especies menores, cacería, leñateo, extracción de madera, turismo no regulado, minería, megaproyectos e infraestructura, pesca, entre otros.
- **Ocupación:** Hace referencia principalmente a las dinámicas de poblamiento, reconfiguración territorial y el acceso a tierras. Es la relación de hecho que se establecen con los predios y que está asociada con modos de vida, fenómenos de ampliación de la frontera agrícola, desplazamiento, conflicto armado y en algunos casos con la usurpación dolosa de tierras del estado.
- **Tenencia:** Hace referencia a la relación jurídica que se establece con los predios y la constitución de otros derechos de propiedad al interior de las áreas del SPNN; existen varias tipologías al respecto:
  - Propietarios individuales o colectivos cuando acreditan titularidad de la tierra
  - Tenedores y poseedores cuando se reconoce propiedad privada
  - Ocupante cuando se trata de un bien baldío de la nación.

La tenencia se asocia con la estructura agraria y la formalidad de la propiedad. Así mismo presenta situaciones asociadas como la inexistencia o desactualización del catastro rural, la usurpación de tierras, el testaferrato por despojo y concentración de la tierra dentro y fuera del área protegida.

Parques Nacionales, en el Plan de Acción Institucional 2011-2019, incluye la situación de uso, ocupación y tenencia de tierras dentro del objetivo: *“Prevenir y mitigar presiones que puedan afectar negativamente los elementos naturales y culturales que caracterizan las áreas protegidas y los sistemas que conforman.”* Por lo cual se establece la prioridad que debe asumir el SPNN en el tema de UOT.

De esta forma en el Acuerdo para la Prosperidad desarrollado en la ciudad de Santa Marta en el 2012; APP No. 79 *“Por la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de Nuestro Patrimonio Natural y Cultural”*, se concretaron las siguientes acciones en la mesa de trabajo de Uso, Ocupación y Tenencia:

- La Dirección de PNN, Agencia Nacional de Tierras, el IGAC, la Superintendencia de Notariado y Registro, y el DNP, conformarán una mesa de trabajo para abordar la temática de ocupación al interior de las áreas protegidas, con la participación de representantes campesinos, para la generación de una política de tierras.



- La Agencia Nacional de Tierras estructurará un programa especial interinstitucional para el saneamiento de los PNN, en conjunto con PNN, IGAC y la Superintendencia de Notariado y Registro, que incluya la creación de grupos especiales de trabajo que se dediquen exclusivamente al saneamiento de éstas áreas, con una instancia formal y permanente coordinación. **Este programa requiere fortalecimiento institucional y presupuestal para ejecutarse.**
- El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se compromete a delimitar y reglamentar las zonas amortiguadoras de los PNN, así como realizar una revisión y actualización de las zonas de reserva forestal de La Ley 2ª de 1959 existentes.

## **DIAGNÓSTICO DE OCUPACIÓN Y TENENCIA EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA**

La compleja problemática rural del país, sumada a los bajos niveles de gobernabilidad, y a la gran vulnerabilidad de las áreas protegidas, han permitido la creación de escenarios propicios para la ocupación de los Parques Nacionales por parte de colonos y campesinos. Si bien algunos se encontraban allí antes de la declaratoria de estas áreas protegidas, la gran mayoría llegaron posteriormente en el marco de numerosos e incontrolados procesos de colonización, expandiendo la frontera agropecuaria en el país sin planificación alguna. Lo anterior se refleja en el gran porcentaje de ocupación que presenta el SPNN, un área aproximada de 467.727 hectáreas distribuidas en 8.375 predios sobre los que reclaman derechos aproximadamente 6.957 familias, en 34 áreas protegidas del sistema en los PNN, 59 áreas protegidas.

En este sentido, aún con un marco jurídico sólido y contundente enfocado en la protección de los Parques Nacionales Naturales, estas áreas están sometidas a fuertes presiones antrópicas que se reflejan en los altos índices de deforestación anual calculados en 16.631 hectáreas anuales, de las cuales el 53% de la superficie ha sido transformada para áreas agrícolas heterogéneas y el 38% para pastos asociados a ganadería extensiva, afectando generalmente ecosistemas de selva húmeda tropical (Amazónica, Caribe y Pacífica), selvas andinas y alto-andinas, y en menor medida páramos y sabanas naturales.

Bajo el panorama anteriormente expuesto el Parque Nacional Natural Tayrona es una de las áreas que más conflictos presenta en temas asociados al UOT. De esta manera, el Instituto geográfico Agustín Codazzi y Parques Nacionales Naturales, realizan una caracterización predial del Parque Nacional Natural Tayrona como punto de partida en el abordaje de los conflictos por UOT, obteniendo como resultado lo siguiente:

- 104 predios al interior del AP,
- 96 predios presentan información relacionada a propietarios particulares, y ocupan 15.752,47 hectáreas aprox.
  - De los anteriores solamente 82 presentan folios de matrícula inmobiliaria.

A partir de lo anterior, la Superintendencia de Notariado y Registro y Parques Nacionales Naturales realizaron un diagnóstico registral de la situación jurídica de la propiedad en el PNN Tayrona, en el cual se analizaron 82 Folios de matrícula inmobiliaria Matriz y 211 folios de matrícula inmobiliaria segregados con lo cual se pudieron identificar que:

- 15,98 % son predios de propiedad privada con cadena traditicia antes de ley 200 de 1936.
- 26,85 % son predios de propiedad privada con título originario.
- 36,53% predios de La Nación.
- 20,64 % Predios que no acreditan Propiedad Privada y deberán retornar a la Nación.
- 7,05 Predios con Falsa Tradición.

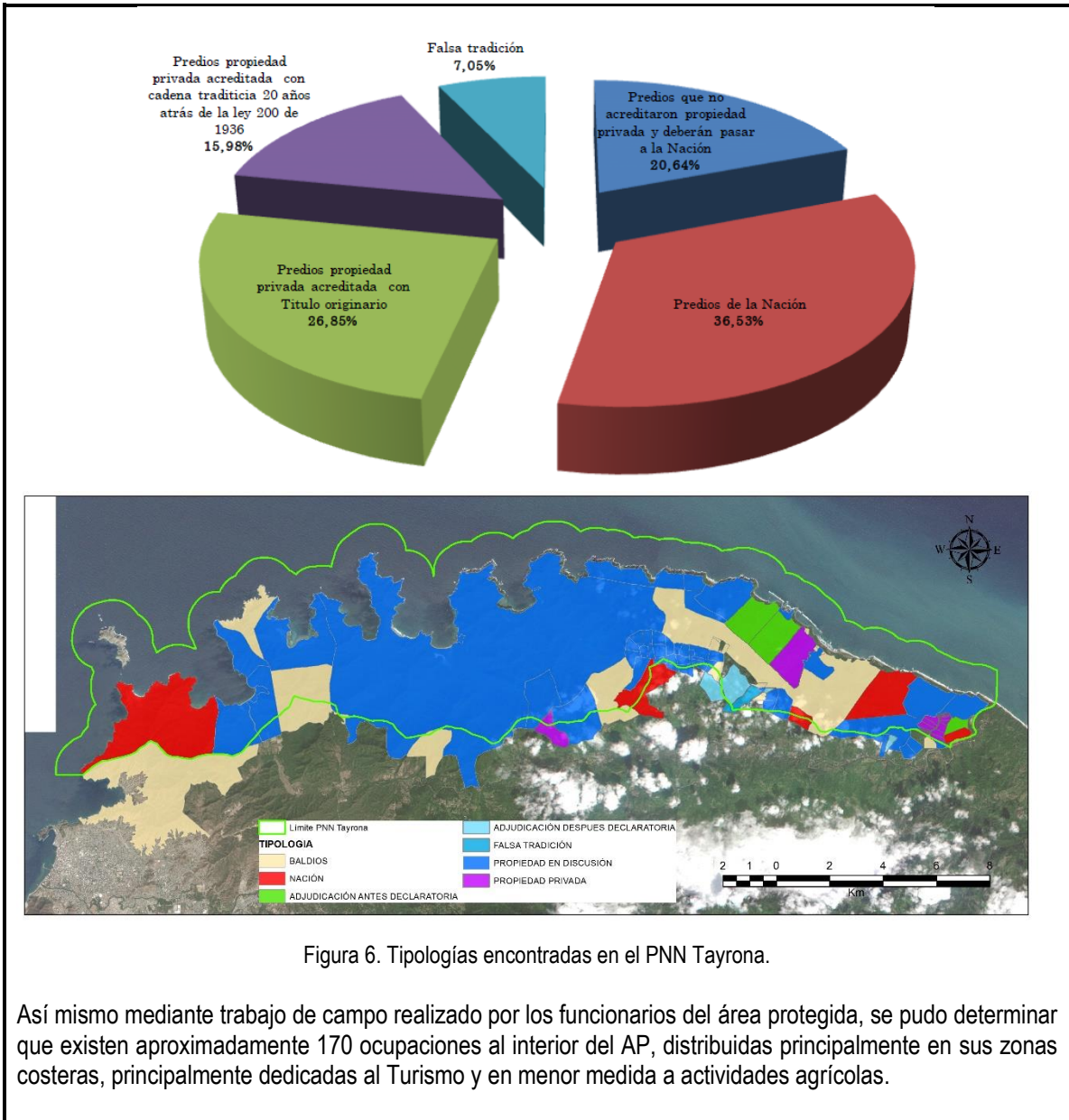


Figura 6. Tipologías encontradas en el PNN Tayrona.

Así mismo mediante trabajo de campo realizado por los funcionarios del área protegida, se pudo determinar que existen aproximadamente 170 ocupaciones al interior del AP, distribuidas principalmente en sus zonas costeras, principalmente dedicadas al Turismo y en menor medida a actividades agrícolas.

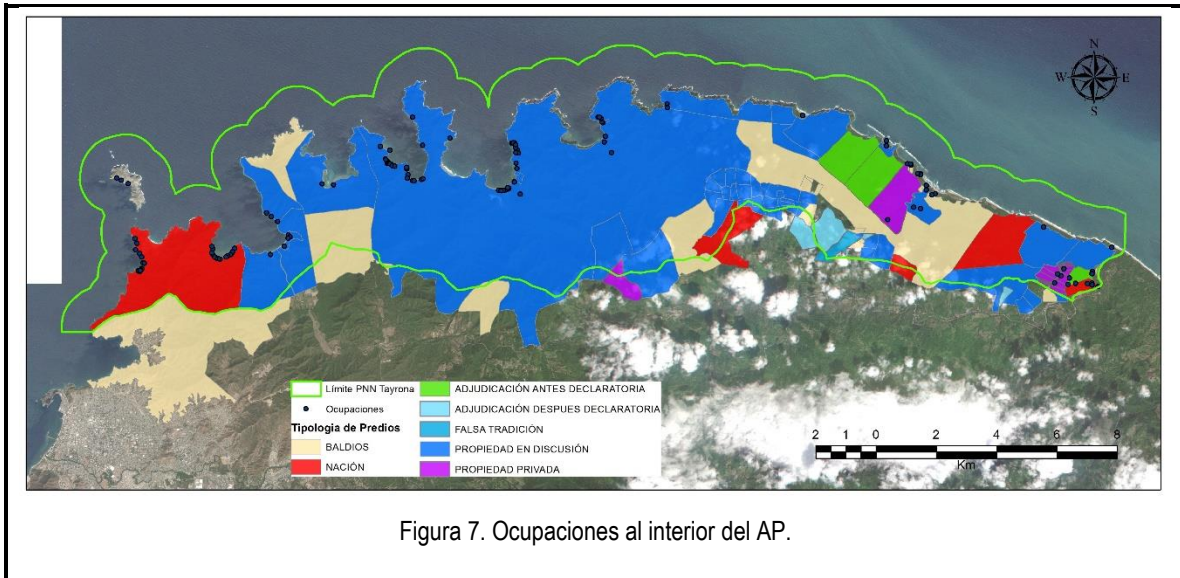


Figura 7. Ocupaciones al interior del AP.

## 6.2.2 RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos<sup>4</sup> municipales deben ser tratados adecuadamente para evitar que ocasionen impactos negativos sobre el ambiente y el recurso hídrico. Actualmente los residuos sólidos son un foco de contaminación muy importante, por lo cual es necesario abordar esta problemática con acciones técnicas bajo una eficiente implementación.

En la mayoría de los municipios costeros del Caribe colombiano, la cobertura de los servicios de aseo y el tipo de disposición final empleado, presentan un alto déficit y en algunos municipios es inexistente. Entre los mecanismos de disposición final de residuos sólidos empleados, están los rellenos sanitarios, botaderos a cielo abierto y cuerpos de agua naturales entre otros (Garcés-Ordoñez *et al.*, 2016).



Foto: Daniel Bermúdez - Equipo Plan

De acuerdo con el Informe Nacional de Disposición de Residuos Sólidos (2015), de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, los departamentos del Magdalena y La Guajira, forman parte de los siete departamentos a nivel nacional con menos del 60 % de sus municipios disponiendo sus residuos sólidos en sitios adecuados. En efecto, el Plan de Desarrollo del departamento del Magdalena (2016-2019) afirma que actualmente 18 municipios del departamento disponen sus residuos sólidos a cielo abierto. Así mismo, la Subdirección de Gestión Ambiental de CORPAMAG, afirma que el departamento del Magdalena afronta una crisis en el área de saneamiento ambiental, especialmente en el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, con una baja cobertura del servicio de aseo 60 % (PGAR, 2013-2027).

El Parque Nacional Natural Tayrona hace parte fundamental de la Sierra Nevada de Santa Marta y se encuentra ubicado en una zona donde convergen paisajes naturales únicos, así como un conjunto de ecosistemas determinantes que están completamente vinculados y dependen de la interacción con el territorio que los rodea. Por esto, el mal manejo y la inadecuada disposición de residuos sólidos

<sup>4</sup> El Decreto 1713 de 2002 define a cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

municipales y agroindustriales en los municipios circundantes al parque, afectan de manera importante el equilibrio natural del sistema donde se encuentra inmersa esta área protegida.

En este sentido se debe considerar un aspecto importante que relaciona al área protegida con un tensor de residuos sólidos, el cual es el relleno sanitario “Palangana”, dicho relleno se encuentra construido a menos de dos kilómetros de distancia del PNN Tayrona y que según el PGIR (2014), recibe 335 toneladas de residuos sólidos al mes, y tiene una vida útil de 15 años. Según lo anterior y teniendo en cuenta que el relleno sanitario comenzó actividades durante el 2004, en el 2019 finaliza la vida útil del actual relleno sanitario del municipio de Santa Marta.

#### **Principales afectaciones generadas por un inadecuado manejo de residuos sólidos**

- Deterioro estético de las ciudades y modificación del paisaje natural urbano y rural.
- Contaminación del suelo, cuerpos de agua e incluso del aire por material particulado. Generación de Lixiviados.
- Afectación a la estabilidad de terrenos.
- Deterioro, pérdida de nutrientes y de la cobertura del suelo.
- Riesgos a la salud pública por el manejo inadecuado y/o clandestino de residuos sólidos peligrosos. Generación de olores y ruido.
- Desplazamiento y afectaciones físicas de fauna y flora.

### **6.2.3 VERTIMIENTOS**

La inclusión del análisis sobre los vertimientos<sup>5</sup> de aguas residuales domésticas y no domésticas<sup>6</sup> como potenciales fuentes o focos de contaminación en el área del plan maestro, reviste de gran importancia si se tiene en cuenta que el departamento del Magdalena figura como uno de los departamentos con coberturas promedio de alcantarillado inferiores al 50 % (Superservicios, 2015). A continuación se desarrollan cada una de las principales fuentes definidas como potenciales focos de contaminación para el PNN Tayrona, en el área del Plan Maestro.

#### **Aguas residuales domésticas**

La calidad del agua necesaria para el mantenimiento vital humano y ecológico, dependen en gran medida del manejo que se le dé a las aguas vertidas, cuyas características originales han sido modificadas por actividades humanas y que por su calidad requieren un tratamiento previo, antes de ser reusadas, vertidas a un cuerpo natural de agua o descargadas al sistema de alcantarillado. Las descargas de agua con desechos orgánicos como heces y orina humanas; restos de jabones, detergentes y restos industriales y agropecuarios, conllevan a la alteración normal de los procesos naturales del medio al que afecta a corto, mediano y largo plazo.

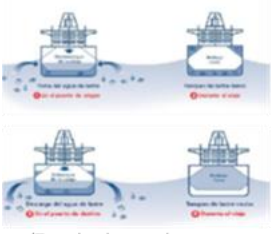


Foto: Daniel Bermúdez - Equipo Plan Maestro

Las aguas residuales generadas de la actividad humana constituyen una de las más graves amenazas de contaminación para los cauces hídricos y acuíferos.

<sup>5</sup> Un vertimiento es la descarga final a un cuerpo de agua, alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido. Por su parte un vertimiento puntual es que se realiza a partir de un medio de conducción, del cual se puede precisar el punto exacto de descarga al cuerpo de agua, al alcantarillado o al suelo. (Min.Ambiente, 2015).

<sup>6</sup> Aguas residuales domésticas – ARD: Procedentes de los hogares y/o de las instalaciones donde se desarrollan actividades industriales, comerciales o de servicios y que corresponden a descargas de retretes o servicios sanitarios, de los sistemas de aseo personal, cocinas, cocinetas, lavado de elementos de aseo, paredes, ropa. Aguas residuales no domésticas – ARnD: Procedentes de actividades industriales, comerciales, o de servicios distintas a las que constituyen aguas residuales domésticas.

	<p>El emisario submarino de Santa Marta es un sistema que funciona por dilución, conduciendo las aguas residuales mar adentro hasta cierta profundidad y distancia de la costa. De acuerdo con el Garcés-Ordóñez <i>et al.</i>, (2016), es un sistema considerado equivocadamente como un tratamiento a las aguas residuales (al igual que el de San Andrés y Cartagena) ya que sólo ofrecen un tratamiento preliminar basado en procesos físicos y/o mecánicos, como rejillas, desarenadores y trampas de grasa, en donde se retiene la carga contaminante en condición sólida. Por lo tanto, estos emisarios actúan como tuberías instaladas sobre el lecho marino para transportar las aguas residuales domésticas hasta una profundidad y distancia de la costa predefinida (MinDesarrollo, 2000), sin tener en cuenta que previo al vertimiento de los emisarios submarinos debe operar una planta de tratamiento de aguas residuales que garantice una eficiente remoción de la DBO5 como mínimo del 60% (Garcés-Ordóñez <i>et al.</i>, 2016). De acuerdo con Metroagua con el emisario submarino de Santa Marta, actualmente se disponen 950 litros por segundo (L/s) de aguas residuales sin tratamiento a través de una tubería de 428 metros de longitud con un metro de diámetro y una profundidad de 56 metros. La capacidad de descarga del emisario es de 2500 L/s, que se esperan alcanzar hacia el año 2050 (Moscarella <i>et al.</i>, 2010). El emisario de operando desde abril del año 2000.</p>	<b>Emisario submarino</b>
<b>Aguas de lastre y sentinas</b>	<p>Se trata del agua que es bombeada a la llegada a puerto de los buques y que es bombeada antes de iniciar su travesía a los tanques de un buque, distribuidos por todo el casco, con el fin de contribuir a la estabilidad y el equilibrio, así como a la integridad estructural del casco, por lo que son una parte integral en el diseño de un buque (Tamelander <i>et al.</i>, 2010). Inevitablemente, el agua que lleva como lastre un buque contiene un gran número de organismos de diferentes especies en diferentes estadios de vida y se constituye en un significativo vector potencial para la dispersión de especies invasoras.</p>	 <p>(Tamelander, et al.,</p>
<b>Lixiviados</b>	<p>El agua que ha entrado en contacto con la basura recoge gran cantidad de las sustancias que originalmente estaban dentro del residuo, quedando altamente contaminada. Esta agua se denomina lixiviado, y es uno de los líquidos más contaminantes que se conozcan. De no tratarse adecuadamente, el lixiviado puede contaminar a su vez aguas subterráneas, aguas superficiales y suelos. Al respecto, el PGIR (2014) de Santa Marta afirma que los rellenos están sometidos a reacciones de descomposición y expuestos al contacto con agua lluvia en el área superficial que ocupan éstos, lo que trae la generación de lixiviados. Con un adecuado manejo de los mismos en su producción, tratamiento y conducción, los impactos generados son poco significativos. Sin embargo las medidas de manejo de aguas de escorrentía deben garantizar que en episodios de lluvia el agua de escorrentía de áreas adyacentes entren en contacto con los residuos y por tanto incrementen el volumen de lixiviados generados. Como se menciona en el tema de residuos sólidos, el área del plan maestro y del Caribe, se caracteriza por presentar un manejo ineficiente de residuos sólidos, por lo que la mesa técnica del plan maestro consideró una presión clave a identificar.</p>	

	<p>En la última década se ha visto un incremento en el número de emergencias ambientales en esta zona, asociadas a derrames de aceites, hundimientos de embarcaciones, volcamiento de vehículos transportadores de químicos y sustancias peligrosas, que han provocado mortandad de organismos y deterioro de la calidad ambiental terrestre y marina del departamento. Tal fue el caso del derrame de aceite de palma presentado en abril de 2008 en la bahía de Taganga, con manchas de consistencia semisólida de color rojizo debido a la presencia de carotenoides, flotando en la superficie (concepto técnico Invemar, 2008). Debido a la acción de los vientos y corrientes, esta mancha se desplazó y posteriormente, se posó sobre el litoral rocoso cubriendo algas, corales, pastos marinos y diferentes organismos, especialmente en las inmediaciones de Taganga y Playa Grande, zona aledaña al PNNT con función amortiguadora. La Agencia para la Protección del Medio Ambiente Norteamericana (EPA) sitúa los aceites vegetales y las grasas animales a nivel de los hidrocarburos en cuanto a que comparten las mismas propiedades físicas y producen los mismos efectos de deterioro ambiental, entre los que mencionan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sofocación por cubrimiento y agotamiento del oxígeno.</li> <li>• Conformar productos tóxicos al asociarse a nivel molecular con sustancias presentes en el mar.</li> <li>• Destrucción de fuentes alimenticias, animales y hábitats.</li> <li>• Producción de olores ofensivos.</li> <li>• Formar productos que permanecen en el ambiente por muchos años</li> </ul>	<b>Derrames accidentales</b>
<b>Actividades portuarias</b>	<p>Como producto de la actividad portuaria se generan múltiples impactos ambientales sobre la calidad del agua, del aire, la hidrología costera, oceanografía y procesos costeros, ecología costera y marina, calidad del paisaje y los desechos generados por la actividad portuaria (CONAMA, 2000; MAVDT, 2002), por lo cual es obligatorio contar con todos los planes de manejo ambiental y contingencia para minimizar los impactos que se puedan generar. Los impactos que se generan sobre la calidad del agua, se relacionan principalmente con los derrames accidentales durante las operaciones de carga y descarga de buques, así como el escurrimiento de materiales almacenados a granel y polvos fugitivos movilizados por acción del viento, sumado a los drenajes de aguas lluvias y las aguas servidas del puerto (CONAMA, 2000; Gracia <i>et al.</i>, 2011). También generan impactos, las acciones de transporte de carbón tanto terrestre como marinas, cargue y descargue, accidentes o hundimiento de barcas; el cargue y transporte de graneles líquidos como aceites vegetales, hidrocarburos y derivados del petróleo, o derrames accidentales de sustancias químicas y tóxicas.</p>	
	<p>Las actividades agroindustriales y agropecuarias requieren el uso del recurso hídrico dependiendo del tipo de actividad que se realice. Sin embargo, el uso indiscriminado del recurso puede acarrear fuertes consecuencias al medio. En la mayoría de los casos durante los diferentes procesos de producción se utilizan productos químicos que contaminan la escorrentía superficial y agua subterránea. Elementos como potasio y nitrógeno comúnmente son utilizados en los fertilizantes, y pueden ser vertidos hacia las aguas superficiales generando el crecimiento indiscriminado de algas y eutrofización.</p> <p>Es claro que las aguas resultantes del uso de estas actividades deben ser tratadas antes de ser vertidas; sin embargo esto en muchos casos no se cumple con estrictos protocolos o es inexistente su manejo.</p>	<b>Aguas resultantes de actividades agroindustriales</b>

## 6.2.4 EXPLOTACIONES

La explotación minera en la zona se presenta con pequeñas canteras, extracción de minerales metálicos y no metálicos, así como cementeras que tienen sus descargas en ríos, zonas costeras de Santa Marta y Ciénaga (Garcés-Ordóñez *et al.*, 2016), afectando el entorno con:

- Desaparición de vegetación, fauna y suelo, degradando el paisaje.
- Cambios micro-climáticos y de las funciones ecosistémicas
- Cambios en la calidad del aire; aumento de material particulado en el aire.
- Pérdida del recurso agua por degradación de acuíferos, el desvío de corrientes subterráneas.
- Cambios en el nivel freático y contaminación con materiales ácidos,
- Contaminación de ríos; el efecto de la erosión por las corrientes de agua lluvia y el viento arrastran materiales ácidos a las corrientes de los ríos acarreando pérdida de ecosistemas y degradación del recurso agua (Documento técnico PNN Tayrona)

**El transporte y manipulación de carbón e hidrocarburos** hace referencia a los puertos multipropósito, carboníferos, marina, transporte de hidrocarburos, transporte terrestre en el corredor Ciénaga - Santa Marta de carbón e hidrocarburos que tienen la potencialidad de deteriorar los hábitats y funciones ecosistémicas, afectar la fauna y flora marina y costera, afectar la salud humana y la calidad del paisaje y el deterioro de ecosistemas marinos.

**Explotación del recurso hídrico:** En el área hidrográfica Caribe, más de la mitad de los sistemas acuíferos son considerados estratégicos, ya que constituyen la principal fuente de abastecimiento de la población. Los restantes, son explotados como fuente alternativa de abastecimiento dado el empobrecimiento de la calidad de agua en las fuentes superficiales de la región. Aproximadamente el 90 % de los sistemas acuíferos del área hidrográfica presentan captaciones del recurso hídrico para consumo humano y doméstico y actividades mixtas supliendo el bajo rendimiento hídrico del área.

### **Sobreexplotación del recurso hidrobiológico**

A partir de información registrada en diferentes análisis, se ha evidenciado que la presión por pesca en el área protegida ha mostrado señales de sobre explotación sobre los recursos aprovechables y afectaciones en los ecosistemas del área protegida

- Captura de especies por debajo de la talla media de madurez sexual.
- Extracción de especies que se encuentran en categorías de amenazas.
- Uso de dinamita para la pesca.
- Afectación de ecosistemas por daño mecánico al operar artes o artefactos para la pesca (arpones) o por el arrastre de fondos (pesca con chinchorros, entre otros).
- Remoción de fondos y sustratos que hacen parte del bentos con anclas.
- Aprovechamiento de especies estructurales en el ecosistema y que anteriormente no representaban interés en la pesca (ej.: peces loro).
- Retiro de rocas, corales y otras estructuras del fondo.
- Extracción de especies que tienen hábitat restringido o que presentan madurez tardía, tasa de crecimiento lento y baja fecundidad (ej.: peces cartilaginosos).
- Pesca incidental.

Conflicto entre las comunidades y la entidad en cumplimiento de la normatividad que rige a PNNT. (Martínez-Viloria *et al.*, 2009a, 2009b, 2009c; Martínez-Viloria, 2014; Documento técnico PNN Tayrona, 2015; Grijalba-Bendeck *et al.*, 2012); Saavedra y Cuello, 2016; Concepto Técnico- Unimagdalena, 2016; Concepto técnico UNAL - Cecimar, 2016)

## 6.2.5 PROYECTOS DE DESARROLLO E INFRAESTRUCTURA

Las obras de infraestructura y desarrollo son grandes proyectos que facilitan los servicios sociales a una comunidad como autopistas, puertos, aeropuertos, represas, entre otras. Normalmente, las obras vinculadas con proyectos de desarrollo de gran escala son las más complejas de coordinar y construir, debido a sus extensiones y magnitudes, y los impactos ambientales suelen tener grandes alcances. Las infraestructuras han demostrado ejercer un papel negativo sobre los ecosistemas a varias escalas, resultando ser un motor de fragmentación de hábitats y cambios en las funciones hidrológicas. Por ejemplo, para el caso de la construcción de la marina de santa marta, la principal proveedora de piedra y material fue la empresa “las delicias” cuya cantera se encontraba adjunta a las quebradas la lata y palangana, la cuales al desbordarse inundan tanto avenidas de la ciudad como los barrios aledaños a la extracción.

Como fuentes de presión se pueden incluir:

- Caminos y vías de transporte.
- Navegación interior (desarrollo de puerto y bahías, esclusas, canales y vías fluviales).
- Desarrollo de áreas urbanas.
- Embalses artificiales.
- Proyectos hidroeléctricos.
- Líneas de transmisión.
- Riego y drenaje.
- Acueductos.

**De manera general, estos proyectos pueden traer como consecuencia:**

- Fragmentación de hábitat, modificación de patrones naturales de drenaje, erosión.
- Derrames y descargas de contaminantes, sedimentación.
- Afectación al ciclo hidrológico, disminución del nivel freático.
- Saturación y salinización de los suelos.
- Mayor incidencia de enfermedades transmitidas o relacionadas con el agua.
- Aumento de cantidad de plagas y enfermedades agrícolas.
- Alteración de caudales y reducción de la calidad del agua.
- Aumento de la turbidez de la columna del agua.
- Fuentes de emisión y ruido.

Es importante tener en cuenta:

En el 2015 se suscribió el contrato para la construcción de la Sociedad Portuaria las Américas S.A. - Terminal de Gránales Líquidos del Caribe S.A.S. – Terlica S.A.S. El cual se utilizará para carga de gránales líquidos: aceites vegetales, bases lubricantes, hidrocarburos y derivados del petróleo, biocombustible, químicos líquidos (ANI, 2015). ***Dicho proyecto se encuentra ubicado a menos de 2 km del área marítima del PNN Tayrona, es decir en la zona con función amortiguadora del área protegida PNNT lo cual puede poner en alto riesgo la conservación de los ecosistemas que hacen parte del Parque Tayrona, los ecosistemas aledaños y la zona marino costera que hace parte del corregimiento de Taganga.***



## 6.2.6 AFECTACIONES A LA COBERTURA VEGETAL

Las afectaciones a la cobertura vegetal implican la pérdida permanente de la cubierta de bosque, así como la transformación de uso de la tierra ocasionando deforestación; así por ejemplo, el impacto de la perturbación por deforestación, cambios en el uso del suelo o por el cambio de las condiciones ambientales naturales del bosque, afectan de tal manera que, el bosque no puede mantener la cubierta de dosel adecuada (Etter *et al.* 2006).



- Dentro de las causas directas de la deforestación, se encuentran aquellas relacionadas con actividades humanas que afectan directamente el medio natural (Geist y Lambin 2001).

- Se estima que el Caribe tuvo una **pérdida anual de cobertura de bosque natural del 2%** 1990 y 2010.

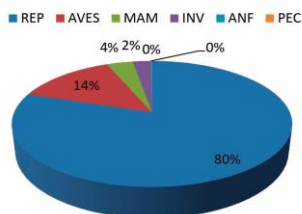
Los procesos ligados a los factores de cambio mencionados anteriormente, mantienen la deforestación como la tendencia de uso dominante en el país. La falta de mecanismos políticos adecuados permite a los grandes terratenientes mantener y expandir su control sobre el

territorio, fenómeno que generalmente está asociado a prácticas inapropiadas e ineficientes de uso de la tierra que convierten grandes zonas de bosque en pastizales con una baja densidad de animales o en sistemas agrícolas poco productivos (Grau y Aide, 2008).

## 6.2.7 EXTRACCIÓN DE FAUNA Y FLORA

Según Rodríguez-Gonzales (2010), *el tráfico ilegal de especies silvestres está considerado como una de las principales causas de pérdida de especies de la biodiversidad colombiana. La información con la que se cuenta para la estimación de la extracción de fauna silvestre en Colombia, reside en los datos de decomisos de especies de fauna silvestre. Sin embargo esta información puede alejarse bastante de la realidad, si se tiene en cuenta que dentro del comercio ilegal de fauna silvestre solo se decomisa el 15% de animales, es decir que el 85% de la fauna extraída entra al mercado ilegal nacional e internacional.*

Numero de animales decomisados por Clase taxonomica a nivel nacional 2005-2009



(Rodríguez Gonzales, 2010)

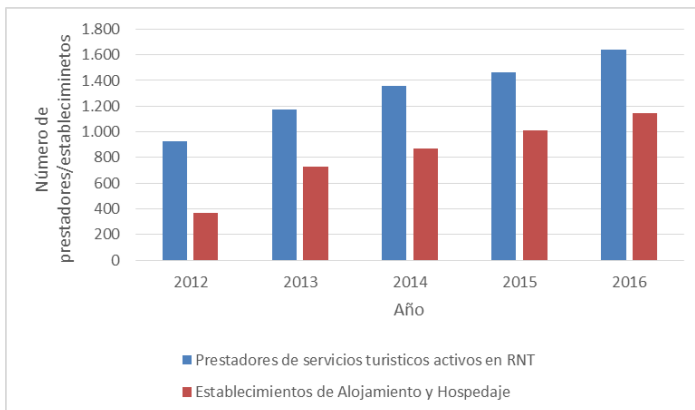
De acuerdo con Corpamag, para el periodo 2005-2008, las especies de flora más decomisadas en el Magdalena en orden descendente fueron: *Erythrina fusca* (Bucaro; Cachimbo; Pisano), *Samanea saman* (Samán), *Cedrela odorata* (Cedro; Cedro rojo), *Ficus citrifolia* y *Rhizophora mangle* (Mangle colorado).

## 6.2.8 TURISMO DESORDENADO

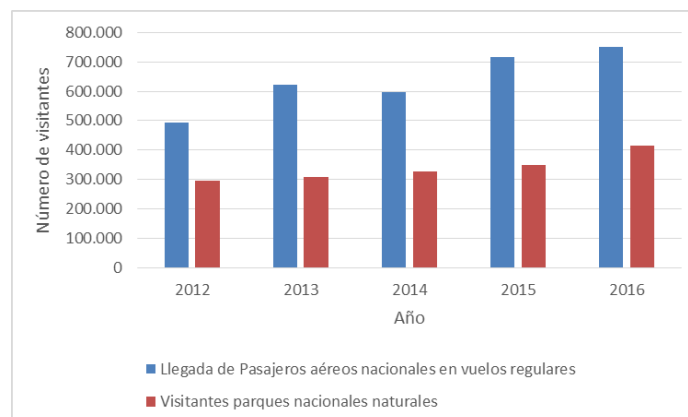
El turismo mal dirigido causa una serie de impactos directos sobre el ecosistema, como el manejo inadecuado de los residuos sólidos, compactación del suelo y ampliación de las márgenes de los senderos, contaminación visual por rayones en piedras y árboles, extracción y desplazamiento de fauna y flora por la presencia de los visitantes e impactos sobre el arrecife al pisar sobre las formaciones coralinas y debido al arribo de embarcaciones en zonas no autorizadas. La alta visitancia que posee el parque, ha fomentado la creación de asentamientos humanos irregulares con carencia de servicios básicos para la población, lo que trae consigo la destrucción o modificación de la línea de costa y ecosistemas adyacentes por la urbanización; se genera un elevado consumo y desperdicio de agua, uso de conchas para artesanías. Potenciando otras problemáticas locales, tales como, vertimientos de aguas residuales, pérdida de cobertura vegetal, entre otras (Documento Técnico PNNT, 2015).



Foto. PNN Tayrona, 2017



Histórico del número de prestadores de servicios y establecimientos para el periodo 2012 – 2016, en el departamento del Magdalena Fuente: Centro de Información Turística de Colombia (CITUR), 2017.



Histórico del número de visitantes del departamento del Magdalena, para el periodo (2012-2016)  
Fuente: Centro de Información Turística de Colombia (CITUR), 2017.

## 6.2.9 ESPECIES INVASORAS

Las especies invasoras son organismos que superan barreras geográficas, ambientales y reproductivas, generalmente transportados por el ser humano.

- En el país se registran 298 especies invasoras de fauna y flora



Estos organismos, logran establecer poblaciones viables, cuyas estrategias de dispersión favorecen su avance y que tienen efectos negativos en términos de dominancia y desplazamiento de las especies nativas afectando los ecosistemas donde se aloja (ISSG, 2010), así como efectos sobre la economía, la salud o las tradiciones sociales y culturales (Baptiste et al., 2010). Los efectos en términos biológicos son en muchos casos irreversibles.

Las especies invasoras son consideradas en el mundo entero como el segundo motivo de extinción de especies, después de la pérdida de hábitat (Wilcove et al. 1999, McNeely et al. 2001). En tal sentido, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) emitió la Resolución N° 0848 de mayo de 2008 en la cual se declaran como invasoras, entre otros organismos, cinco especies de plantas exóticas o foráneas presentes en el territorio colombiano; ellas son buchón de agua (*Eichornia crassipes*), alga marina (*Kappaphycus alvarezii*), retamo espinoso (*Ulex europaeus*), retamo liso (*Teline monspessulana*) y pasto yaragua (*Melinis minutiflora*).

En Colombia, se han realizado estudios para identificar los organismos transportados en aguas de lastre que alcanzan las costas y que podrían ser potencial fuente de invasiones biológicas (Rondón et al. 2003, Gavilán et al. 2005, Montoya et al. 2006, Montoya 2007 y Montoya et al. 2008). En estos estudios se han identificado numerosas especies con potencial invasor que estarían llegando a los puertos de Cartagena, Coveñas, Puerto Bolívar y Santa Marta. Sin embargo, se hace necesario ampliarlos al medio natural para determinar el establecimiento y potencial invasor de estas especies. No obstante, es necesario advertir que los indicios de especies invasoras establecidas por este medio son preocupantes debido a la ausencia de controles y puesta en práctica de protocolos para minimizar su riesgo (Baptiste et al., 2010).

En ambientes perturbados, degradados o fragmentados, las invasiones biológicas son más eficientes (Hellmann et al. 2008)

En 2005, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, como parte de un grupo de expertos, seleccionó como especies invasoras en Colombia a los invertebrados marinos al mejillón (*Electroma sp.*), al mejillón de estuario (*Mytilopsis sallei*), a la jaiba azul (*Charybdis hellerii*), a la jaiba (*Callinectes exasperatus*) y al alga marina (*Kappaphycus alvarezii*). Posterior a esto, en 2010 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante la Resolución 207 declaró oficialmente como invasoras al langostino (*Penaeus monodon*) y al pez león (*Pterois volitans*); (Baptiste et al., 2010).

En Colombia la especie *Pterois volitans*, fue registrada por primera vez a finales del año 2008 por buzos recreativos en la isla de Providencia (USGS-NAS, 2011). Posteriormente, González et al. (2011) registraron la especie en el área continental colombiana del Parque Nacional Natural Tayrona, luego de fue registrada en cercanías de isla Mangle (archipiélago de San Bernardo) en el PNN Corales del Rosario y San Bernardo. En el SFF Los Flamencos (Martínez-Viloria et al., 2011), identificaron un ejemplar de la especie en el sitio de desembarco conocido como Los Cocos (Corregimiento de Camarones-La Guajira). Actualmente se tiene certeza que la especie se encuentra a lo largo de toda la extensión de la costa Caribe colombiana y sus aguas insulares (MADS, 2012).

## 6.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS AFECTACIONES A LOS ECOSISTEMAS OBJETOS DE CONSERVACIÓN DEL PLAN MAESTRO

### 6.3.1 BOSQUE SECO TROPICAL

El bosque seco tropical (BsT) es propio de tierras bajas y se caracteriza por presentar una fuerte estacionalidad de lluvias. En Colombia se encuentra en seis regiones: el Caribe, los valles interandinos de los ríos Cauca y Magdalena, la región Norandina en Santander y Norte de Santander, el valle del Patía, Arauca y Vichada en los Llanos, siendo el Caribe donde hay la mayor cobertura de este tipo de ecosistema.

#### Estado

Desde 1988, Janzen afirmó que los bosques secos tropicales (BsT) se encontraban entre los más amenazados de todos los bosques tropicales (Newton y Tejedor, 2011). Actualmente, el BsT es considerado un ecosistema prioritario para la conservación de la diversidad y exclusividad biológica colombiana (IAvH, 2015).

Del total de bosques naturales presentes en el país, se estima que un 0,2 % (aprox. 201.200 hectáreas) corresponde a bosque seco tropical (IDEAM *et al.*, 2007). El Caribe es la región donde se encuentran las áreas remanentes más grandes de BsT en manchas boscosas de hasta 6.000 ha, que van desde el nivel del mar hasta 650 msnm. En esta región se encuentran los relictos de bosque seco en mejor estado de conservación (Rodríguez *et al.*, 2012).

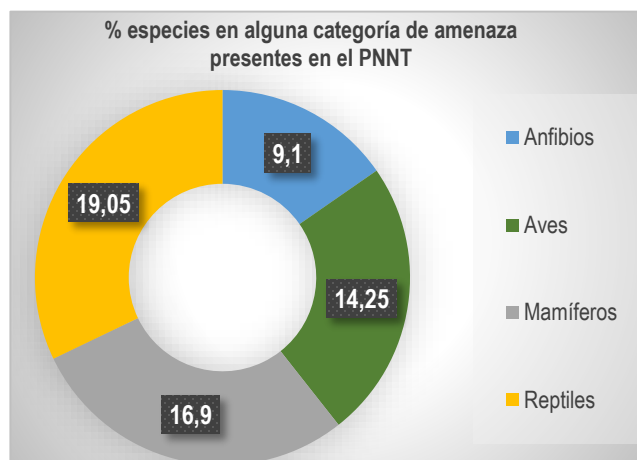
Autores como Villareal (2006) y Romero *et al.* (2008) reportan que los niveles de mayor intervención se presentan en el Caribe con un

72% de transformación, siendo los ecosistemas secos (bosques y otras formaciones) el caso más impactante, pues solo persisten unos pocos remanentes aislados, en medio de una matriz intensamente transformada (Espinosa *et al.*, 2013).

Sólo el 6,4 % del bosque seco tropical en Colombia se encuentra dentro de algún área protegida (3,07% del orden nacional, 3,38% regional y 0,02% reservas de la sociedad Civil (IAvH, 2015). En comparación con otros sitios en Colombia, **el bosque seco de Neguanje**, en el Parque Nacional Tayrona, es el que presenta mejores condiciones de conservación y en donde las características estructurales de la vegetación muestran menor intervención humana, es probable que este sea uno de los mejores bosques secos del país (IAvH, 1998), así como el relicto de bosque seco mejor conservado de América Latina.

De acuerdo al estudio realizado por el Instituto Alexander von Humboldt (IAvH, 1997) cada remanente de bosque seco tropical en la región Caribe colombiana, presenta grupos y ensamblajes de especies particulares y por lo tanto en cada unidad de conservación de BsT, no están representadas la totalidad de las especies típicas de este ecosistema.

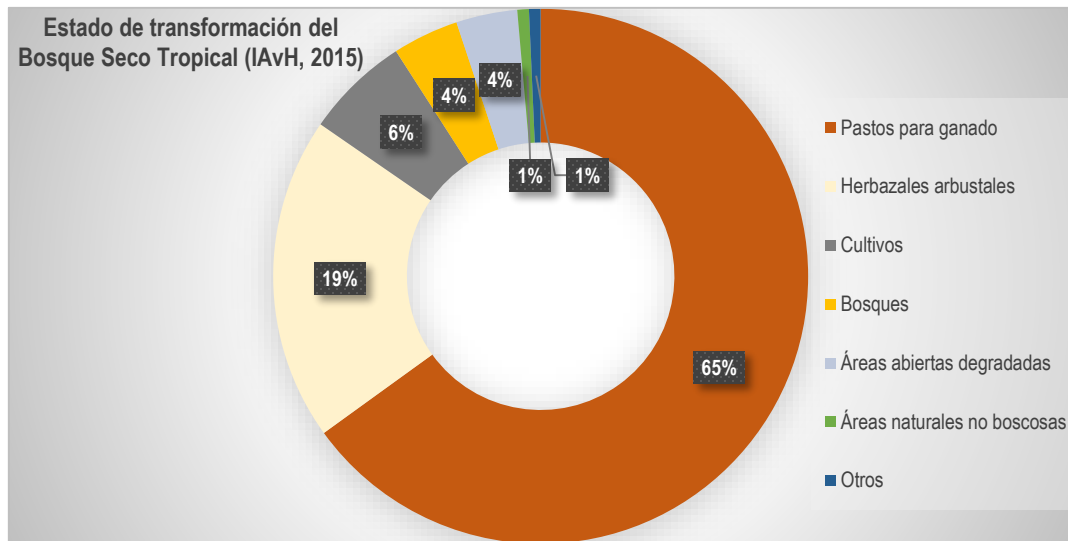
**Esto le confiere gran importancia a cada remanente existente si se busca conservar una muestra representativa del Bs-T en Colombia.**



## Motores de cambio

Las áreas con BsT son remanentes altamente fragmentados y poco conectados. El 88% de estos remanentes son parches de menos de 500 ha, de los que un 26% tiene menos de 50 ha. La transformación histórica del BsT es el resultado de fuertes **presiones antrópicas** (IAvH, 2015).

El 65% de las áreas que fueron bosque en la región Caribe ahora se usan para ganadería. A su vez, el 43% de estas áreas presentan erosión moderada y el 23% presenta sobreutilización severa, con evidencia de erosión en tres cuartas partes de los remanentes (incluso ausencia de suelo)



El uso de flora para construcción de casas (palma para techos y maderas finas para soportes de viviendas) y el uso de combustible para cocinar (carbón vegetal), son las amenazas más altas en la zona.

La **expansión de la frontera agraria** genera la mayor pérdida de ecosistemas naturales, situación que está directamente relacionada con el uso de fertilizantes y plaguicidas asociados.

En ciertas áreas, la elevada pendiente del terreno hace que la agricultura sea también un motor de erosión y de pérdida de suelo. Los ecosistemas terrestres se ven directamente afectados por la constante ampliación de la frontera agrícola, la cual se asocia a la tala de especies maderables y silvestres de bajo interés comercial. Así mismo, se presentan constantes quemadas (naturales y provocadas) entre los 0 y 500 metros de altitud, rango que coincide con la presencia del bosque seco tropical y con una constante presión de asentamiento por parte de los pobladores locales.

El **bosque seco del PNNT** está afectado básicamente por la expansión de la frontera agrícola y ganadera, también por la creación y expansión de asentamientos humanos. Actividades que se ven favorecidas por la dominancia de una topografía plana en éste sector.

Figura 8. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que provee el Bosque Seco Tropical (Bs-T) del Parque Nacional Natural Tayrona

Función	Sub-función	Servicio	Sub-servicio
Hábitat / Soporte	Refugio		Protección de especies en general y aquellas de consumo humano
	Criadero		Mantenimiento y criadero de especies en general y aquellas de consumo humano
Regulación	atmosférica y climática	Regulación	Mantenimiento de un clima favorable.
	atmosférica y climática		Calidad del aire.
	amortiguación de perturbaciones		Prevención de desastres naturales.
	Retención, estabilización y formación de suelo		Control de la erosión
	Retención, estabilización y formación de suelo		Producción y mantenimiento de suelos fértiles
	regulación de nutrientes		Procesamiento y reciclaje de nutrientes, purificación del agua y el suelo.
	Regulación Hidrológica		Mantenimiento de condiciones ambientales favorables.
	Disponibilidad hídrica		Disponibilidad hídrica
	Transformación y degradación de residuos		Procesamiento / reciclaje de contaminantes
	Polinización		Polinización
	Control biológico		Control biológico
	Producción		Alimento
Materias Primas		Provisión de materias primas	
Recursos genéticos		Provisión de recursos genéticos	
Recursos medicinales		Provisión de recursos medicinales	
Recursos Ornamentales		Provisión de recursos ornamentales	
Información	Recreativa	Culturales	Atractivo turístico, recreación y salud mental y física
	Información estética		Alto valor natural, Belleza del paisaje
	Ciencia y educación		Información para el desarrollo del conocimiento ecológico local, la educación y la investigación
	Artística y cultural		Inspiración para la cultura, el arte y el diseño.
	Histórica y espiritual		Historia, espiritualidad y conocimiento tradicional

El análisis de las presiones permitió determinar que la función de regulación del bosque seco tropical está siendo afectada por especies invasoras, seguido en menor medida por la extracción de fauna y flora. A continuación se listan las presiones y funciones afectadas.

<p>Presiones que se encuentran afectando el Bs-T del Parque Tayrona</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Especies invasoras</li> <li>2. Extracción de fauna y flora</li> <li>3. Afectaciones a la cobertura vegetal</li> <li>4. Turismo desorganizado</li> <li>5. Proyectos de desarrollo regional</li> </ol>	<p>Funciones con mayor incidencia de afectación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulación</li> <li>• Información</li> <li>• Hábitat/Soporte</li> <li>• Producción</li> </ul>
--	--

### 6.3.2 ARRECIFES CORALINOS

Los arrecifes de coral son estructuras tridimensionales marinas formadas principalmente por especies, cuyos diminutos pólipos coralinos secretan su propio esqueleto de carbonato de calcio (Cairns *et al.*, 1999). Pueden crecer en diferentes formas y disponerse en unos pocos metros de dimensión hasta cientos de kilómetros de extensión, creando exuberantes geomorfologías submarinas como atolones, bancos coralinos, parches y tapetes e inclusive crear complejos arrecifales con cientos de años de vida (Veron, 2000). Debido a que a su alrededor se pueden encontrar hábitats asociados como pastos marinos, fondos sedimentarios y manglares, los arrecifes de coral son altamente dinámicos y constituyen uno de los ecosistemas más biodiversos y bellos del planeta, por lo que podrían ser llamados “selvas del mar”, espacios de vida que proporcionan hábitat esencial para cerca del 25% de las especies marinas conocidas, muchas de ellas utilizadas para el sustento de la humanidad (Spalding *et al.*, 2001).



A nivel mundial los arrecifes de coral brindan *servicios ecosistémicos* valorados entre US\$5,5 y 9,6 billones por año, abasteciendo de comida, protección de la línea costera ante la erosión, y favoreciendo alternativas de vida basadas en la pesca, turismo y bioprospección en medicina, entre otras (EPA, 2012).

**Según Díaz *et al.* (2000) en Santa Marta, específicamente en el área protegida PNNT los Arrecifes y tapetes coralinos franjeantes y de parche presentan una extensión total de 9,3 km<sup>2</sup> y una extensión de cobertura viva de coral de 6,7km<sup>2</sup>.**

Los **arrecifes de acropóridos del Caribe** son reconocidos por su gran valor ecológico y económico claves en la colonización, en la expansión del andamiaje arrecifal, en la generación de refugio para peces y otros organismos, y en la protección costera. En el estudio realizado por Garzón-Ferreira *et al.*, (2004) llevado a cabo unos 15 años después de un evento de mortandad, se evidenció que las poblaciones de acropóridos del PNNT no se pudieron recuperar durante ese lapso de tiempo y que, por el contrario, su condición pasó a ser más dramática. Así mismo, evidenciaron la grave situación para *A. cervicornis*, ya que la cantidad de formaciones y de área cubierta resultó mucho menor y, además, presentó un área viviente estimada de apenas 1.200 m<sup>2</sup>. Las proporciones promedio de coral muerto registradas en el PNNT para *A. palmata* (88%) y *A. cervicornis* (94%) en el año 2001 son mucho mayores que las estimadas por Garzón-Ferreira y Cano (1991) a finales de los ochenta para estas mismas especies (60 y 80% respectivamente), acercándose peligrosamente al 100%, es decir a una posible eliminación local.

**Las formaciones del Tayrona que presentan los mayores valores de extensión y/o cobertura viva, pueden representar reservas importantes para la recolonización natural, así como para futuros programas de restauración.**

En la comunidad arrecifal del área protegida PNNT en las últimas décadas, se ha evidenciado un deterioro expresado en el cambio en la estructura de la comunidad, principalmente en las variables de composición y cobertura coralina, las cuales mostraron diferencias significativas en el tiempo (Martínez y Acosta, 2005).

### **Motores de cambio**

El **buceo** es una práctica frecuente en algunos sectores del PNN Tayrona y ha aumentado considerablemente en la última década junto con el aumento de visitantes al área protegida. Aunque no se ha cuantificado el impacto del buceo sobre los arrecifes en el área de estudio, se sabe que causan disminución en la cobertura coralina en otros arrecifes (Hawkins y Roberts, 1997).

La **sedimentación**, ocasionada por la **deforestación** y la consecuente **erosión** por escorrentía, representa uno de los agentes principales de estrés para los corales en la costa continental del Caribe colombiano, en especial debido a que las descargas de grandes ríos como el Magdalena, influyen la mayor parte de la costa. De acuerdo con la revisión Díaz y colaboradores (2000) estas descargas pueden ocasionar:

- Blanqueamiento
- Necrosis de ciertas partes del tejido vivo
- Muerte de las colonias
- Presencia de sedimentos finos sobre depósitos de arenas gruesas en algunos arrecifes como los del Parque Natural Tayrona (Garzón- Ferreira y Cano, 1991).

Entre otros factores antropogénicos que han afectado los arrecifes coralinos de Colombia durante los últimos 30 años, se hallan la **pesca con explosivos, la extracción de peces, alteraciones del curso de ríos, incrementos en sedimentación, dragados, las actividades náuticas, el desarrollo urbano, la contaminación por aguas negras y el turismo desordenado.**

La invasión del **pez león** (*Pterois volitans*) en los ecosistemas del Caribe representa una gran amenaza potencial para las redes tróficas especialmente en los arrecifes de coral ya que disminuye la sobrevivencia de un amplio rango de animales nativos



Figura 9. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que proveen los Arrecifes Coralinos del Parque Nacional Natural Tayrona

Función	Sub-función	Servicio	Sub-servicio
<b>Hábitat / Soporte</b>	Refugio	<b>Regulación</b>	Protección de especies en general y aquellas de consumo humano
	Criadero		Mantenimiento y criadero de especies en general y aquellas de consumo humano
<b>Regulación</b>	atmosférica y climática		Mantenimiento de un clima favorable.
	Marina		Mantenimiento o regulación de la acidificación
	amortiguación de perturbaciones		Prevención de desastres naturales.
	Retención, estabilización y formación de suelo		Estabilización de playas y prevención contra la erosión costera.
	regulación de nutrientes		Procesamiento y reciclaje de nutrientes, purificación del agua y el suelo.
	Regulación Hidrológica		Mantenimiento de condiciones ambientales favorables.
	Corrientes marinas		Regulación de las corrientes
	Control biológico		Control biológico
<b>Producción</b>	Alimento	<b>Abastecimiento</b>	Provisión de alimento
	Materias Primas		Provisión de materias primas
	Recursos genéticos		Provisión de recursos genéticos
	Recursos medicinales		Provisión de recursos medicinales
	Recursos Ornamentales		Provisión de recursos ornamentales
<b>Información</b>	Recreativa	<b>Culturales</b>	Atractivo turístico, recreación y salud mental y física
	Información estética		Alto valor natural, Belleza del paisaje
	Ciencia y educación		Información para el desarrollo del conocimiento ecológico local, la educación y la investigación
	Artística y cultural		Inspiración para la cultura, el arte y el diseño.
	Histórica y espiritual		Historia, espiritualidad y conocimiento tradicional

Los análisis sobre las afectaciones de las funciones y servicios ecosistémicos que proveen los Arrecifes coralinos del Parque Tayrona, realizados por la mesa técnica del Plan Maestro, permitieron identificar que la función de regulación está siendo presionada por los vertimientos y el turismo mal realizado. A continuación se listan las presiones y funciones afectadas.

Presiones que se encuentran afectando los Arrecifes Coralinos del Parque Tayrona <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vertimientos</li> <li>2. Turismo</li> <li>3. Residuos sólidos</li> <li>4. Explotaciones</li> <li>5. Especies invasoras</li> <li>6. Proyectos de desarrollo regional</li> <li>7. Afectaciones a la cobertura vegetal</li> <li>8. Extracción de fauna y flora</li> <li>9. Infraestructura</li> </ol>	Funciones con mayor incidencia de afectación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulación</li> <li>• Producción</li> <li>• Información</li> <li>• Hábitat/Soporte</li> </ul>
---	---

### 6.3.3 PASTOS MARINOS

Los pastos marinos son plantas vasculares que viven y completan sus ciclos de vida totalmente en aguas salinas o salobres a una profundidad máxima de 60 metros. Estas fanerógamas poseen hojas, tallos y raíces, forman flores, frutos y semillas. Son claves como productores primarios sustentando una compleja red alimentaria pues aunque tan sólo unos pocos organismos se alimentan directamente de los pastos, sirven de hábitat a una variada comunidad animal que se nutre de las algas y de la micro y meiofauna, las que a su vez aprovechan la abundante materia orgánica que albergan las praderas marinas (Díaz *et al.*, 2003; Díaz y Garzón, 2000; Gómez-López, *et al.*, 2005, Gómez *et al.*, 2015)

En Colombia, son considerados como uno de los cinco ecosistemas marino-costeros estratégicos, junto con los arrecifes de coral, manglares, litorales rocosos y fondos sedimentarios (playas o ambientes de fondos blandos).

Los pastos marinos y las praderas que éstos forman a lo largo de las costas del Caribe, son un ecosistema estratégico en la preservación de la biodiversidad marina y de los recursos explotados y explotables al contribuir en la estabilización de la línea de costa, constituyéndose como áreas nodriza para muchas especies de invertebrados y peces, sustrato para la fijación de una amplia variedad de organismos sésiles que son, a su vez, el alimento de muchos invertebrados y peces, algunos de ellos de importancia comercial, contribuyente a la productividad marina y al balance del carbono en las zonas marino-costeras (Díaz *et al.*, 2003).

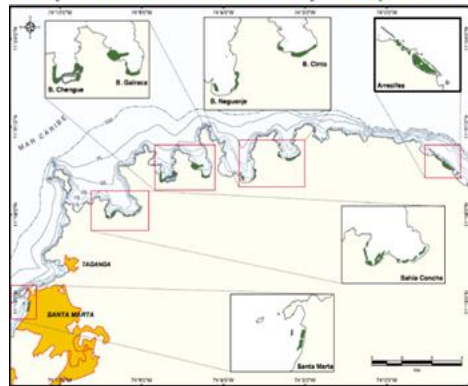
#### Estado

Se encuentran distribuidos discontinuamente a lo largo de la costa continental o alrededor de las islas adyacentes a ésta, desde los límites fronterizos con Panamá, en el extremo sur del mar Caribe, hasta cerca de la frontera con Venezuela. El área de mayor abundancia de pastos es la zona somera de la plataforma continental de la península de La Guajira, que en conjunto reúne 34.674 hectáreas, o sea algo más del 80,2% del total de praderas existente en el Caribe colombiano. No obstante, en esa área, las praderas están prácticamente ausentes a lo largo de las costas que miran hacia el norte y noreste, probablemente como consecuencia de la turbidez y del fuerte oleaje causado por los vientos Alisios del noreste.

Debido a los rasgos morfológicos característicos de Santa Marta y el PNN Tayrona, únicamente en el **interior de las bahías, ensenadas y radas** es posible encontrar fondos someros y aguas tranquilas que posibiliten el asentamiento y desarrollo de praderas de pastos marinos. Considerables extensiones de pastos desaparecieron aparentemente de las bahías de Santa Marta y Gaira como consecuencia de dragados y rellenos de playa realizados en varias ocasiones en los últimos 20 años.

Las praderas de pastos marinos presentes en el PNN Tayrona y las bahías de Taganga y el Rodadero, constituyen el 0,14% del total de praderas del país (Gómez Cubillos *et al.*, 2015).

El 70% de los pastos marinos en la zona de Santa Marta y alrededores, se encuentran dentro de los límites del Parque Nacional Natural Tayrona (Díaz et



### **Motores de cambio**

Dada su distribución en aguas someras, los pastos marinos se sitúan muy cerca de la interfase agua/tierra lo que los hace vulnerables tanto a amenazas de orden natural como antrópicas.

Afectaciones naturales:

- Huracanes.
- Tormentas tropicales.
- Alteraciones bruscas y prolongadas de temperatura como las que produce el Fenómeno del Niño.
- Infestación de los pastos marinos por organismos patógenos.

**Los pastos marinos pueden considerarse como uno de los mejores indicadores de alteraciones ambientales en la zona costera debido a sus características particulares del medio y la dinámica de las condiciones naturales (Díaz *et al.*, 2003).**

#### **Amenazas antrópicas:**

- Se ha demostrado que como consecuencia de los **vertimientos** de hidrocarburos, la flora algal característica de la comunidad de las praderas de pastos marinos es reemplazada por algas verde-azules.
- Aunque los pastos marinos son quizá menos susceptibles a los impactos producidos por la **polución por derivados del petróleo**, también se han observado efectos directos e indirectos sobre las praderas.
- La **construcción** de espolones para la formación de playas y estabilización del litoral o construcción de muelles para embarcaciones, son prácticas que se han generalizado a lo largo de la costa del Caribe.



La alteración física del litoral por **obras de infraestructura** es la principal causa de deterioro de las praderas de pastos marinos en el mundo (Díaz *et al.*, 2003).

Aunque las praderas existentes en el **PNNT** se encuentran bajo protección estatal, han estado expuestas a diferente grado de perturbación, tanto por el incremento en la **actividad turística**, como por **actividades de pesca artesanal** (Franke-Ante Rebeca. En: Díaz *et al.*, 2003).

Figura 10. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que proveen los Pastos Marinos del Parque Nacional Natural Tayrona

Función	Sub-función	Servicio	Sub-servicio
Hábitat / Soporte	Refugio	Regulación	Protección de especies en general y aquellas de consumo humano
	Criadero		Mantenimiento y criadero de especies en general y aquellas de consumo humano
Regulación	atmosférica y climática		Mantenimiento de un clima favorable.
	atmosférica y climática		Calidad del aire.
	Marina		mantenimiento o regulación de la acidificación
	amortiguación de perturbaciones		Prevención de desastres naturales.
	Retención, estabilización y formación de suelo		Estabilización de playas y prevención contra la erosión costera
	Retención, estabilización y formación de suelo		Estabilizan sedimentos, reducción de sedimentación.
	regulación de nutrientes		Procesamiento y reciclaje de nutrientes, purificación del agua y el suelo.
	corrientes marinas		regulación de las corrientes
	Transformación y degradación de residuos		Procesamiento / reciclaje de contaminantes
	Polinización		Polinización
Control biológico	Control biológico		
Producción	Alimento	Abastecimiento	Provisión de alimento
	Recursos genéticos		Provisión de recursos genéticos
	Recursos Ornamentales		Provisión de recursos ornamentales
Información	Recreativa	Culturales	Atractivo turístico, recreación y salud mental y física
	Información estética		Alto valor natural, Belleza del paisaje
	Ciencia y educación		Información para el desarrollo del conocimiento ecológico local, la educación y la investigación
	Artística y cultural		Inspiración para la cultura, el arte y el diseño.

De acuerdo con los análisis de las afectaciones de las funciones y servicios ecosistémicos que proveen los Pastos Marinos del Parque Tayrona, Se identificó que la función de regulación se ha deteriorado en gran medida por los vertimientos. A continuación se listan las presiones y funciones afectadas.

Presiones que se encuentran afectando los Pastos Marinos del Parque Tayrona	Funciones con mayor incidencia de afectación
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vertimientos</li> <li>2. Turismo desorganizado</li> <li>3. Residuos sólidos</li> <li>4. Extracción de fauna y flora</li> <li>5. Especies invasoras</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulación</li> <li>• Hábitat / Soporte</li> <li>• Producción</li> <li>• Información</li> </ul>

### 6.3.4 MANGLARES

Los manglares son ecosistemas presentes en zonas intermareales tropicales y subtropicales, conformados por plantas halófitas facultativas de tipo arbóreo o arbustivo (Ball y Farquhar, 1984), que tienen en común una gran variedad de adaptaciones morfológicas, fisiológicas y reproductivas que les permite habitar en ambientes extremos con sustratos inestables, alto contenido de materia orgánica, altas temperaturas, amplias fluctuaciones de salinidad y bajas concentraciones de oxígeno (Tomlinson, 1986; Hutchings y Saenger, 1987). Son ecosistemas altamente productivos debido al flujo energético basado en la importación de nutrientes inorgánicos y la exportación de materia orgánica, hecho que los convierte en ecosistemas abiertos que favorecen a sistemas adyacentes (Prahl, 1990; Álvarez-León, 2000).

Prestan **servicios ecosistémicos** como (Lugo *et al.*, 1973; Cintrón-Molero y Schaeffer- Novelli, 1983; Prahl, 1990; Sánchez-Páez *et al.*, 1997; Sánchez-Páez *et al.*, 2000):

- Agentes detoxificadores (trampas naturales de contaminantes).
- Amortiguadores de inundaciones.
- Estabilizan sustratos y protegen la costa contra la erosión.
- Áreas de refugio, alimentación y anidación de diversas especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces e invertebrados.
- Fuente de recursos forestales maderables y no maderables (sal, miel, taninos, alcoholes, fibras de valor comercial)

#### **Estado**

En la margen costera del Caribe, como consecuencia de la poca penetración de la marea, se observan manglares limitados a estrechas franjas a lo largo de la línea intermareal, formando parches dentro de lagunas, ciénagas, estuarios y desembocadura de ríos y quebradas. Las mayores coberturas se establecen en las desembocaduras de los grandes ríos, principalmente en la Ciénaga Grande de Santa Marta, el canal del Dique y los deltas de los ríos Sinú y Atrato (Sanchez-Paez *et al.*, 2004; Ulloa-Delgado y Tavera-Escobar, 2004)

**Bahía Neguanje.** Presenta una pequeña formación de no más de 4 Ha, rodeando la laguna el Saladal. Las especies presentes son *C. erectus*, *A. germinans*, *R. mangle* y *L. racemosa* (MMA, 2002).

**Bahía Cinto.** Se reporta una asociación de *Conocarpus erectus* y *Laguncularia racemosa* en el centro de la bahía y en la parte interna *L. racemosa* asociada con *R. mangle* en un bosque mixto con predominio de roble, carbonero, palma vino, matapalos y bejucos (MMA, 2002). Este manglar se beneficia de las aguas de la quebrada permanente y se forma una madre vieja.

**Bahía Chengue.** El manglar presente en la bahía de Chengue es el más grande en el Parque. Ha sido objeto de estudio desde el año 1995, por parte del INVEMAR, evaluando variables biológicas como altura de la raíz, longitud del tronco, DAP (diámetro a la altura del pecho), área basal, volumen del tronco, biomasa y densidad. El manglar de Chengue presenta una cobertura de 6.9 Ha, la especie dominante (85%) es *R. mangle* con un DAP promedio de 12.3 cm y alturas de 7.5 m. Es considerado como uno de los más productivos (en términos de caída de hojarasca) dentro del Gran Caribe con una tasa de producción de hojarasca de 6.6 g/m<sup>2</sup>/día, para el año 2006, a pesar del déficit de agua dulce al que se encuentra sometido (Linton y Fisher, 2004 En: Restrepo-Martínez *et al.*, 2007).

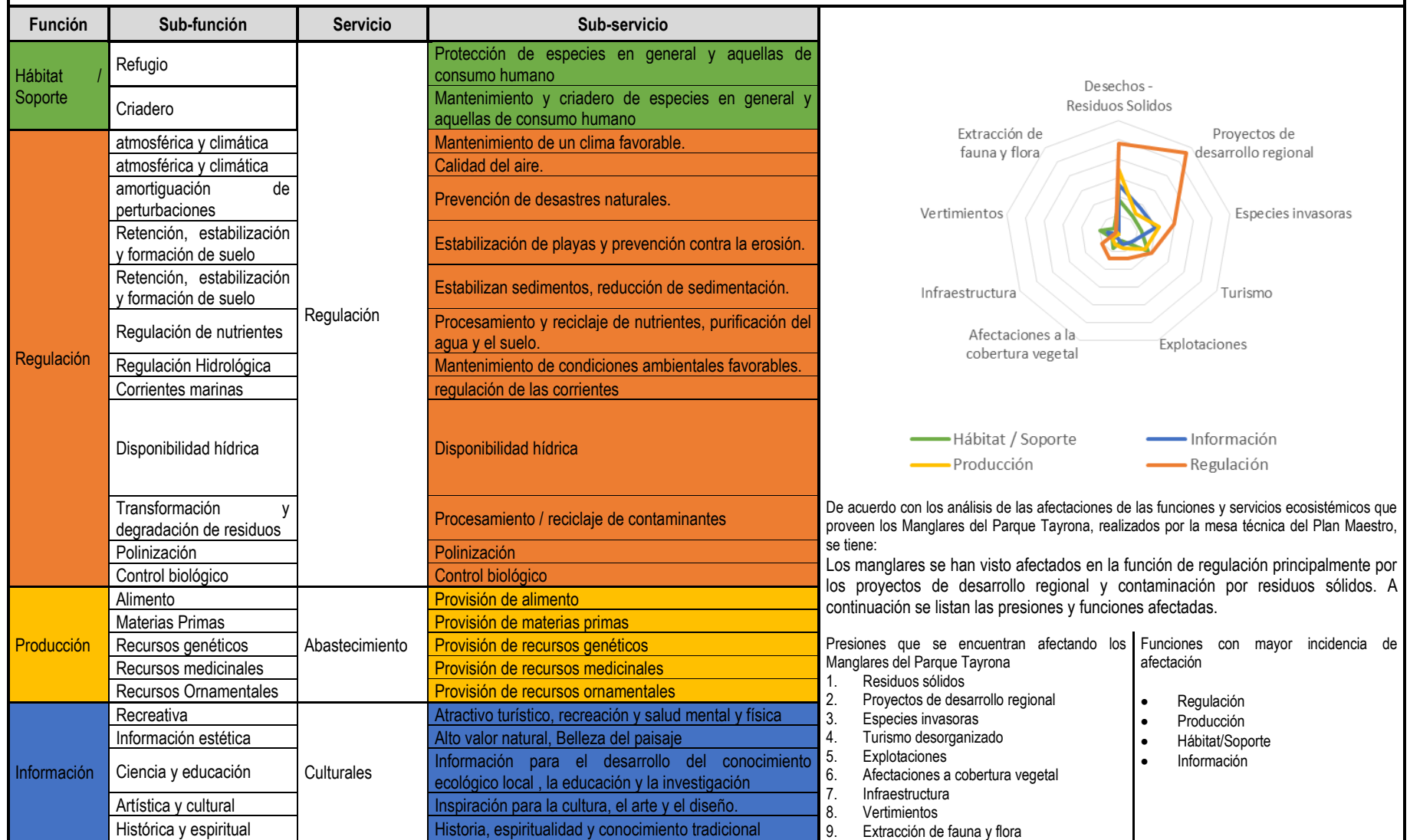
### **Motores de cambio**

En Colombia los tensores antrópicos más destacados son los **cambios en el uso del suelo**, comprendido desde la expansión de la frontera urbana, turística, agropecuaria e industrial; la demanda de recursos, entendida como la **extracción de recursos naturales** para el consumo y comercio; exposición a eventos de índole natural asociados con la dinámica costera; y finalmente la exposición a sustancias contaminantes producto de derrames incidentales en las zonas costeras (Field, 1997).



En los sectores de manglar ubicados en las Bahías de Cinto, Neguanje y Gayraca **en el PNNT**, se ha reconocido como las principales problemáticas y amenaza: la **construcción de infraestructura hotelera, turística, caminos y carretables, afectación de los flujos hídricos y el poco reconocimiento del ecosistema y sus servicios ambientales** (INVEMAR, 2016).

Figura 11. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que proveen los Manglares del Parque Nacional Natural Tayrona



### 6.3.5 PLAYAS

Las playas de arena del Departamento del Magdalena presentan una de las **extensiones más abundantes en el Caribe** y se caracterizan por tener **dunas y ciénagas** que delimitan el espacio donde se acumulan depósitos de playas. En el norte y oriente del departamento, las playas aparecen principalmente entre los ríos Don Diego y Cañaveral, y entre bahías como las del PNN Tayrona y las playas de Santa Marta y Rodadero.



Algunas playas se encuentran en mal estado por las **construcciones urbanas** y la **destrucción de los ecosistemas aledaños**. En el Magdalena, el mal estado ha estado asociado principalmente a problemas de **erosión costera** y a la **ocupación desmedida en el frente de playa** (obras duras) como mecanismo de defensa ante la fuerte dinámica litoral de la zona, lo que hace que el potencial de recuperación de las playas evaluadas sea muy bajo. Así mismo, afecta a las playas la presencia de **residuos sólidos, extracción de material y uso excesivo de la zona de playa** (turismo, estructuras físicas, etc.) condiciones que con un manejo adecuado aún se pueden mitigar.

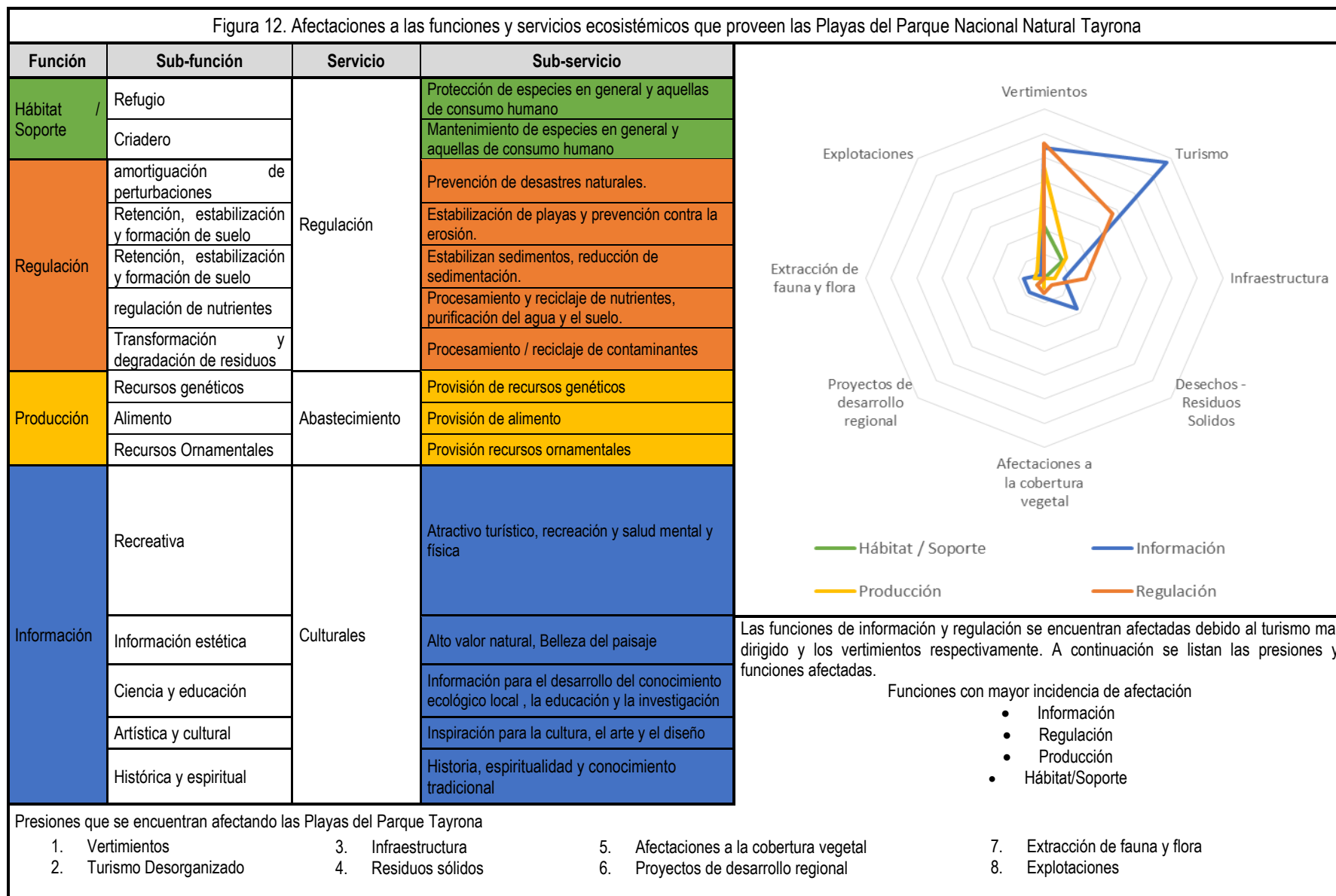
Teniendo en cuenta que las playas del PNN Tayrona no presentaron cambios en la cobertura vegetal, extracción de arena u ocupación desmedida del frente de playa, se definió para ellas un **bajo nivel de prioridad para la restauración**.

Aun así, el INVEMAR (2014) encontró que presentan **erosión**, inducida por la fuerte dinámica del mar abierto.





Figura 12. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que proveen las Playas del Parque Nacional Natural Tayrona



### 6.3.6 LITORAL ROCOSO

Los estudios de las comunidades bentónicas de los litorales rocosos poseen un gran **potencial para revelar efectos acumulativos de las perturbaciones** en la biota marina, debido a que en la franja intermareal los organismos que ahí habitan, pueden integrar sobre sí mismos los efectos de la exposición por largos periodos de tiempo a factores naturales y antropogénicos (Pinedo *et al.*, 2007).



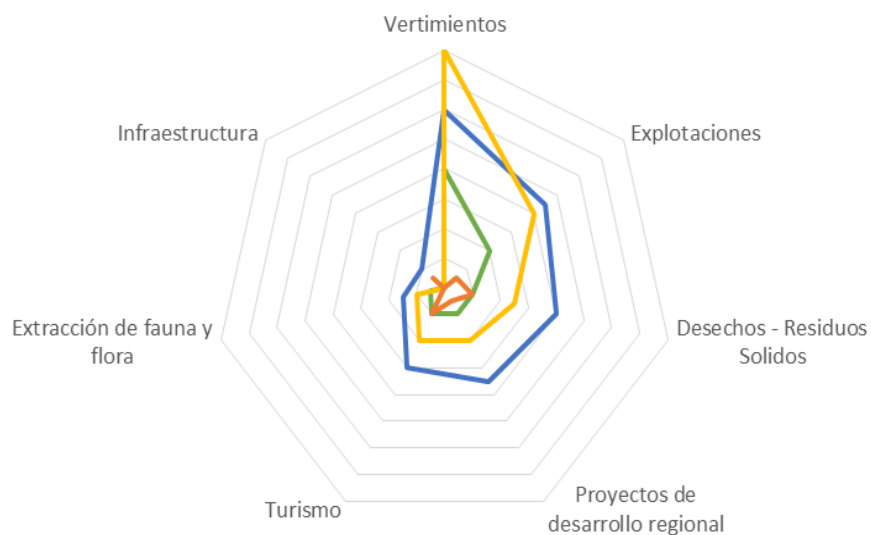
Los litorales rocosos, se ven afectados por los **efluentes urbanos e industriales**, debido a que parte de los contaminantes fluyen junto con el agua dulce en capas superficiales del mar (Batista y Díaz, 2009).



El estado ambiental del ecosistema en el país requiere ser establecido interdisciplinariamente, ya que el panorama no es alentador, debido a la afectación antrópica generada por la cercanía con centros urbanos y turísticos, donde la **disposición de basuras y desechos orgánicos, derrames de hidrocarburos y vertimiento de aguas servidas** es frecuente (Franco *et al.*, 1992), lo cual impacta en la calidad paisajística, provocando el deterioro de los hábitats y los organismos que soportan (Garay *et al.*, 2002).

Figura 13. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que provee el Litoral Rocoso Parque Nacional Natural Tayrona

Función	Sub-función	Servicio	Sub-servicio
Hábitat / Soporte	Refugio	Regulación	Protección de especies en general y aquellas de consumo humano
	Criadero		Mantenimiento y criadero de especies en general y aquellas de consumo humano
Regulación	atmosférica y climática		Mantenimiento de un clima favorable.
	amortiguación de perturbaciones		Prevención de desastres naturales.
	Retención, estabilización y formación de suelo	Estabilización de playas y prevención contra la erosión costera.	
Producción	Alimento	Abastecimiento	Provisión de alimento
	Recursos genéticos		Provisión de recursos genéticos
	Recursos Ornamentales		Provisión de recursos ornamentales
	Recursos medicinales		Provisión de recursos medicinales
Información	Recreativa	Culturales	Atractivo turístico, recreación y salud mental y física
	Información estética		Alto valor natural, Belleza del paisaje
	Ciencia y educación		Información para el desarrollo del conocimiento ecológico local, la educación y la investigación
	Artística y cultural		Inspiración para la cultura, el arte y el diseño.
	Histórica y espiritual		Historia, espiritualidad y conocimiento tradicional



De acuerdo con los análisis de las afectaciones de las funciones y servicios ecosistémicos que provee el Litoral Rocoso del Parque Tayrona, se pudo establecer que este se ve afectado en sus funciones de producción e información por los vertimientos y los residuos sólidos en menor medida.

Presiones que se encuentran afectando el Litoral Rocoso del Parque Tayrona

1. Vertimientos
2. Explotaciones
3. Residuos sólidos
4. Proyectos de desarrollo regional
5. Turismo desorganizado
6. Extracción de fauna y flora
7. Infraestructura

Funciones con mayor incidencia de afectación

- Información
- Producción
- Hábitat / Soporte
- Regulación

### 6.3.7 FUENTES HÍDRICAS

Colombia ha sido reconocida por su abundante oferta hídrica, pero, en términos hidrológicos el territorio nacional no es homogéneo, las cinco áreas hidrográficas del país albergan sensibles diferencias que repercuten en la vulnerabilidad tanto del sistema natural como de la estructura socioeconómica. Las



cuencas que están bajo la influencia de la Sierra Nevada de Santa Marta, como las de los ríos Don Diego, Guachaca, Gaira y Piedras, tienen un régimen hidrológico monomodal, con caudales máximos entre agosto y diciembre.

Las regiones con mayor déficit de agua se concentran en el área hidrográfica del Caribe, en La Guajira, donde el índice de aridez va de categoría altamente deficitaria a deficitaria en las cuencas de los ríos que drenan directamente al Caribe y el río Ranchería. Por su parte, los afluentes directos al Caribe presentan cuencas con condiciones de retención y regulación bajas. Las condiciones de más baja regulación se encuentran en La Guajira (IDEAM, 2014).

La zona hidrográfica Caribe Litoral presenta baja regulación hídrica, y una alta presión sobre el recurso hídrico. A esto se suma una alta presión por contaminación y una alta presión del sector agrícola y pecuario.



Según Documento Técnico PNNT (2015), se tiene que debido a la influencia de los vientos alisios sobre el patrón de lluvias del PNN Tayrona, el sector occidental es el más afectado, debido a que la pluviosidad no supera los 1200 mm anuales, las cuencas de este sector permanecen secas la mayor parte del año (quebradas Bonito Gordo y Concha, Chengue y Gayraca). En los periodos más intensos de sequía las aguas de las quebradas Concha, Los Rodríguez, Cinto, Guachaquita, Palmarito, Santa Ana y la ubicada en Neguanje, se infiltran dentro de los suelos arenosos y profundos del lecho y corren por el subsuelo hacia el mar apareciendo en pequeñas lagunas cerca de la playa; mientras que en el oriente los caudales aumentan paulatinamente, conservándolos durante todo el año, tal es el caso de las quebradas Arena, La Boquita, Pawewa, San Lucas, Santa Rosa y Masón

Las quebradas La Boquita, San Lucas, El Masón y Santa Rosa abastecen de agua a los sectores de Cañaveral, Arrecifes, La Piscina y Cabo San Juan.

#### Demanda del recurso hídrico-PNN Tayrona

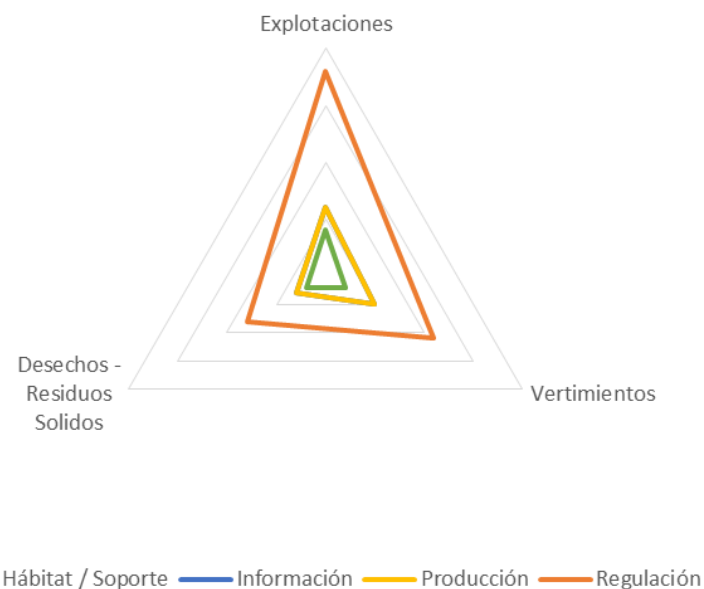
SECTOR	FUENTE HÍDRICA (quebrada)	DEMANDA DE AGUA lt/s
Cañaveral	El Masón	0,415
Arrecifes	Santa Rosa	0,839
Arrecifes-La Piscina	San Lucas	0,914
Cabo San Juan	La Boquita	0,458

Fuente. Documento técnico PNN Tayrona, 2015

La oferta hídrica de 2013 y 2014 de las quebradas Masón y Santa Rosa evidenciaron una disminución hasta del 80 % durante los meses críticos.

Figura 14. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que proveen las Fuentes Hídricas del Parque Nacional Natural Tayrona

Función	Sub-función	Servicio	Sub-servicio
Hábitat / Soporte	Refugio	Regulación	Protección de especies en general y aquellas de consumo humano
	Criadero		Mantenimiento y criadero de especies en general y aquellas de consumo humano
Regulación	atmosférica y climática		Mantenimiento de un clima favorable.
	amortiguación de perturbaciones		Calidad del aire.
	Retención, estabilización y formación de suelo		Prevención de desastres naturales.
	regulación de nutrientes		Estabilización de playas y prevención contra la erosión.
	Regulación Hidrológica		Estabilizan sedimentos, reducción de sedimentación.
	Disponibilidad hídrica		Procesamiento y reciclaje de nutrientes, purificación del agua y el suelo.
	Transformación y degradación de residuos		Mantenimiento de condiciones ambientales favorables.
	Polinización		Disponibilidad hídrica
Control biológico	Procesamiento / reciclaje de contaminantes		
Producción	Alimento	Abastecimiento	Provisión de alimento
	Materias Primas		Provisión de materias primas
	Recursos genéticos		Provisión de recursos genéticos
	Recursos medicinales		Provisión de recursos medicinales
	Recursos Ornamentales		Provisión de recursos ornamentales
Información	Recreativa	Culturales	Atractivo turístico, recreación y salud mental y física
	Información estética		Alto valor natural, Belleza del paisaje
	Ciencia y educación		Información para el desarrollo del conocimiento ecológico local, la educación y la investigación
	Artística y cultural		Inspiración para la cultura, el arte y el diseño.
	Histórica y espiritual		Historia, espiritualidad y conocimiento tradicional



De acuerdo con los análisis de las afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que proveen las Fuentes hídricas del Parque Tayrona, realizados por la mesa técnica del Plan Maestro se tiene que en las fuentes hídricas del Parque Tayrona las funciones de regulación, información y hábitat, se deterioran principalmente por las explotaciones, vertimientos y residuos sólidos. A continuación se listan las presiones y funciones afectadas.

- |   |  |
|---|--|
| <p>Presiones que se encuentran afectando las Fuentes Hídricas del Parque Tayrona</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explotaciones</li> <li>2. Vertimientos</li> <li>3. Residuos sólidos</li> </ol> | <p>Funciones con mayor incidencia de afectación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulación</li> <li>• Producción</li> <li>• Información</li> <li>• Hábitat / Soporte</li> </ul> |
|---|--|

Figura 15. Afectaciones a las funciones y servicios ecosistémicos que proveen las Lagunas Costeras del Parque Nacional Natural Tayrona

Función	Sub-función	Servicio	Sub-servicio
Hábitat / Soporte	Refugio	Regulación	Protección de especies en general y aquellas de consumo humano
	Criadero		Mantenimiento y criadero de especies en general y aquellas de consumo humano
atmosférica y climática	Mantenimiento de un clima favorable.		
atmosférica y climática	Calidad del aire.		
amortiguación de perturbaciones	Prevención de desastres naturales.		
Retención, estabilización y formación de suelo	Estabilización de playas y prevención contra la erosión.		
Retención, estabilización y formación de suelo	Estabilizan sedimentos, reducción de sedimentación.		
regulación de nutrientes	Procesamiento y reciclaje de nutrientes, purificación del agua y el suelo.		
Regulación Hidrológica	Mantenimiento de condiciones ambientales favorables.		
Disponibilidad hídrica	Disponibilidad hídrica		
Transformación y degradación de residuos	Procesamiento / reciclaje de contaminantes		
Producción	Alimento	Abastecimiento	Provisión de alimento
	Recursos genéticos		Provisión de recursos genéticos
Información	Recreativa	Culturales	Atractivo turístico.
	Información estética		Alto valor natural, Belleza del paisaje
	Ciencia y educación		Información para el desarrollo del conocimiento ecológico local, la educación y la investigación
	Artística y cultural		Inspiración para la cultura, el arte y el diseño.
	Histórica y espiritual		Historia, espiritualidad y conocimiento tradicional



### 6.3.8 ESPACIOS ASOCIADOS AL TERRITORIO ANCESTRAL

De acuerdo con el texto: “Documento madre de la línea negra- **jaba séshizha**- de los cuatro pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta” (2015), aportado por el Cabildo Indígena del Resguardo

Kogui Malayo Arhuaco como insumo para el análisis en el proceso del diseño del Plan Maestro el mundo tiene su origen en espíritu, todo lo que vemos hoy existió en espíritu como el primer estado de existencia invisible e infinita. De ahí surge la “*Madre espiritual*”, **Jaba Sénenulang**, como la esencia o energía de que fue conformando todo el mundo, primero en Sé, en oscuridad, desde ahí se fue dando la organización del Universo y después se fue dando paso a la luz, a lo visible, y de allí a la materialización y evolución del mundo. Desde ese primer estado espiritual e invisible se constituyó el orden de su territorio ancestral y les fue dejado el conocimiento para administrar y cuidar todo, conocimiento que expresan como normas o **Ley de Origen**.

La intensidad y cantidad de afectaciones que la sociedad occidental ha generado, y aún genera en los espacios sagrados del tejido del territorio ancestral de la Línea Negra, ha conllevado a afectar o **dañar la capacidad de mantenimiento ambiental y de pervivencia cultural del territorio y los pueblos ancestrales de la Sierra Nevada**.

Desde esta óptica, los cuatro pueblos han venido adelantando la **identificación de las alteraciones** (físicas, ambientales u otras) a los espacios sagrados que afectan su capacidad de funcionamiento e interconexión espiritual, y en consecuencia generan daños a mayor escala sobre su capacidad de pervivencia económica, social, ambiental, de gobierno y desarrollo propio, y sobre el equilibrio ambiental del territorio ancestral, según el tipo y la función del espacio que ha sido afectado (Consejo territorial de cabildos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta, 2015).



Rocas en Duanama y Teyuna. (Fuente: Documento Madre de la línea negra-Jaba Séshizha-de los cuatro pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta; 2015).

**Afectaciones físicas** a los espacios sagrados:

- Traslado, destrucción o remoción de rocas y en especial piedras de pagamentos.
- Remoción de tierras.
- Corte de vegetación como bosques sagrados o árboles Padre.
- Entre muchas otras

En el ejercicio de identificación, le prestan especial atención a la **guaquería y saqueo**, ya que muchos espacios sagrados han sido excavados por arqueólogos o han sido gaaqueados, y los objetos perdidos o vendidos.

La afectación ambiental a los espacios sagrados

- **Tala de bosques.**
- **Secamiento de los manglares y las lagunas costeras.**
- **Erosión.**
- **Daño a los acuíferos.**

Pueden alterar el carácter o el “cuerpo” del espacio sagrado. La pérdida de su funcionalidad ecológica y/o carácter ambiental, altera su capacidad de interconexión a nivel espiritual.

Existen una serie de actividades que no alteran físicamente los espacios sagrados, pero si afectan su función espiritual, material y su conectividad con el tejido ancestral. Estos pueden ser causados por **usos indebidos de los espacios sagrados, ruido, y otros**. Los usos inapropiados en el espacio sagrado generan un conflicto en la funcionalidad del sitio a nivel espiritual, que consecuentemente conlleva desequilibrios en su base natural y la vida cultural.

Así mismo, se presentan **afectaciones por dificultades de acceso a los espacios**, pues al impedir el acceso se impide la posibilidad de realizar las prácticas ancestrales necesarias para cumplir con las funciones de los espacios ancestrales.

## 6.4 SÍNTESIS DIAGNÓSTICA

La síntesis diagnóstica aborda las presiones y problemáticas anteriormente descritas, a partir de las evidencias encontradas para las presiones identificadas y las causas que las generan, esto con el fin de construir objetivos, metas, medidas y acciones claras y que respondan de manera efectiva en la mitigación de las presiones y que a su vez puedan ser evaluadas mediante indicadores de resultado en los tiempos previstos en la Sentencia T-606.

De esta manera, todas las posibles presiones identificadas y descritas en la primera parte del componente diagnóstico, fueron agrupadas en cinco factores de intervención que son:

- A) Protección y Conservación de la Biodiversidad
- B) Gestión y Saneamiento de Residuos Sólidos
- C) Gestión y Saneamiento de Vertimientos
- D) Gestión y Reducción del Riesgo por Causas Antrópicas.
- E) Conservación de los Valores Culturales

Finalmente en cada factor de intervención se presenta una tabla introductoria que contiene los problemas identificados, sus causas, concausas\* y la consecuencia o el impacto que pueden generar al medio ambiente, y posteriormente se exponen las evidencias que soportan los problemas y las causas identificadas.

\*Las concausas hacen referencia a la causa de la causa, como se presenta en la figura 16

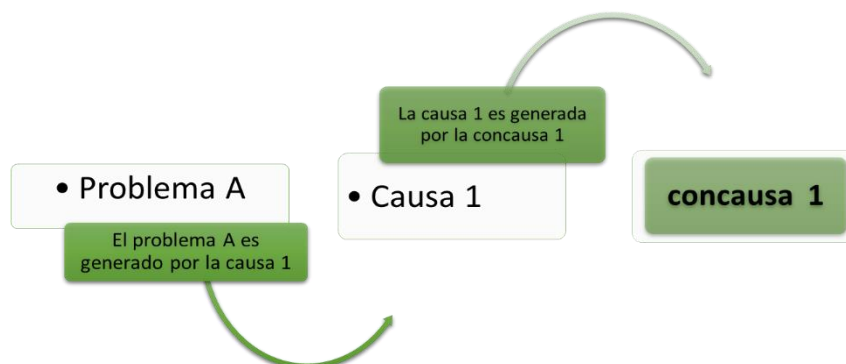


Figura 16 Esquema ilustrativo de la metodología aplicada a la síntesis diagnóstica

### 6.4.1 PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

A partir de la metodología basada en evidencias fue posible identificar para el factor de **Protección y Conservación de la Biodiversidad**, tres problemas, i) “Disminución de los recursos hidrobiológicos (Peces, moluscos y crustáceos)” que contiene dos causas principales y tres causas secundarias; ii) “Pérdida de conectividad ecosistémica (PNNT – área de influencia)” contiene una causa y seis causas secundarias y iii) “Pérdida de cobertura viva coralina” con una causa principal y dos causas secundarias (tabla 7). Entre las principales consecuencias generadas por los problemas identificados se encuentra la pérdida de la biodiversidad, pérdida del recurso hidrobiológico y pérdida de los servicios ecosistémicos.

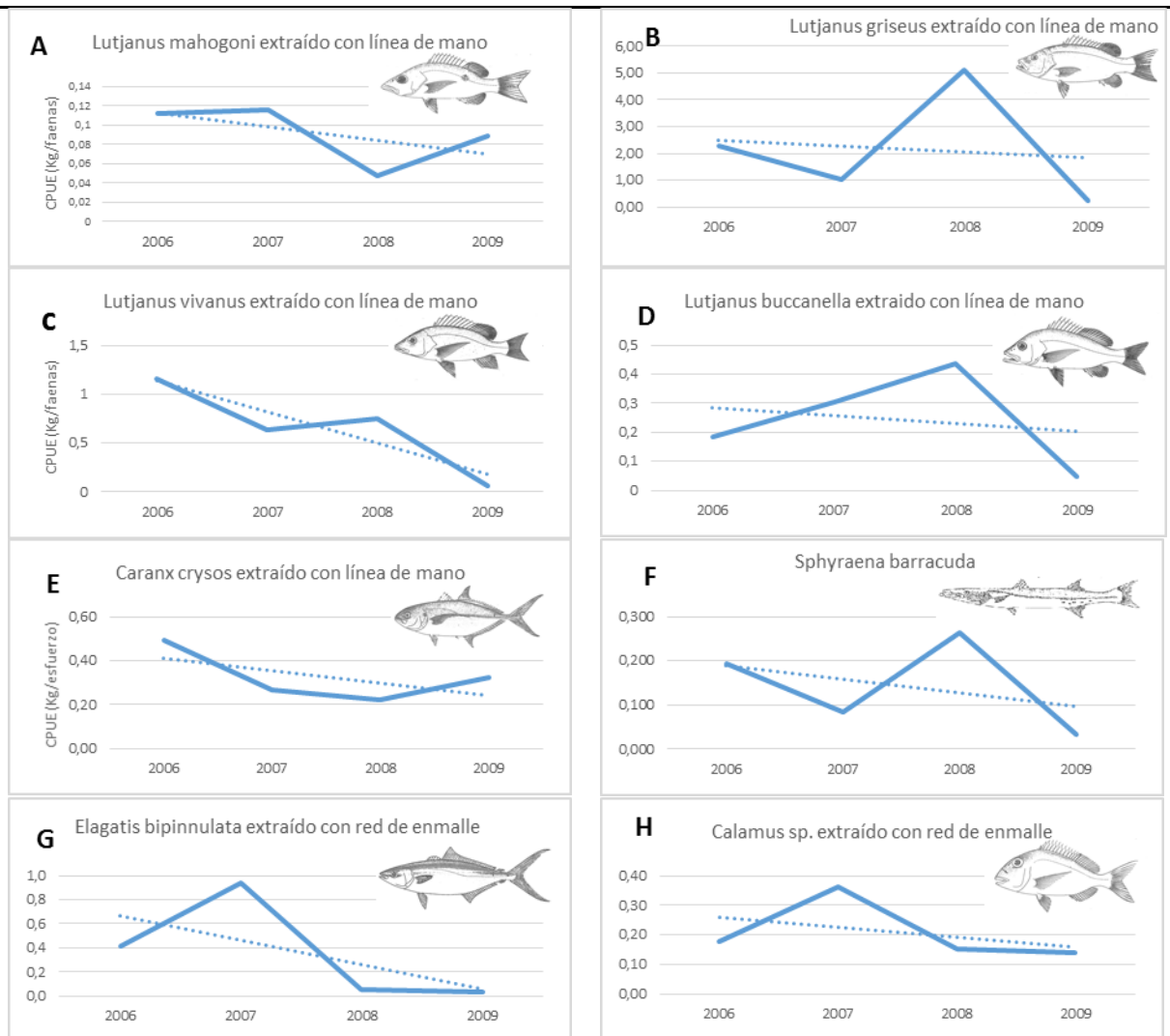


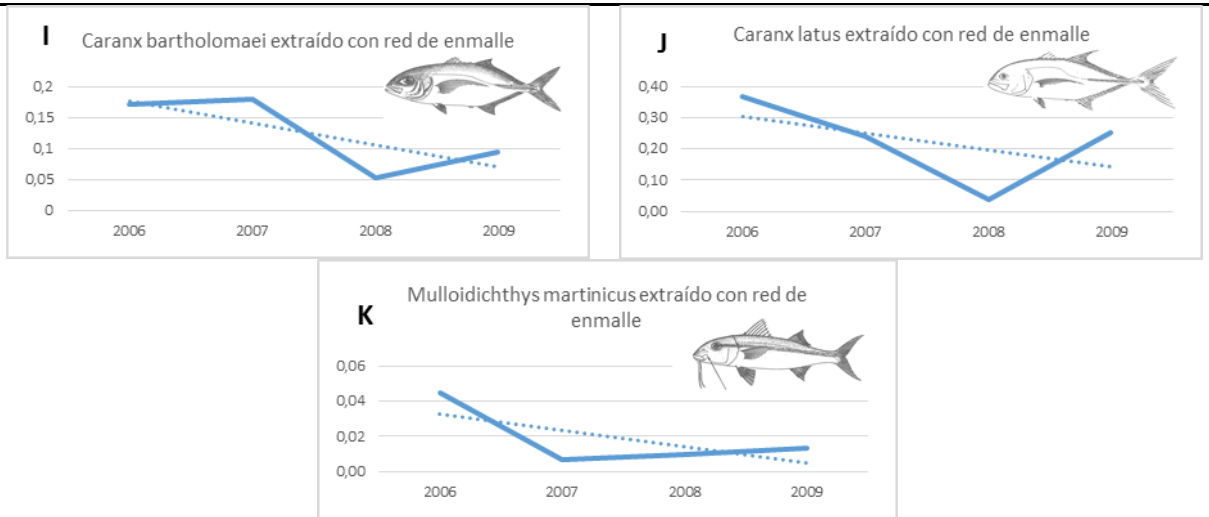
Tabla 7. Driver o Factor de Intervención “Protección y Conservación de la Biodiversidad”

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD			
PROBLEMA	CAUSA	CONCAUSA	CONSECUENCIA / IMPACTO
<b>DISMINUCIÓN DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS (PECES, MOLUSCOS, CRUSTÁCEOS)</b>	Extracción de recursos hidrobiológicos en el PNNT por actividad pesquera.	Insuficiente control y vigilancia de la actividad pesquera al interior y en las áreas adyacentes al PNNT (Desborda la capacidad instalada, logística, de personal, financiera, misional, de PNN).	Pérdida en la provisión de servicios ecosistémicos.
	Presencia de Pez León al interior y en las áreas adyacentes al PNNT.	Disminución de los posibles depredadores y competidores (carnívoros, piscívoros). Ineficiente erradicación de pez león en el PNNT y sus áreas adyacentes.	Pérdida de la biodiversidad marina
<b>PÉRDIDA DE CONECTIVIDAD ECOSISTÉMICA (PNNT - ÁREA DE INFLUENCIA)</b>	Disminución del % en la cobertura vegetal natural (Bosque seco tropical, Bosque Húmedo Tropical).	Conflicto en el uso del suelo.	Pérdida del único mosaico ecosistémico mejor conservado (bosque seco, bosque nublado, playas, litorales, corales, pastos marinos, manglares, lagunas costeras) de la región Caribe Continental.
		Expansión de la frontera agropecuaria y urbana.	
		Área protegida sin declaración de zona amortiguadora.	
		Inadecuada integración de las áreas protegidas en el ordenamiento del territorio.	
		Incendios forestales.	
<b>PÉRDIDA DE COBERTURA VIVA CORALINA</b>	Inadecuado uso de zonas de ecosistemas estratégicos de pastos marinos y corales someros por parte de visitantes al PNNT (pisoteo al coral, aleteo, extracción, residuos sólidos, actividades náuticas, buceo).	Extracción de fauna y flora silvestre.	Pérdida de servicios ecosistémicos.
		Baja sensibilidad ambiental de los visitantes.	Deterioro del estado de salud arrecifal.
			Pérdida de capacidad de reclutamiento para la recuperación de la cobertura coralina (resiliencia).
		Insuficiente control y vigilancia.	Pérdida de los servicios ecosistémicos que soportan la disponibilidad de recurso hidrobiológico.
			Pérdida del recurso hidrobiológico (peces, moluscos, crustáceos).
			Disminución de la oferta pesquera en la zona adyacente al área protegida.
		Pérdida de las áreas de crianza.	

### 6.4.1.1 Disminución de los recursos hidrobiológicos (peces, moluscos, crustáceos)

A partir de información registrada en el Sistema de Información Pesquera del INVEMAR – SIPEIN, aplicado por el Parque Nacional Natural Tayrona entre el 2006-2009 como herramienta para diagnosticar la presión por pesca, se pudo evidenciar a través del comportamiento del índice de abundancia relativa CPUE (Captura por Unidad de Esfuerzo), que existe una tendencia generalizada hacia la disminución en algunos recursos hidrobiológicos que son aprovechados. Es así como especies pertenecientes a las familias Lutjanidae (*Lutjanus mahogoni*, *L. vivanus*, *L. griseus*, *L. buccanella*), Carangidae, (*Caranx crysos*, *C. bartholomaei*, *C. latus* y *Elagatis bipinnulata*), Sphyraenidae (*Sphyraena barracuda*), Sparidae (*Calamus sp.*) y Mullidae (*Mulloidichthys martinicus*) presentaron un comportamiento similar hacia la disminución de su abundancia durante los años de seguimiento (ver figura 17 A-K).





De igual forma es importante anotar que a partir de los censos visuales registrados en el Parque en diferentes estaciones y profundidades por parte del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras-INVEMAR a través del programa de monitoreo SIMAC entre 1999-2011, se observó tendencia hacia la disminución en algunas especies de peces pertenecientes a las familias (Haemulidae, Carangidae y Lutjanidae) (ver figura 18 AA-KK). Dicho comportamiento es similar a lo observado por el Parque Nacional Natural Tayrona durante el periodo de seguimiento a la presión por pesca.

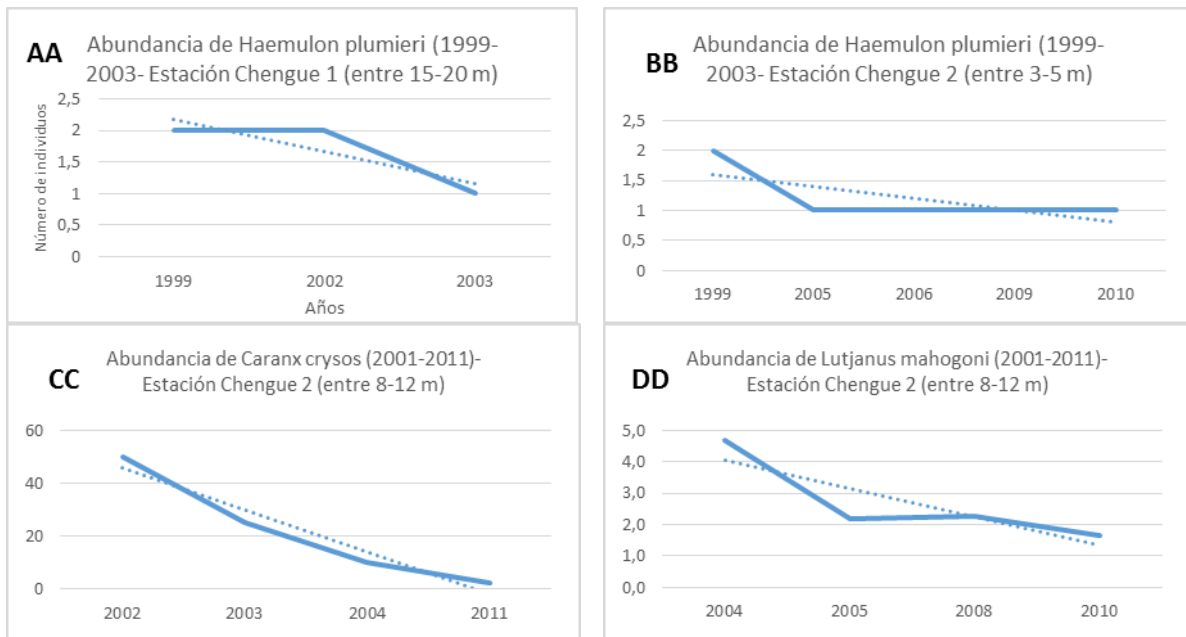




Figura 18. AA-KK Abundancia de peces a partir de censos visuales realizados en el PNN Tayrona por Invemar a través del SIMAC entre 1999-2011. Martínez-Viloria, 2014

## Moluscos

*Cittarium pica* (Linnaeus, 1758) es un molusco- gasterópodo que en Colombia es identificado con el nombre vulgar de burgao o cigua. Se encuentra distribuido en la región centro septentrional del gran Caribe hasta la costa norte de Sur América (Robertson, 2003 y Osorno y Díaz, 2006). En el Caribe colombiano *C. pica* presenta una distribución efectiva restringida a menos de 130 km del litoral, entre los que se encuentra Santa Marta y el Parque Nacional Natural Tayrona (Gracia y Díaz, 2002 y Osorno y Díaz, 2006).

Aproximadamente 187 personas se dedican a la colecta de *C. pica* en el litoral rocoso del Caribe de Colombia, de las cuales el 35.3% se concentra en el sector de Santa Marta –Parque Nacional Natural Tayrona (Osorno y Díaz, 2006). Así mismo, 127 sectores son considerados como hábitat efectivo para la especie en la región, de los que 38 corresponden a sitios ubicados entre Santa Marta – Parque Nacional Natural Tayrona y con mayor frecuencia en las ensenadas de Chengue, Guachaquita y Neguanje (Osorno y Díaz, 2003). De igual forma, éstos autores reportaron que las poblaciones de *C. pica* han experimentado una reducción notoria de su abundancia en el Caribe colombiano, siendo la especie sometida a sobreexplotación; además en el Libro Rojo de Invertebrados Marinos Amenazados de Colombia (Ardila *et al.*, 2002) se encuentra registrada en la categoría “vulnerable” haciendo saber que dicha especie enfrenta un riesgo de desaparecer de esta región en el mediano plazo.

De otra parte, un total de 104 procesos sancionatorios han sido abiertos en el Parque Nacional Natural Tayrona entre 2013-2016 (ver figura 19), de los cuales el 23% corresponden a actividades asociadas con el tema de pesca (ver figura 20), constituyéndose en la mayor presión. Aunque el esfuerzo en actividades de prevención, control y vigilancia ha sido permanente, es insuficiente en cuanto a la capacidad operativa del área protegida, en razón a que por las condiciones de acceso abierto por la zona marina y terrestre, hace más complejo el ejercicio de autoridad ambiental. Esto, aunado al número de hectáreas por persona (dado por el poco personal con el que cuenta) dificulta las actividades de vigilancia y control. Además, se presenta el incremento de hectáreas por persona en el área protegida, las cuales han pasado de 273 ha/persona en 2013 a más de 330 ha/persona entre 2014-2016 (ver figura 21); aspecto que hace insuficiente el esfuerzo para erradicar la presión por pesca en el área protegida.

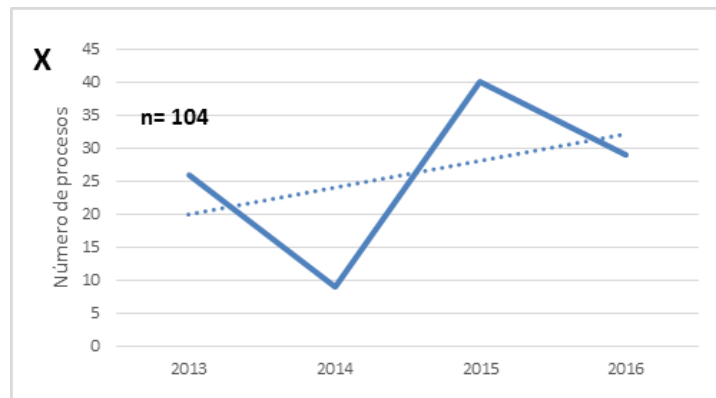


Figura 19. Procesos sancionatorios abiertos en el Parque Nacional Natural Tayrona entre 2013-2016

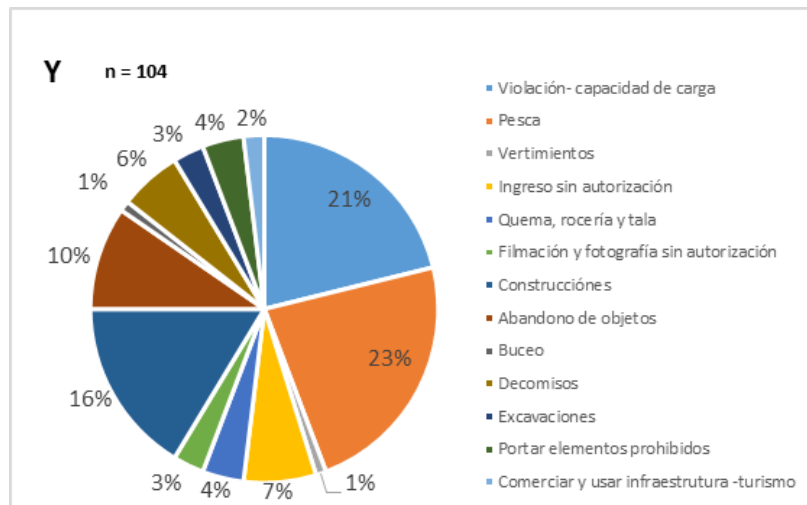


Figura 20. Procesos sancionatorios por temáticas aplicados en el Parque Nacional Natural Tayrona entre 2013-2016.

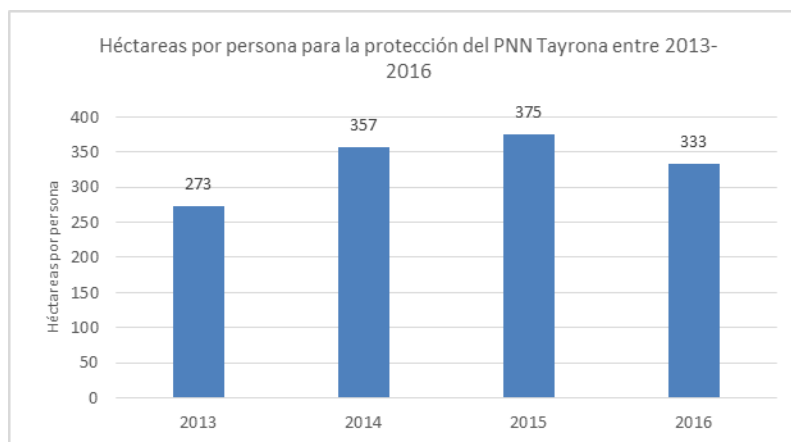


Figura 21. Héctareas por persona para la protección del Parque Nacional Natural Tayrona entre 2013-2016

#### 6.4.1.2 Pérdida de conectividad ecosistémica (PNNT - área de influencia)

A partir de la información del índice de conectividad suministrado por la ANLA y el informe de la Unidad de Planificación Rural y Agraria - UPR (2015)<sup>7</sup>, las zonas que presentan conflictos en el uso del suelo, bien sea por sobreutilización o subutilización, coinciden con las áreas de baja importancia para la conectividad (figura 10), indicando que no tienen un aporte importante para el mantenimiento de la conectividad regional, al no contener el área suficiente para mantener determinadas poblaciones viables y estar en una posición topológica poco favorable que no da los medios para permitir los flujos con otras coberturas naturales aledañas. De esta forma, el uso inadecuado del suelo ha originado cambios en las coberturas naturales, ocasionando así fragmentación y pérdida de la conectividad del Parque Nacional Natural Tayrona.

##### 6.4.1.2.1 Disminución del porcentaje en la cobertura vegetal natural (Bosque Seco Tropical, Bosque Húmedo Tropical)

Teniendo en cuenta las capas oficiales Corine Land Cover 2000-2002, 2005-2009 y 2010-2012 (e aportadas por IDEAM, PNN e INVEMAR), se adelantó un análisis multitemporal para determinar el cambio, representado

<sup>7</sup> <https://sites.google.com/a/upra.gov.co/presentaciones-upra/departamental/magdalena>.

en hectáreas de las coberturas naturales que hacen parte del área propuesta para el Plan Maestro. Para esto, se adelantó una reclasificación de las diferentes leyendas en siete categorías: Territorios artificializados, Territorios agrícolas, Pastos, Áreas abiertas sin o con poca vegetación, Bosques, Áreas húmedas y Superficies de agua. Es importante mencionar que la cobertura Bosques, incluye zonas de vegetación secundaria, en transición y fragmentada (figura 22).

Recientes evaluaciones muestran una tendencia continua de transformación del bosque seco a usos agrícolas, donde la conversión a zonas agrícolas es la principal causa de la reducción, fragmentación y pérdida de conectividad ecosistémica (IAvH, 2015). Los análisis realizados muestran que los principales cambios que presentaron los bosques para el periodo 2000-2012 corresponden a cambios en la cobertura de bosque a zonas agrícolas en un 53% y de bosques a pastos en un 28% (figura 23). Lo anterior confirma que la expansión de las zonas agrícolas en el periodo evaluado, se ha realizado principalmente a partir de la intervención de las áreas de bosques.

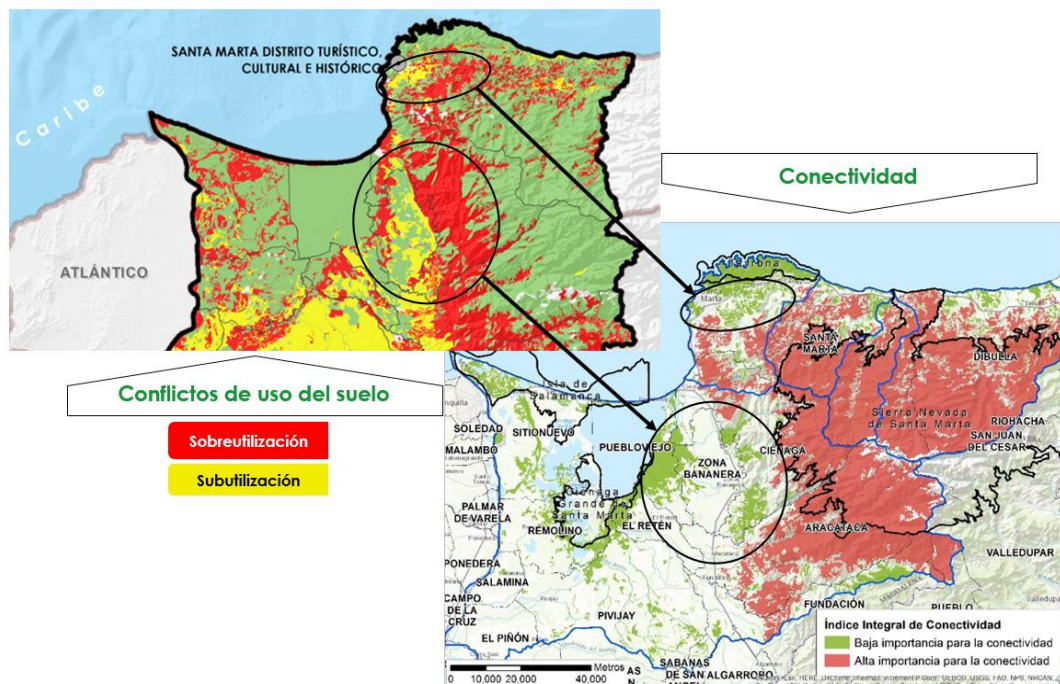


Figura 22. Relación entre los conflictos de uso del suelo y la pérdida de conectividad ecosistémica. Tomado y modificado de ANLA, 2016 y UPRA, 2015

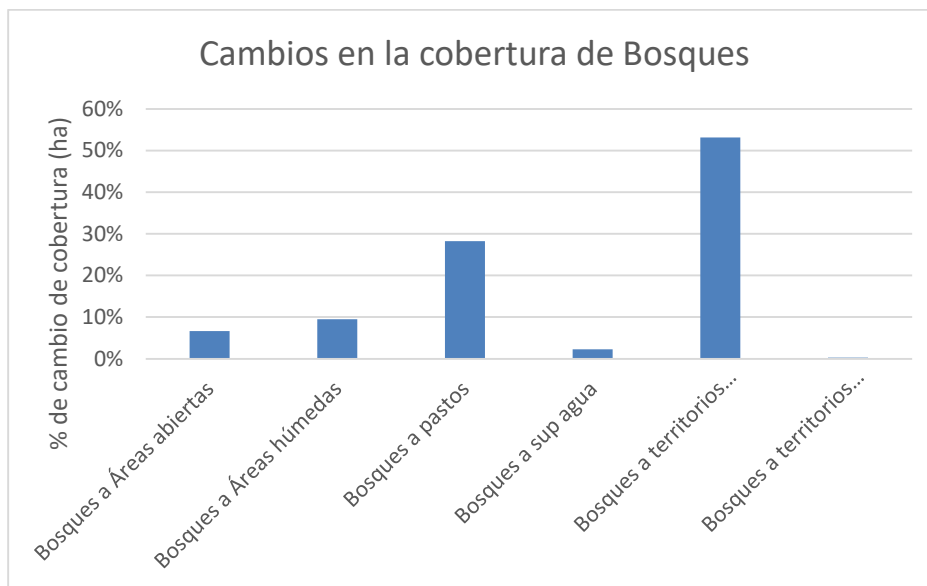


Figura 23. Tipos de cambios para los Bosques en el periodo de tiempo entre 2000 – 2012

De la misma forma, al observar los resultados obtenidos en cuanto a la cantidad de hectáreas de bosques fragmentados, que de acuerdo a la leyenda Corine Land Cover, corresponden a fragmentación de bosques con pastos, cultivos y vegetación secundaria; se evidencia un aumento aproximado de 10.000 hectáreas de bosque fragmentado en 10 años, obteniendo una tasa de fragmentación de bosques de 1.000 hectáreas por año, para el periodo de tiempo evaluado (figura 24). De esta manera, los datos de fragmentación permiten inferir una constante reducción y pérdida de la conectividad ecosistémica.

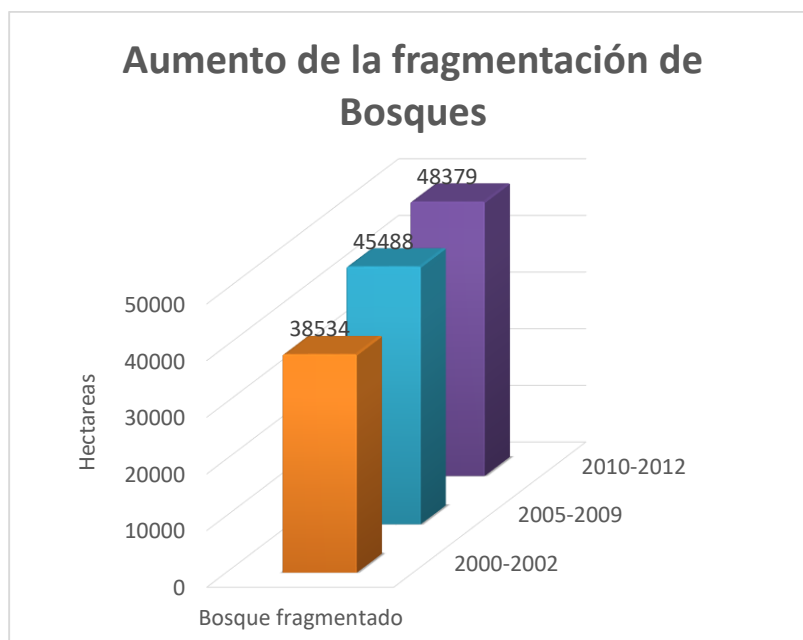


Figura 24. Extensión en hectáreas de bosques fragmentados en el área de plan maestro entre 2000 – 2012

#### 6.4.1.2.2 *Inadecuado uso del suelo*

De acuerdo con el informe 2015 de Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, UPRA, en el departamento del Magdalena se presenta una sobreutilización del suelo de aproximadamente una cuarta parte del área del



departamento, sólo una tercera parte del área del departamento tiene un uso adecuado acorde con su vocación y el 41% del área del departamento está siendo subutilizada (Figura 25).

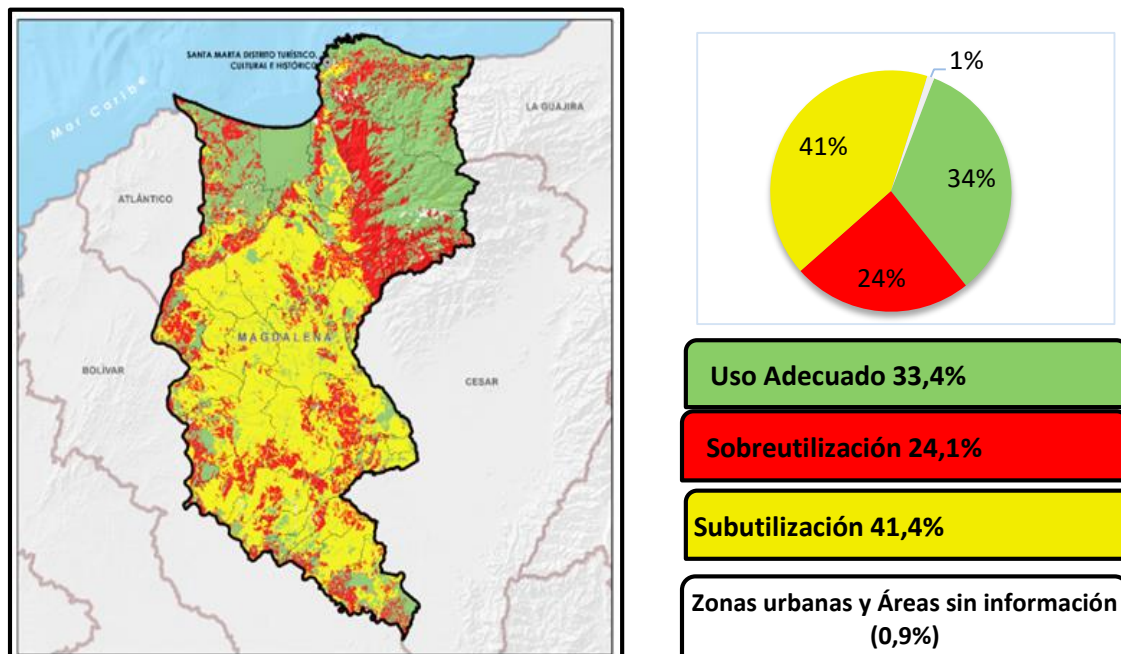


Figura 25. Conflictos de uso del suelo – Departamento del Magdalena. Elaboró UPRA 2016, con base en IGAC et. Al. 2012. Conflictos de uso del territorio colombiano. Mapa nacional de conflictos de uso, escala 1:100.000.

De acuerdo con la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, UPRA informe 2015, el departamento del Magdalena presenta en la actualidad conflictos del uso del suelo principalmente para las actividades agrícolas y ganaderas; destaca que en el departamento el 43% del suelo tiene vocación agrícola, sin embargo el uso destinado a la agricultura es solo del 17%. En cuanto a la ganadería, solo el 4% tiene esta vocación y se está usando el 46% del suelo (Figura 26).

De acuerdo con la vocación del uso del suelo del departamento del Magdalena (informe UPRA, 2015; ver figura 26), se puede evidenciar que en el área de estudio del plan maestro (elipses rojas en la figura 26) se presenta una concentración de la actividad agrícola en suelos que no presentan vocación para este uso, y de la misma forma se observa una gran concentración de la actividad ganadera en la parte centro y sur del departamento a pesar de que tampoco presenta vocación ganadera.

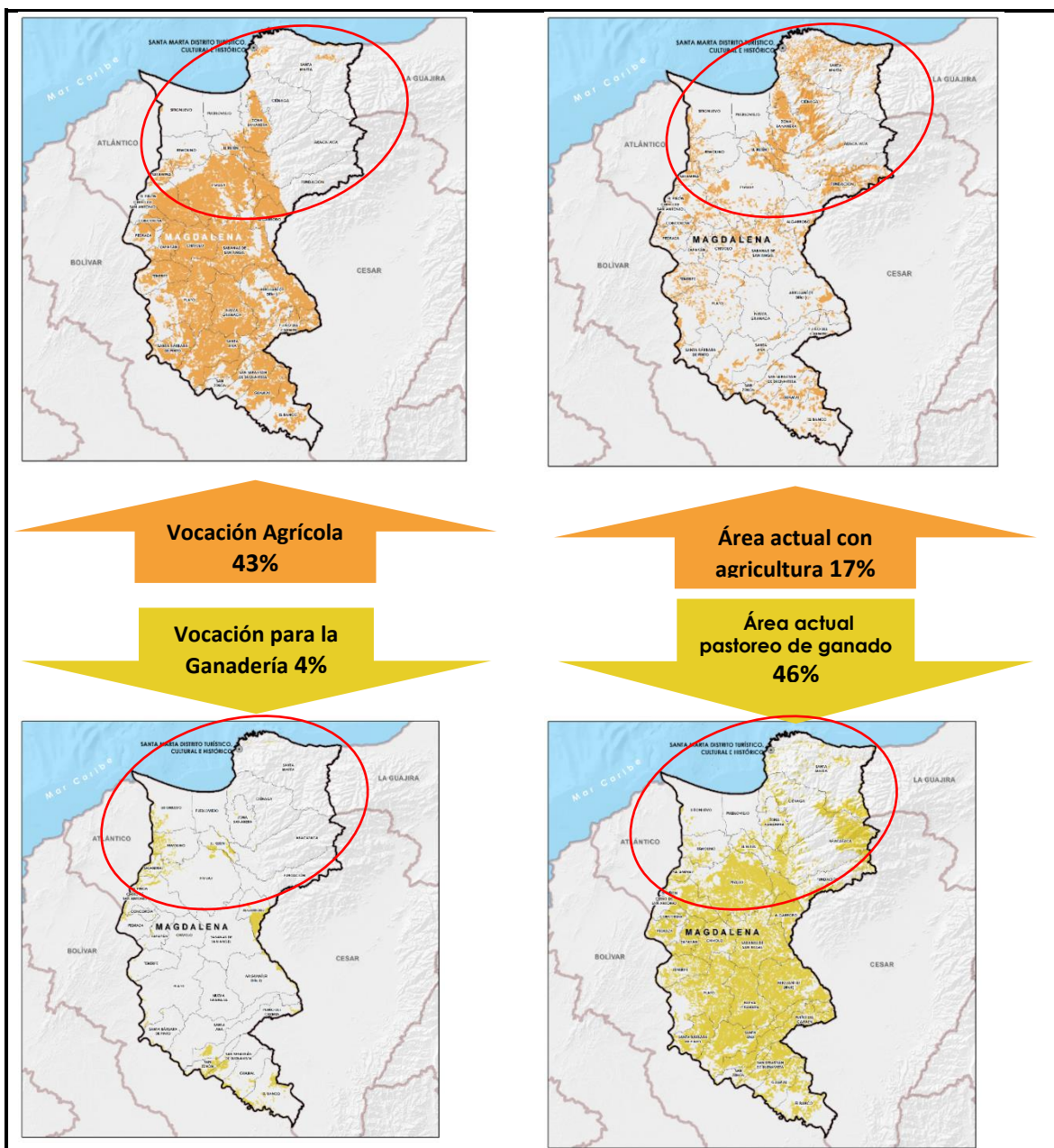


Figura 26. Suelos agropecuarios, Uso Actual y Vocación. Las elipses en rojo hacen referencia a la zona identificada para el Plan Maestro. Modificado de: UPRA, 2015

#### 6.4.1.2.3 Expansión de la frontera agrícola

Finalmente como parte de la contribución al cambio de las coberturas, el análisis realizado muestra el aumento en hectáreas que han tenido durante el periodo de tiempo analizado los diferentes tipos de cultivos. De esta manera se puede observar un aumento en el área destinada a cultivos permanentes (arbóreos, herbáceos y cereales), lo cual contrasta con la disminución del área destinada para los cultivos permanentes arbustivos y otros cultivos transitorios (Figura 27).

Dentro de estos cultivos que han aumentado en extensión, se encuentran la palma de aceite con una producción de 130.141 toneladas en el departamento del Magdalena para el 2015 (UPRA, 2015) y el banano

(producto de mayor producción en el departamento) con 444.065 toneladas en 2015 (UPRA, 2015); demostrando un aumento del área destinada para el cultivo de banano de aprox. 200 hectáreas por año, lo que muestra una permanencia y aumento de los cultivos ya instalados.

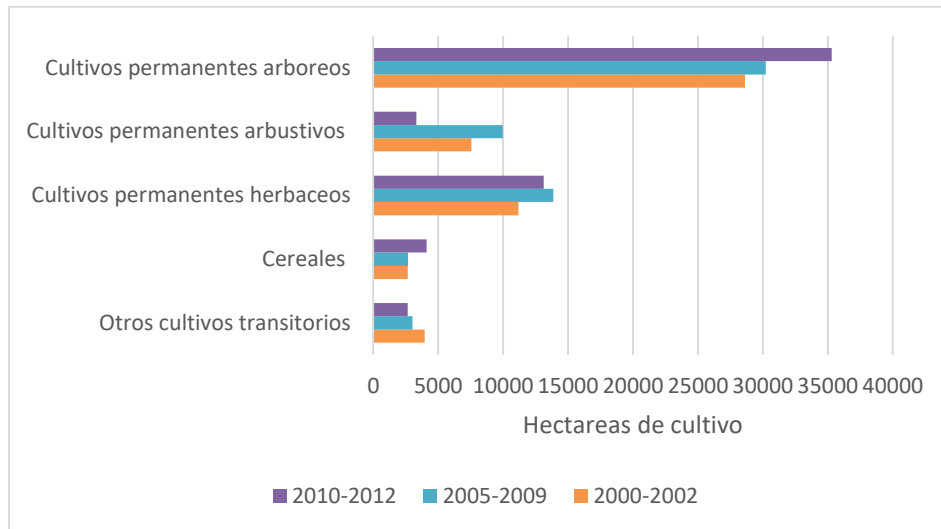


Figura 27. Hectáreas dedicadas a los diferentes cultivos en el período 2000-2012

#### 6.4.1.2.4 Expansión de la zona urbana e industrial

Según el Plan de Desarrollo 2012-2015 de Santa Marta, el crecimiento poblacional de la ciudad es de 3,16%, mientras que el crecimiento del departamento y del país se ubica en 2,11% y 1,88%, respectivamente; es decir, la ciudad está creciendo mucho más rápido que el resto del Magdalena y del promedio nacional. Esto concuerda con el análisis cartográfico adelantado, en el que se observa un crecimiento significativo del tejido urbano y de las zonas industriales y comerciales durante el 2000-2012 (Figuras 28 y 29). En este caso, cabe destacar que el crecimiento urbano coincide con el aumento del turismo en la región, en el periodo de tiempo evaluado.

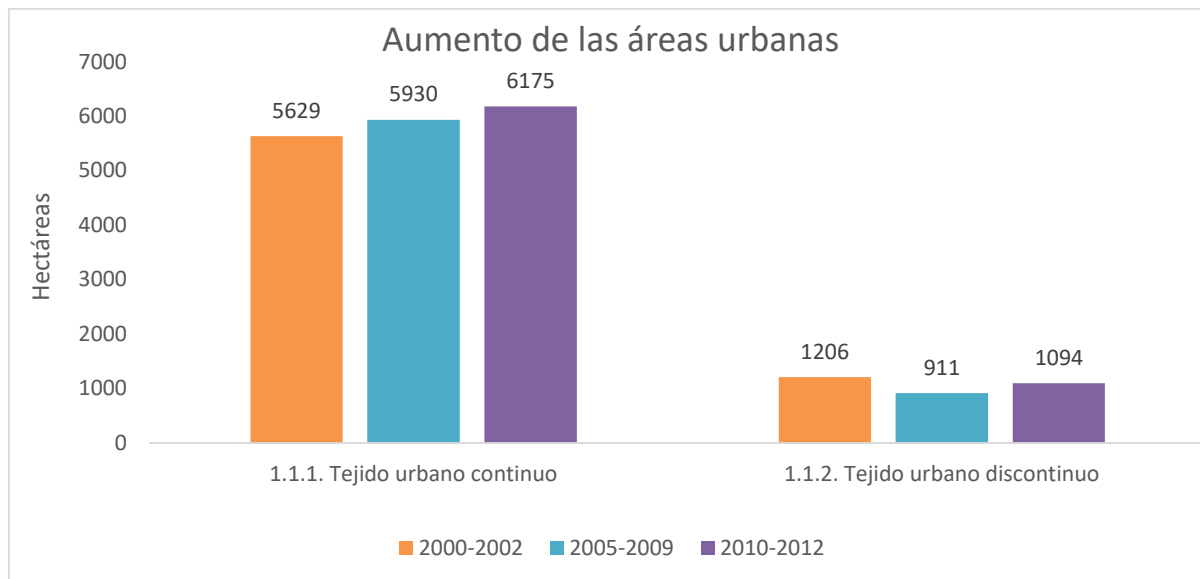


Figura 28. Crecimiento (hectáreas) de zonas urbanas entre 2000 - 2012

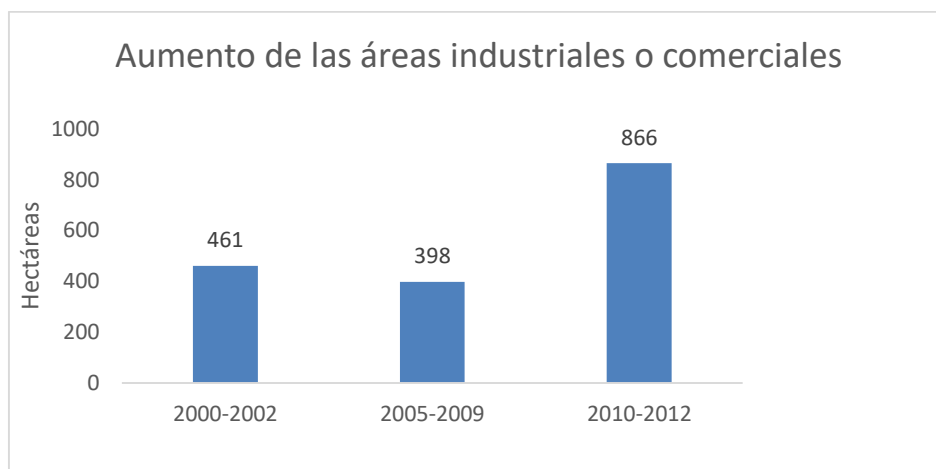


Figura 29. Crecimiento (hectáreas) de zonas industriales entre 2000 – 2012.

#### 6.4.1.2.5 Explotación de especies silvestres

De otra parte, el IAvH (2014) afirma que la sobreexplotación de las especies silvestres es considerada como uno de los motores de pérdida de biodiversidad; uno de los aspectos más preocupantes de esta problemática es el tráfico ilegal de especies, sus partes o derivados. La Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos –PNGIBSE–, señala que a 2009 las Corporaciones Autónomas Regionales reportaban 211.571 individuos decomisados provenientes del tráfico ilegal.

El total de animales reportados entre los años 2000 – 2007 fue de 2.236.139 (teniendo en cuenta las entregas voluntarias) representando el 15% del total comercializado; es decir que el 85% restante (12.671.454 animales), está llegando al mercado ilegal colombiano IAvH (2014). Con una tasa de decomiso del 100% las autoridades ambientales deberían estar incautando 14.907.593 animales en el territorio nacional.

#### 6.4.2 GESTIÓN Y SANEAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Luego de analizar la situación que involucra las afectaciones que se puedan generar sobre el área protegida, se determinó que el inadecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos producidos en los cinco municipios costeros más cercanos al área protegida y que hacen parte del área de estudio del plan maestro (Sitio Nuevo, Pueblo Viejo, Ciénaga, Santa Marta y Dibulla), son los principales focos de contaminación sobre el área protegida, en materia de residuos sólidos. De esta manera, fueron analizadas las evidencias disponibles acerca del manejo, cobertura y disposición final de los residuos sólidos generados en los municipios de Sitio Nuevo, Pueblo Viejo, Ciénaga, Santa Marta y Dibulla, y se incluyó tanto la problemática rural como de las cabeceras municipales abarcando en el análisis, las cuencas de los ríos Toribio, Córdoba, Gaira, Manzanares, Piedras, Mendihuaca, Guachaca, Buritaca, Don Diego, Palomino, Ancho, Jerez y una porción de la Ciénaga Grande de Santa Marta. De igual manera, se tuvieron en cuenta las principales vías municipales del Distrito de Santa Marta.

De esta forma, y a partir de la planificación basada en evidencias, se identificó el factor de intervención **Gestión y Saneamiento de Residuos Sólidos**, el cual contiene el problema del *i) "Incremento de residuos sólidos en el PNNT"*, con cuatro causas principales y siete secundarias (ver tabla 8). Dicho problema presenta como principales consecuencias, la contaminación de las aguas tanto superficiales como subterráneas y la alteración y modificación de los servicios ecosistémicos de abastecimiento, regulación y culturales que proveen los ecosistemas del PNNT y zonas aledañas (tabla 8).

Tabla 8. Driver o Factor de Intervención “Gestión y Saneamiento de Residuos Sólidos”

GESTIÓN Y SANEAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS			
PROBLEMA	CAUSA	CONCAUSA	CONSECUENCIA / IMPACTO
<b>INCREMENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PNNT</b>	Inadecuada disposición de residuos sólidos en las cuencas costeras del área de influencia del PNNT (Ríos Palomino, Guachaca, Don Diego, Mendihuaca, Buritaca, río Piedras, Gaira, Manzanares, Toribio, Córdoba, el colector de Bastidas, Boca de la Barra).	Baja cobertura y frecuencia en la recolección de residuos sólidos.	Alteración de los servicios ecosistémicos de regulación, abastecimiento y culturales que proveen los ecosistemas del PNNT y zonas aledañas. Contaminación de aguas superficiales y subterráneas.
	Inadecuada disposición de residuos sólidos en la vías principales y secundarias (vía alterna al Puerto, Troncal del Caribe entre Tasajera-Dibulla).	Insuficientes sistemas de acopio y disposición final de los residuos sólidos.	
	Disposición a cielo abierto de residuos sólidos en el municipio de Sitio Nuevo.	Poca cultura ciudadana en la correcta disposición de residuos domiciliarios.	
	Inadecuada disposición de residuos sólidos dentro del PNNT.	Inexistentes sistemas de tratamiento para la disposición final de los residuos.	
		Presencia y dispersión de basuras provenientes de la actividad turística y de la pesca.	
	Insuficiente infraestructura para el acopio de residuos sólidos provenientes de la actividad turística y de pesca en el PNNT.		
	Baja frecuencia en la evacuación de las gondolas en Bahía Concha.		

Según Superservicios (2015), el municipio de Santa Marta, ocupó el cuarto lugar entre los municipios que más generan residuos sólidos en el Caribe con 480,23 ton/día durante el 2014, y al evaluar los registros del periodo entre el 2011 – 2014 se evidenció un incremento de más del 100 % en la generación de residuos sólidos en tan solo cuatro años (figura 30). De tal manera que los sistemas de acopio y de recolección de basuras, así como la frecuencia en recolección necesitan adaptarse al abrupto incremento que viene sufriendo el municipio en materia de generación de residuos sólidos, ya que actualmente son insuficientes para lograr un manejo adecuado y efectivo de los residuos.

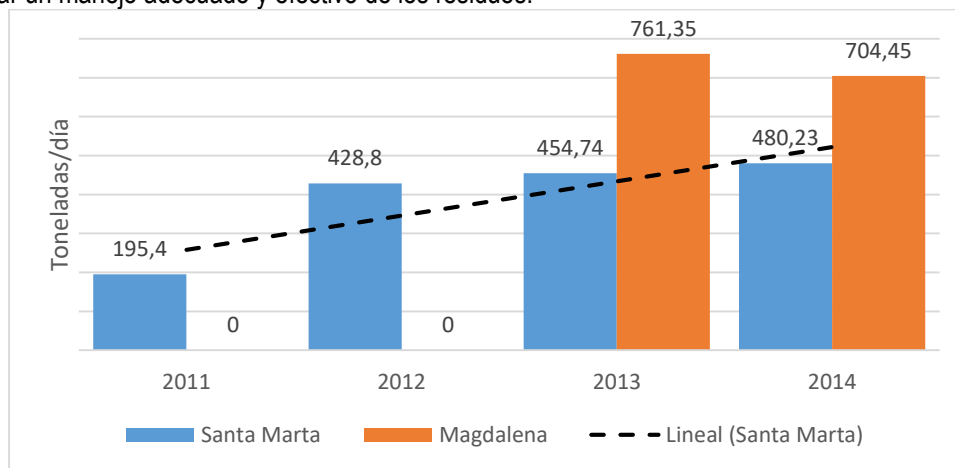


Figura 30. Toneladas diarias de residuos sólidos recolectados por el servicio de aseo en la ciudad de Santa Marta y el departamento del Magdalena, para el periodo 2011-2014 (Superservicios, 2015).

#### 6.4.2.1 Inadecuada disposición y manejo de residuos sólidos en los municipios costeros del Plan Maestro

Fueron utilizados los datos de generación *per cápita* diaria y los datos poblacionales de cada municipio para obtener un valor estimado de la producción total de residuos sólidos de cada uno. Luego, estos valores fueron contrastados con los porcentajes de cobertura oficiales y los registros de la recolección diaria municipal, obtenidos a partir de la información disponible de la superintendencia de servicios públicos, planes de desarrollo municipales y documentos oficiales de entidades municipales de aseo; con el objetivo de poder determinar el valor aproximado de las toneladas diarias (ton/día) de residuos sólidos que presentan un inadecuado manejo y disposición final en cada uno de los municipios evaluados (Tabla 9). Los resultados muestran que, en conjunto, los cuatro municipios costeros del Magdalena, presentan un inadecuado manejo de aproximadamente 85,92 ton/día de residuos sólidos, las cuales son dispuestas en carreteras, vías, cuerpos de agua o botaderos comunes.

Tabla 9. Valores de producción de residuos sólidos municipales registrados y estimados en los cinco municipios costeros del Plan Maestro.

MUNICIPIO	Valor producción <i>per cápita</i> de residuos sólidos (Kg/persona/día)	Población estimada 2016 (DANE) (habitantes)		Valor estimado del total de residuos sólidos producidos (Ton/día)			Registro oficial de los residuos sólidos recolectados (Ton/día)	Cantidad total diaria de residuos con inadecuado manejo y disposición final (Toneladas)
		Rural	Urbana	Rural	Urbana	Total		
Sitio Nuevo	0,4	16306	15783	6,52	6,31	12,8	1,77	11,10
Puebloviejo	0,4	18825	12243	7,5	4,90	12,4	4,28	8,12
Ciénaga	0,74	5138	99463	3,8	73,6	77,4	59,56	12,5
Santa Marta	Rural: 0,74; Urbana: 1,1	16899	474488	12,505	521,936,	534,4	480,23	54,2

Así mismo, se pudo evidenciar una baja cobertura y frecuencia en el servicio de recolección de los residuos sólidos (ver tabla 10), a partir de:

- Los porcentajes de cobertura urbana y rural de cada municipio
- La cantidad de toneladas diarias recolectadas por el servicio de aseo de cada uno de los municipios analizados
- La cantidad potencial de generación de residuos sólidos por cada municipio.

En el caso de la zona rural del municipio de Santa Marta, en la cual se encuentra ubicada el área protegida PNNT, la recolección la realiza un camión compactador con capacidad de carga de 10 toneladas con una frecuencia de tres veces por semana, y cubriendo solamente la vía principal (Troncal del Caribe), a excepción del sector de las cabañas de Buritaca. Esto indica que de las 12 toneladas diarias que potencialmente puede generar la parte rural del municipio, solo se están recolectando 4,3 toneladas diarias aproximadamente.

Tabla 10. Información referente al manejo de residuos sólidos de los municipios costeros del Plan Maestro.

SITUACION	MUNICIPIOS COSTEROS				
	SITONUEVO	PUEBLO VIEJO	CIÉNAGA	SANTA MARTA	DIBULLA
<b>El municipio Posee PGIR?</b>	No	Sí. Actualizado Abril 2016	En proceso de actualización	Si. Actualizado y adoptado Mayo 2015	No.
<b>Tipo disposición final</b>	Botadero a cielo abierto de Sitio Nuevo	Relleno sanitario La María de Ciénaga		Relleno Sanitario Parque Ambiental Palangana	Botadero a cielo abierto El Burro

<b>Cobertura servicio de recolección de aseo</b>	28% área urbana. 0% área rural.	80% área urbana. 90% área rural.	83% área urbana. 0% área rural.	100% área urbana.	0% en área urbana y rural.
--	---------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	-------------------	----------------------------

\*Elaboración propia. Tomado y modificado de: Informe Nacional de Disposición de Residuos Sólidos, Superservicios. Años 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015. PDD municipales. Otros documentos oficiales.

#### 6.4.2.2 Poca cultura ciudadana en la correcta disposición de residuos domiciliarios

En los Planes de Desarrollo de los cinco municipios costeros que conforman el área del Plan Maestro, los PGIRS<sup>8</sup> existentes y demás documentos oficiales consultados resaltan la falta de cultura ciudadana en el correcto manejo de residuos sólidos. En muchos casos, la comunidad prefiere disponer los residuos en botaderos satélite, como rellenos de lotes (o viviendas palafíticas), depositarlos directamente en los cuerpos de agua, vías, lotes o en la calle (figura 31). Esta situación inclusive se presenta en zonas donde se cuenta con servicio de recolección de aseo.



Figura 31. Disposición de residuos sólidos, de los municipios costeros que hacen parte del área de estudio del Plan Maestro

<sup>8</sup> PGIRS: Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

En un estudio realizado en el cerro de las Tres Cruces en Santa Marta, Palacio y colaboradores (2011), evidenciaron las dificultades que se presentan para una cobertura efectiva del 100 % en la recolección de los residuos y cómo la poca cultura ciudadana contribuye con el inadecuado manejo y disposición de los mismos. De esta manera, los resultados demuestran que existe una división topográfica y altitudinal en el cerro de las tres cruces con relación al manejo de los residuos sólidos domiciliarios, en donde:

- En la zona baja toda la población dispone los desechos en un punto de acopio convencional para que sean recolectados por la empresa ESPA.
- En la zona media del cerro, se pudo evidenciar que el 50% de la población dispone los residuos sólidos domiciliarios al punto de acopio de la parte baja, para que sean recolectados por la empresa de aseo, y el 5 % restante de la población queman, entierran o simplemente disponen los residuos sólidos en casas vecinas.
- En la zona alta del cerro, la población no utiliza el punto de acopio dispuesto por la empresa de recolección de aseo, debido a la topografía del terreno y las distancias que deben recorrer desde sus casas hasta la parte baja del cerro. Por lo tanto la población ha optado por arrojar la basura en una alberca o hacia la parte baja del cerro.



#### **6.4.2.3 Inadecuada disposición de los residuos sólidos al interior del Parque Nacional Natural Tayrona<sup>9</sup>**

De acuerdo al estudio realizado por Cantillo (2016), sobre la participación social en el manejo integrado de los residuos sólidos generados en los sectores de Cañaveral, Arrecifes, Arenilla, Piscina y Cabo San Juan del Guía, se identificaron como principales factores causales del inadecuado manejo de residuos sólidos:

- Incumplimiento de tiempos de recolección y transporte, por lo que los residuos demoran largos periodos, de más de una semana, dentro de los puntos de acopio y más tiempo aún en temporadas de alta afluencia de visitantes.
- Los centros de acopio son insuficientes y no cuentan con las condiciones adecuadas, lo cual ocasiona una mala clasificación, dispersión de los residuos, generación de malos olores, lixiviados sin manejo adecuado y el incremento de vectores de enfermedades.
- La quema de residuos sólidos, ya que se puede evidenciar que muchos de los propietarios de zonas de camping queman algunos de sus residuos para evitar costos en el transporte de los mismos, por ejemplo en el caso del camping Bukaru.

<sup>9</sup> Tomado y modificado de Cantillo (2016).



### **Arrecifes**

Este sector cuenta con las zonas de camping Yoluca, Los Bermúdez, camping Bukaru y camping Don Pedro, y cada una cuenta con pequeños centros de acopio cercados con polisombra, para la recepción de los residuos sólidos. El transporte hasta el principal centro de acopio ubicado en Cañaveral, se realiza con animales de carga en todos los casos. Yoluca cuenta con un centro de acopio de sus residuos sólidos, en donde muchos de ellos son depositados en el suelo y al aire libre. Las demás zonas de camping cuentan con estructuras rudimentarias para disponer sus residuos, y muchos de estos son depositados en el suelo y al aire libre.



En cuanto a la frecuencia de recolección, no se encuentra establecida. La mayoría de los propietarios o prestadores de servicios sacan sus residuos cuando tienen un volumen específico en sacos y son transportados por animales de carga hasta el punto de acopio principal, en Cañaveral. Se pudo evidenciar la quema de material de tipo orgánico en muchas de las fincas, y por ejemplo en el camping Bukaru, hay evidencia de quema de residuos en su centro de acopio, indicando el mal manejo de estos (Cantillo, 2016)



### **La piscina natural**

Los prestadores de servicios están organizados para la recolección y transporte de los residuos, realizan la recolección de los residuos a diario en las playas, el transporte de los residuos sólidos se realiza cada vez que completen diez sacos de residuos y por turno, o semanalmente si no se completan los diez sacos. El sector no cuenta con canecas para la recolección de sus residuos sólidos (Cantillo, 2016).



### **Cañaveral**

Cuenta con un centro de acopio para la clasificación y almacenamiento temporal de los residuos sólidos, y recibe gran parte de los residuos generados dentro del parque. Por la recepción de residuos, se realizaba un cobro de 200 pesos/Kg a los demás prestadores de servicios y dueños de camping, y se realiza solo tres veces por semana los días lunes, miércoles y viernes. Dentro del centro de acopio se realiza la clasificación de los residuos sólidos, y en temporadas altas la estructura es insuficiente para la cantidad de residuos generados.



Los residuos sólidos que no son aprovechables van a una góndola suministrada por la empresa *Interaseo* de la ciudad de Santa Marta, que recoge los residuos con una frecuencia de recolección de una vez a la semana en temporada baja y dos veces por semana en temporada alta.



Para los sistemas de clasificación y separación en la fuente, se evidencia que no todas las canecas cuentan con la codificación de colores adecuada para el manejo de los residuos sólidos, por ello los

residuos son depositados sin clasificar. En este sector el transporte de los residuos sólidos se realiza en una de las camionetas de la empresa hasta el centro de acopio y del centro de acopio hacia el relleno sanitario por el vehículo que transporta la góndola (Cantillo, 2016).

### ***La Arenilla***



Se encuentran cuatro prestadores de servicios y un restaurante ninguno cuenta con un centro de acopio para la disposición de sus residuos, por lo que éstos son depositados al suelo y al aire libre en sacos. Son evacuados una vez por semana en temporada baja y en temporada alta pueden durar hasta 15 días antes de su evacuación. El transporte al centro de acopio de cañaverál se realiza en animales de carga. En el sector no se cuenta con ningún tipo de canecas para ubicar los residuos sólidos (Cantillo, 2016).

### ***Cabo San Juan de Guía***



Se encuentran múltiples canecas a lo largo del sector para la recepción de los residuos sólidos, las cuales tienen tres contenedores para tres tipos de residuos, están elaboradas en madera y tienen un techo para evitar que ingrese el agua lluvia y animales. El centro acopio de Cabo San Juan de Guía está cercado por una estructura de polisombra y se realiza la clasificación de los residuos sólidos, principalmente latas y botellas de plástico. De manera general, la zona de estudio no cuenta con un plan de manejo de los residuos sólidos y tampoco con un plan de contingencia establecido (Cantillo, 2016).



### 6.4.3 GESTIÓN Y SANEAMIENTO DE VERTIMIENTOS<sup>10</sup>

Siguiendo la metodología de planificación basada en evidencias, se identificó el factor de intervención **Gestión y Saneamiento de Vertimientos**, (ver tabla 11), el cual contiene dos problemas: la “*Degradación de la calidad ambiental marina en el área de influencia del PNNT*”, con una causa principal y cuatro secundarias; y el segundo problema corresponde a la “*Degradación de la calidad ambiental marina en los sectores de Bahía Concha y Neguanje del PNNT*”, el cual presenta una causa principal y una secundaria. Dichos problemas presentan como principales consecuencias la alteración de los servicios ecosistémicos de regulación, abastecimiento y culturales que proveen los ecosistemas acuáticos del PNN Tayrona y zonas aledañas, contaminación de aguas superficiales y subterráneas, y alteración calidad hídrica del Parque Nacional Natural Tayrona (Tabla 11).

Tabla 11. Factor de Intervención “Gestión y saneamiento de vertimientos”

GESTION Y SANEAMIENTO DE VERTIMIENTOS			
PROBLEMA	CAUSA	CONCAUSA	CONSECUENCIA / IMPACTO
<b>DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL MARINA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PNNT</b>	Alta concentración de cargas orgánicas, químicas y microbiológicas (coliformes termotolerantes, nitratos, amonio DBO, sólidos suspendidos totales).	Insuficiente servicio de alcantarillado en las zonas urbanas y rurales de los municipios costeros del Plan Maestro.	Alteración de los servicios ecosistémicos de regulación, abastecimiento y culturales que proveen los ecosistemas acuáticos del PNN Tayrona y zonas aledañas.  Contaminación de aguas superficiales y subterráneas.
		Vertimiento directo de aguas residuales sin tratamiento previo a las rondas y cuerpos de agua costeros de las cuencas de los municipios costeros del Plan Maestro.	
		Vertimientos directos al mar de aguas residuales municipales sin tratamiento previo (emisario submarino, muelles de cabotaje: calle 22 y calle 10, canal escollera, colector de bastidas).	
		Vertimientos sin tratamiento previo a los cuerpos de agua y el suelo producto de actividades agropecuarias y/o industriales de los municipios costeros del Plan Maestro.	
<b>DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL MARINA EN LOS SECTORES DE BAHÍA CONCHA Y NEGUANJE DEL PNNT</b>	Concentración de cargas orgánicas y microbiológicas (coliformes termotolerantes, nitratos, DBO, sólidos suspendidos totales).	Aporte directo de desechos orgánicos al mar por los residentes y turistas.	Alteración de la calidad hídrica del Parque Nacional Natural Tayrona

<sup>10</sup> La fuente de la información consignada hace parte de la Red de Vigilancia para la conservación y Protección de la Calidad de las Aguas Marinas y Costeras de Colombia (REDCAM) y del concepto técnico enviado por el INVEMAR al proceso del Plan Maestro.

#### **6.4.3.1 Degradación de la calidad ambiental marina en el área de influencia del PNNT**

La calidad de las aguas marinas y costeras, es un eje transversal importante para la preservación y protección de los ecosistemas estratégicos presentes en cada área de estudio; es por esto que la identificación y caracterización de las fuentes de contaminación, permiten tipificar los principales tensores antrópicos producto del desarrollo de múltiples actividades socioeconómicas y el crecimiento poblacional, los cuales aportan vertimientos contaminantes (aguas residuales municipales, de lastre o de sentina, sólidos en suspensión, hidrocarburos, plaguicidas, microorganismos de origen fecal y nutrientes, entre otros) que deterioran la calidad del recurso hídrico marino costero para múltiples usos, si éstos no son manejados y dispuestos de forma adecuada para reducir el deterioro ambiental (Garcés-Ordóñez *et al.*, 2016).

Cabe resaltar que con el propósito de apoyar el diagnóstico del Plan Maestro de Protección y Restauración del PNN Tayrona, se hizo un análisis de amenazas en función de la **Probabilidad (P)** y la **Intensidad**. El análisis se elaboró cruzando los datos con los criterios de calidad de la normatividad colombiana Decreto 1594 de 1984 el cual sigue vigente en cuanto a los criterios de calidad para aguas (MinSalud, 1984), valores de referencia internacionales y los rangos del índice de calidad de aguas marinas - ICAM<sub>PPF</sub> (Vivas-Aguas *et al.*, 2014) logrando una valoración de amenaza estimada como un ejercicio académico e ilustrativo para el área de estudio del Plan Maestro, ya que se requiere información de mayor detalle para obtener el grado de afectación de estos tensores sobre los ecosistemas objeto de conservación.

##### **6.4.3.1.1 Alta concentración de cargas orgánicas, químicas y microbiológicas (coliformes termotolerantes, nitratos, amonio, DBO, sólidos suspendidos totales, metales pesados, plaguicidas).**

De acuerdo con el concepto técnico INVEMAR (2016), en la zona definida como **costa sur** la amenaza por contaminación orgánica fue media en términos de la demanda bioquímica de oxígeno y nutrientes inorgánicos disueltos (nitratos y ortofosfatos), mientras que la contaminación microbiológica fue alta en esta zona, debido a que en mayor frecuencia se han presentado altas concentraciones de coliformes termotolerantes. Estos valores se atribuyen principalmente a los aportes de los ríos Córdoba y Toribio (tabla 12).

En **Santa Marta**, se identificó una amenaza alta por contaminación microbiológica y orgánica por los vertimientos puntuales de aguas residuales en la calle 10 (muelle de cabotaje), puente de la calle 22, emisario y el río Manzanares, donde se han registrado alta demanda bioquímica de oxígeno asociada con descensos en el oxígeno disuelto, inferiores al criterio de calidad del agua para preservación de flora y fauna (4 mg/L; Minsalud, 1984); también se presentaron altos contenidos de sólidos suspendidos totales, nutrientes inorgánicos disueltos (amonio y fosfatos) y organismos indicadores de contaminación fecal (coliformes termotolerantes; tabla 12)

En el **Parque Tayrona** la amenaza por contaminación microbiológica es media, ya que se han presentado casos donde los coliformes termotolerantes sobrepasan el límite permisible para uso recreativo de contacto primario (200 NMP/100 mL; MinSalud, 1984), particularmente en las estaciones en Bahía Concha y Playa Cristal (Vivas-Aguas *et al.*, 2012). Estos valores se relacionan con los aportes directos de aguas residuales sin tratamiento y con la afluencia de bañistas en temporadas turísticas. La amenaza por contaminación orgánica también fue media, y está relacionada con los nutrientes inorgánicos disueltos (nitratos), alta demanda bioquímica de oxígeno y sólidos suspendidos totales (tabla 12).

Entre la **Costa Norte y el Río Jerez**, la amenaza por contaminación microbiológica y orgánica es media, ya que se presentan de manera recurrente altas concentraciones de nutrientes inorgánicos disueltos (nitratos y ortofosfatos), coliformes termotolerantes, demanda bioquímica de oxígeno y sólidos suspendidos totales, debido a que esta zona tiene una influencia marcada por las desembocaduras de los ríos Mendihuaca, Guachaca, Buritaca, Don Diego, Palomino, Cañas y Jerez (tabla 12).

Tabla 12. Grado de amenaza y tipo de contaminación en las zonas costeras del Plan Maestro

Tipo de contaminación	Zonas			
	Costa Norte – río Jerez	Costa sur	Parque Tayrona	Santa Marta
Orgánica	Media	Media	Media	Alta
Microbiológica	Media	Alta	Media	Alta

Adicionalmente, se muestran las gráficas de los valores promedio de: Coliformes Totales (CTT) (figura 32), Coliformes termotolerantes –CTE (figura 33), Hidrocarburos aromáticos totales (figura 34), Concentraciones de Hierro (Fe; figura 35), Sólidos suspendidos totales - SST (figura 36), Nitritos NO<sub>2</sub> (figura 37), Nitratos (N-NO<sub>3</sub>) (figura 38), Amonio (NH<sub>4</sub>) (figura 39), Fosfatos (PO<sub>4</sub>) (figura 40).

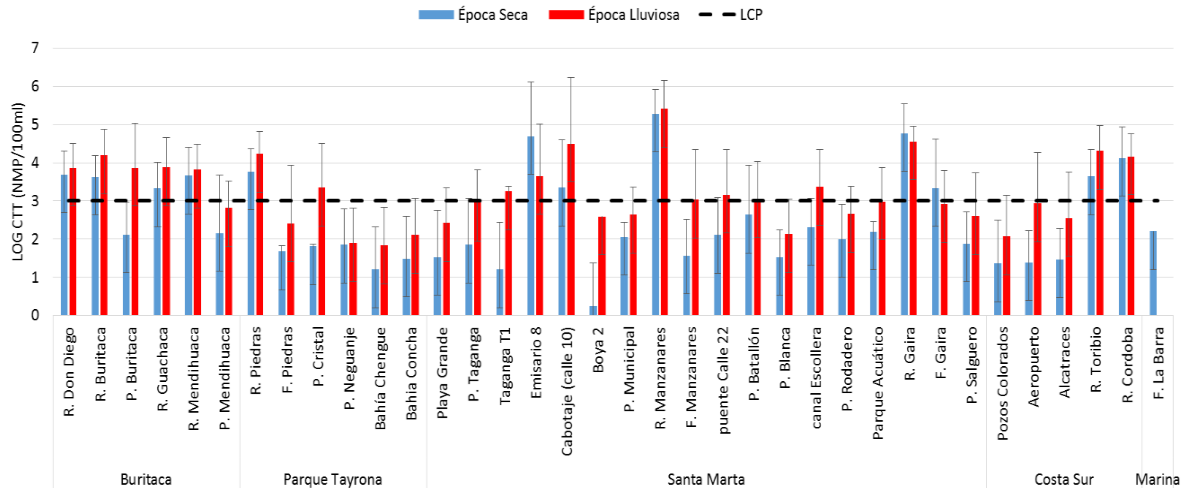


Figura 32. Coliformes Totales, Total histórico

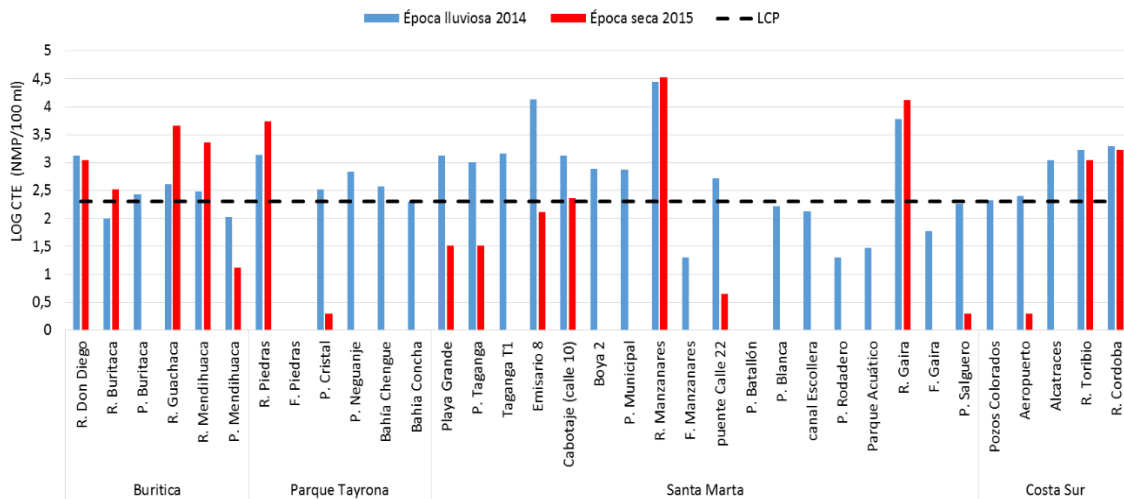


Figura 33. Coliformes termotolerantes, para dos periodos de tiempo con diferentes condiciones Pluviométricas, la mayoría de las zonas superan los Limites permisibles por contacto.

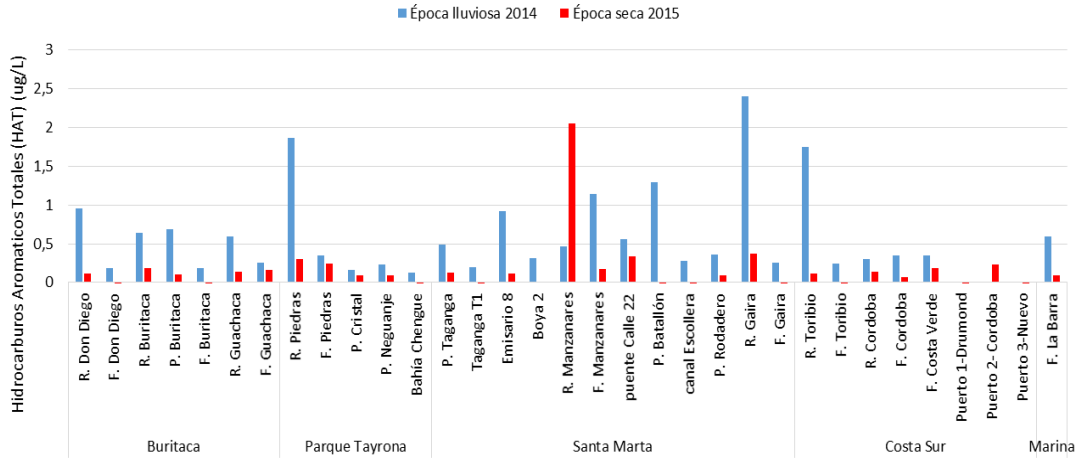


Figura 34. Hidrocarburos aromáticos totales, para dos periodos. Se destacan los altos valores presentados en los ríos Piedras, Manzanares, Gaira y Toribio.

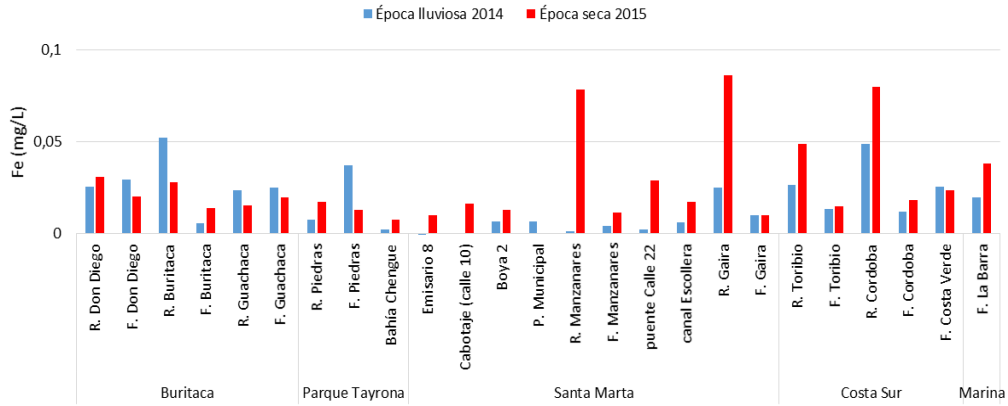


Figura 35 Concentraciones de Hierro (Fe) en dos periodos de tiempo. Los valores más altos los presentaron los ríos Manzanares, Gaira y Córdoba.

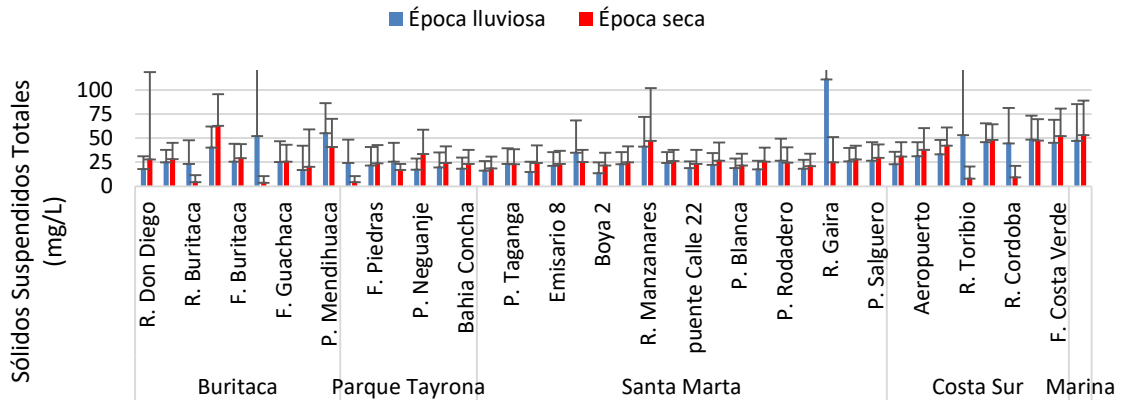


Figura 36. Sólidos suspendidos totales STT para el periodo comprendido entre 2001 – 2015.

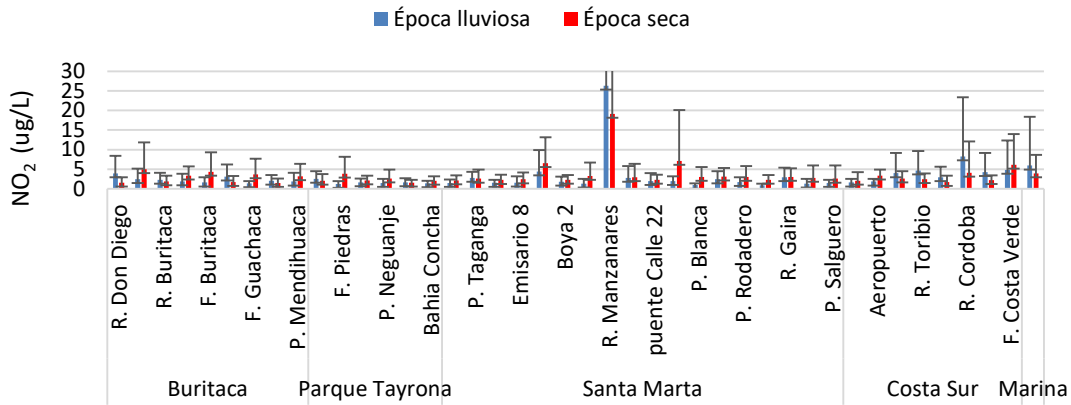


Figura 37. Nitritos NO<sub>2</sub>, valores promedio para el periodo comprendido entre el 2001 – 2015, se destacan los valores de la zona de Santa Marta, en especial del Río Manzanares.

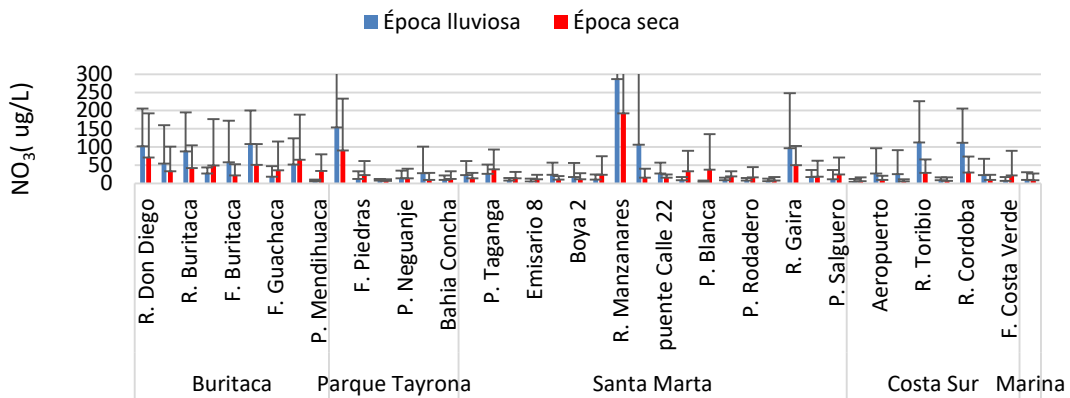


Figura 38. Nitratos NO<sub>3</sub>, valores promedio para el periodo comprendido entre el 2001 – 2015, se destacan los valores de la zona de Santa Marta – Río Manzanares, Buritaca, Parque Tayrona – Río Piedras.

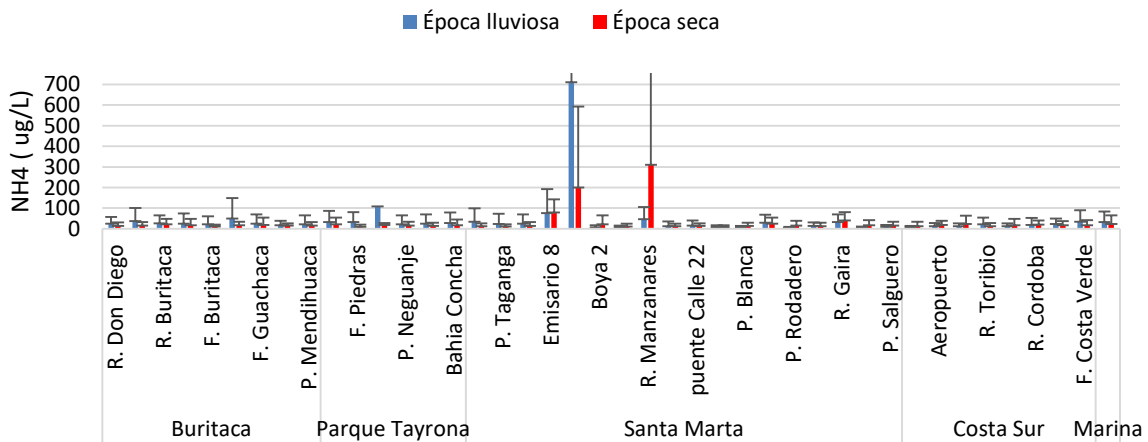


Figura 39. Amonio (NH<sub>4</sub>), valores promedio para el periodo comprendido entre el 2001 – 2015, los valores más altos se presentaron en la zona de Santa Marta en el muelle de cabotaje de la Calle 10, el río Manzanares y el emisario submarino, sin embargo en playa Cristal del Parque Tayrona los valores superan los del emisario submarino.

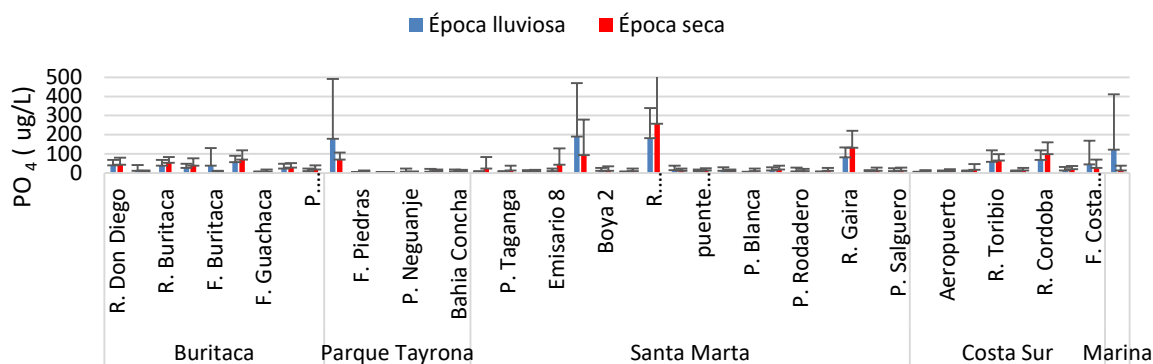


Figura 40. Fosfatos (PO<sub>4</sub>), valores promedio para el periodo comprendido entre el 2001 – 2015, los valores más altos se presentaron en la zona de Santa Marta y el Parque Tayrona.

#### 6.4.3.1.2 Insuficiente servicio de alcantarillado en las zonas urbanas y rurales de los municipios costeros del Plan Maestro.

Las coberturas totales en alcantarillado (Tabla 13) registran una cobertura promedio de 28,6% en los cinco municipios costeros del Plan Maestro, siendo Santa Marta la que mayor cobertura presenta con 74%, seguida de Ciénaga con un 53%; en tercer lugar se encuentra Dibulla con 14%; por último, bastante rezagados se encuentran los municipios de Sitio Nuevo y Puebloviejo con 0,6%. Así mismo, ninguno de los cinco municipios presenta un sistema de tratamiento eficiente y eficaz. Los municipios de Sitio Nuevo y Puebloviejo no cuentan con ningún sistema de tratamiento, sólo con pozas sépticas. Por su parte, Dibulla cuenta con laguna de retención mientras que Ciénaga cuenta con laguna de oxidación. Finalmente, Santa Marta tiene el sistema del emisario submarino, equivocadamente identificado como sistema de tratamiento secundario dado que no se realiza ningún tratamiento previo a las aguas vertidas por el emisario, únicamente se cuenta con rejillas, trampas de grasas y otros sistemas de tratamiento preliminar de retención de cargas contaminantes sólidas (IDEAM, 2015).

Tabla 13. Cobertura de alcantarillado municipios costeros del Plan Maestro (Fuente: Datos REDCAM – INVEMAR)

MUNICIPIO	ALCANTARILLADO	
	COBERTURA (%)	TIPOS Y SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
Dibulla	14,6	*Secundario (Laguna de Retención)
Santa Marta	74	*Secundario (emisario submarino)
Ciénaga	53	*Secundario (laguna de oxidación)
Puebloviejo	0,6	poza séptica
Sitio Nuevo	0,6	poza séptica

Específicamente para el municipio de Santa Marta se observa que la cobertura del alcantarillado por manzanas, presenta un porcentaje de déficit bajo entre el 0% y el 20% en zonas como el centro y corredor turístico "Rodadero", que presentan alta afluencia turística, mientras que en zonas residenciales hacia el norte de la ciudad como los barrios Pescadito, San Jorge, Bastidas, Timayui y al sur como el barrio La Paz, Don Jaca, Cristo Rey, Aeromar, entre otros, reflejan un porcentaje considerable entre el 61% y el 100% de déficit de alcantarillado. El menor número de personas sin alcantarillado de la ciudad de Santa Marta pertenecen a las Comunas 2 y 4 las cuales reflejan un número de habitantes no mayor a 1384, y la zona con mayor población que carece del servicio con un rango entre 18553 - 24587 personas pertenecen a la Comuna 5 (Figura 41). En cuanto a la zona rural, no hay servicio de alcantarillado (PDD, 2016-2019).



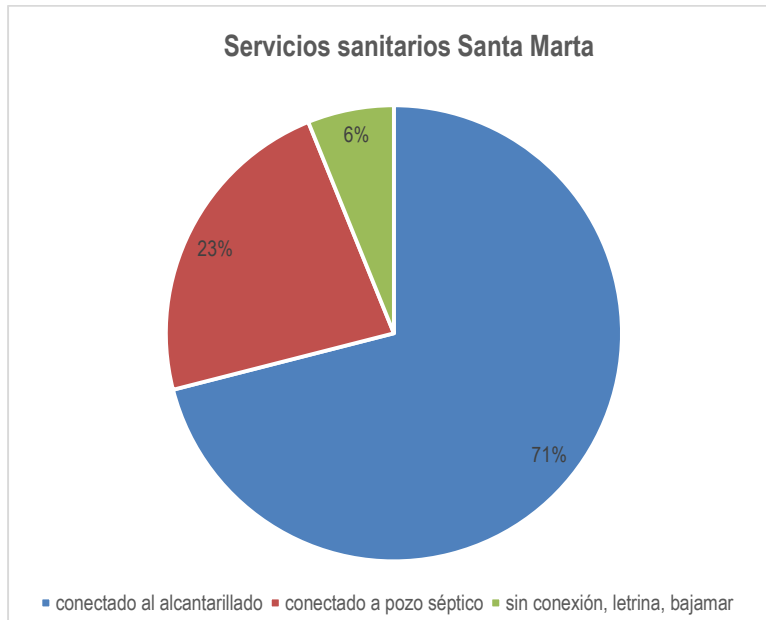


Figura 41. Servicios sanitarios en la ciudad de Santa Marta. Fuente: CORPAMAG

#### 6.4.3.1.3 Vertimiento sin tratamiento previo de aguas residuales a las rondas y cuerpos de agua de las cuencas de los municipios costeros del Plan Maestro.

En la figura 42 se puede observar el caudal estimado de vertido de aguas residuales domésticas en los cinco municipios analizados, las cuales tienen como destino final los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, que hacen parte de las cuencas que conforman el área definida para el plan maestro.

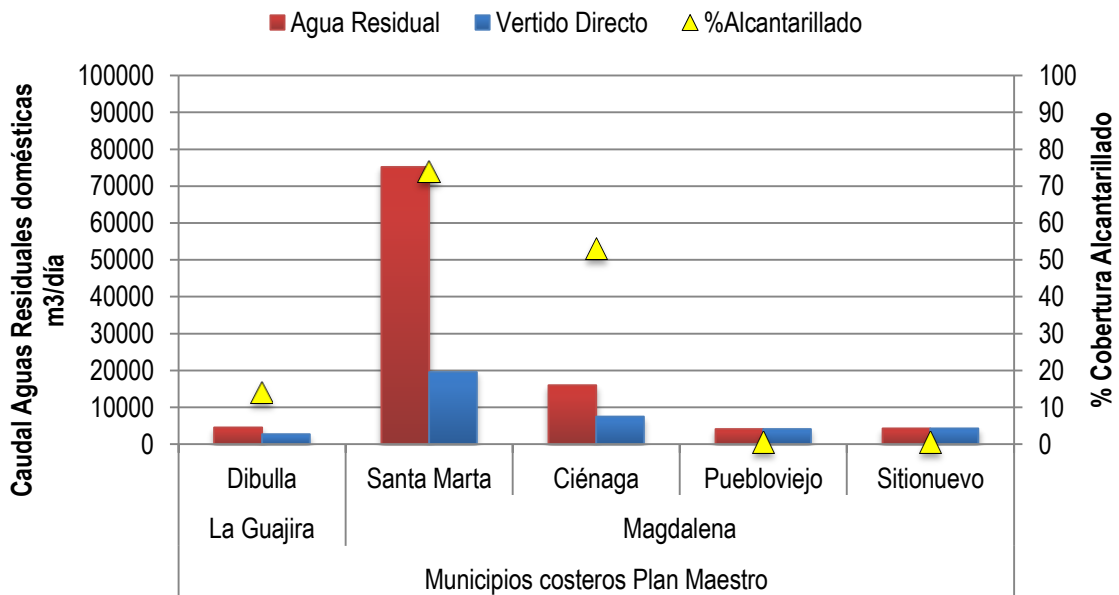


Figura 42. Caudal estimado de vertido de aguas residuales domésticas y porcentaje de cobertura de alcantarillado en los municipios costeros del Plan Maestro. Fuente: REDCAM - INVEMAR, metodología MinDesarrollo, 2000. Fuente población: Censo general 2005, proyecciones DANE 2016.

#### 6.4.4 GESTIÓN Y REDUCCIÓN INTEGRAL DEL RIESGO POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS

A través de la metodología de evidencias se determinó el factor **Gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas**, (ver tabla 14) el cual consta de dos problemas, el primero “Desabastecimiento de agua para el consumo humano y conservación de ecosistemas” el cual consta de una causa principal y cuatro causas secundarias, el segundo problema es “Riesgo asociado a la presencia de material particulado de carbón mineral en las playas y el lecho marino, por operación portuaria” este problema contiene cuatro causas principales y seis causas secundarias. Las consecuencias más importantes que se identifican en este factor son el deterioro sobre los recursos hídricos, deterioro de la calidad del aire y la alteración de los servicios ecosistémicos.

Tabla 14. Driver o Factor de Intervención “Gestión y reducción del riesgo para actividades antrópicas”

GESTIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO PARA ACTIVIDADES ANTRÓPICAS			
PROBLEMA	CAUSA	CONCAUSA	CONSECUENCIA / IMPACTO
<b>DESABASTECIMIENTO DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS</b>	Alta vulnerabilidad de los sistemas de abastecimiento y distribución (alta demanda - poca oferta) al interior del Parque y en las zonas aledañas.	Alta demanda del recurso hídrico por parte de la actividad agrícola.	Deterioro sobre los recursos hídricos y la vegetación riparia.
		Vacios de información sobre la dinámica de los afluentes hídricos (dentro y fuera del parque).	
		Falta de implementación de planes de ordenamiento y manejo de cuencas.	
		Pocos proyectos de investigación sobre afluentes hídricos.	
<b>RIESGO ASOCIADO A LA PRESENCIA DE MATERIAL PARTICULADO DE CARBÓN MINERAL EN LAS PLAYAS Y EL LECHO MARINO, POR OPERACIÓN PORTUARIA</b>	Potencialidad de pérdida de partículas finas en el cargue y descargue de carbón.	Falla temporal en la eficiencia de aspersores de aguas durante el movimiento del carbón	Alteración de los servicios ecosistémicos culturales, por pérdida de valor escénico de las playas  Deterioro de la calidad del aire
		Riesgo de no compensar humectación de material en periodos de sequía y altas temperaturas	
		Riesgo por deterioro de barreras físicas rompevientos.	
	Potencialidad de que las pilas de almacenamiento de carbón se sequen, debido a la interrupción o daño en el sistema de humectación, ocasionando la resuspensión por influencia eólica de partículas lábiles	Riesgo de no compensar humectación de material en periodos de sequía y vientos fuertes.	
	Riesgo de generación de emisiones fugitivas de material particulado en puntos de transferencia de carbón.	Avería temporal de aspersores automáticos en puntos de transferencia de carbón.	
	Deterioro o caída de cubierta de encapsulamiento de bandas de cargue directo.	Daño temporal en encapsulado de banda de cargue directo por desgaste de uso y corrosión de sal marina.	

#### 6.4.4.1 Desabastecimiento de agua para el consumo humano y conservación de ecosistemas

Se identificó el problema del “Desabastecimiento de agua para consumo humano y conservación de ecosistemas”, teniendo en cuenta el inminente riesgo al que está sometido el área del Plan Maestro, y en general la región Caribe, por el aumento de la población y el aumento en la demanda de turismo. Se consideró pertinente incluir este problema en el análisis de riesgos, dejando como principal consecuencia el deterioro sobre los recursos hídricos y la vegetación riparia (Tabla 15).

De acuerdo con la zonificación hidrológica realizada por el IDEAM (2014), el Parque Nacional Natural Tayrona se encuentra ubicado en la subzona hidrográfica “Río Piedras – Río Manzanares” (Cod. 1501) del Caribe colombiano. Esta región en particular, ha resistido los efectos de la variabilidad climática, y en especial los relacionados con fenómenos como el ENSO (El Niño/Southern Oscillation), determinado por sus dos fases (NOAA, 2009): El Niño (fase cálida) y La Niña (fase fría), y dada la importancia de los efectos de este fenómeno en los eventos hidrológicos extremos (sequías e inundaciones) y en la oferta hídrica, es necesario abordar el tema desde la perspectiva de su vulnerabilidad, dadas las particularidades geográficas y climáticas de la región, así como las dinámicas poblacionales y económicas en los últimos años.

La evaluación integral del agua realizada por el IDEAM (2014), tiene en cuenta la variabilidad de la oferta hídrica natural y las condiciones de uso expresadas en presiones y afectaciones por contaminación. De esta manera, considera indicadores que en conjunto dan cuenta del estado y de las afectaciones de las condiciones naturales del agua en las subzonas hidrográficas (IDEAM, 2014). En el caso particular del Plan Maestro se tendrá en cuenta la evaluación realizada en las Subzonas hidrográficas (SZH) incluidas en el área de estudio, con especial interés en las de mayor influencia sobre el área protegida Parque Nacional Natural Tayrona.

A continuación se muestran los resultados del estudio nacional del agua año 2014, para los índices de regulación hídrica, uso del agua y vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico que presentan las SZH incluidas en el área propuesta del Plan Maestro:

- El IRH Índice de regulación hídrica, es un indicador que muestra la capacidad de la subzona hídrica de retener y regular el agua, teniendo en cuenta la variabilidad de los caudales diarios. Así por ejemplo, en la tabla 15 se puede observar que todas las subzonas del área del plan maestro poseen una baja capacidad para retener y regular el agua. De acuerdo con el Estudio Nacional del Agua (ENA, 2014) la subzona con menor IRH es Río Piedras – Río Manzanares, indicando que solamente 56,3% del tiempo el caudal ambiental es superado o igualado.

Tabla 15. Índice de regulación Hídrica –IRH- para las SZH del Plan Maestro.

Nombre SZH	IRH	
	Valor	Categoría
Río Piedras - Río Manzanares	56,3%	Baja
Río Don Diego	64,5%	Baja
Río Ancho y Otros Directos al caribe	63,4%	Baja
Río Guachaca - Mendihuaca y Buritaca	62,7%	Baja
Cga Grande de Santa Marta	64,7%	Baja

- El Índice de uso de agua, IUA hace referencia a la cantidad de agua utilizada por los diferentes sectores (usuarios), en relación con la oferta hídrica superficial disponible. Para el caso del Plan maestro se muestran los IUA de las subzonas hidrográficas (SZH) que hacen parte del área de estudio (tabla 16). Se puede observar que la SZH del Río Piedras, Río Ancho y la Ciénaga Grande son los que presentan el IUA más alto. En escenarios de año seco, **la SZH del Río Piedras y Ciénaga Grande presenta una alta presión por demanda con respecto a la oferta disponible, y para el caso de la SZH del Río Ancho, la presión por demanda es muy alta con respecto a la oferta disponible.**

Tabla 16. Índice de uso del agua –IUA- para las SZH del Plan Maestro.

SZH	NOMSZH	IUA año medio		IUA año seco	
		Valor	Categoría	Valor	Categoría
1501	Río Piedras - Río Manzanares	11,23	Moderado	29,71	Alto
1502	Río Don Diego	2,03	Bajo	7,25	Bajo
1503	Río Ancho y Otros Directos al caribe	24,72	Alto	59,10	Muy alto
1509	Río Guachaca - Mendihuaca y Buritaca	4,53	Bajo	18,97	Moderado
2906	Ciénaga Grande de Santa Marta	23,58	Alto	34,27	Alto

La figura 43 muestra la distribución del uso del agua en las SZH del Plan Maestro y la demanda sectorial, detallando la cantidad de agua utilizada anualmente en metros cúbicos por cada sector. De acuerdo con la información del uso del agua sectorial en el área del Plan Maestro, se puede evidenciar que los sectores que presentan la mayor demanda de agua, son el sector agrícola, el sector de uso doméstico y el sector pecuario. La distribución de la demanda del agua en el área del Plan Maestro permite ver que las SZH que presentan la mayor demanda de agua en el área del Plan Maestro son Ciénaga Grande con aproximadamente 607 Mm<sup>3</sup> (millones de metros cúbicos) de agua utilizados anualmente y la SZH de Río Piedras con aproximadamente 86 Mm<sup>3</sup>.

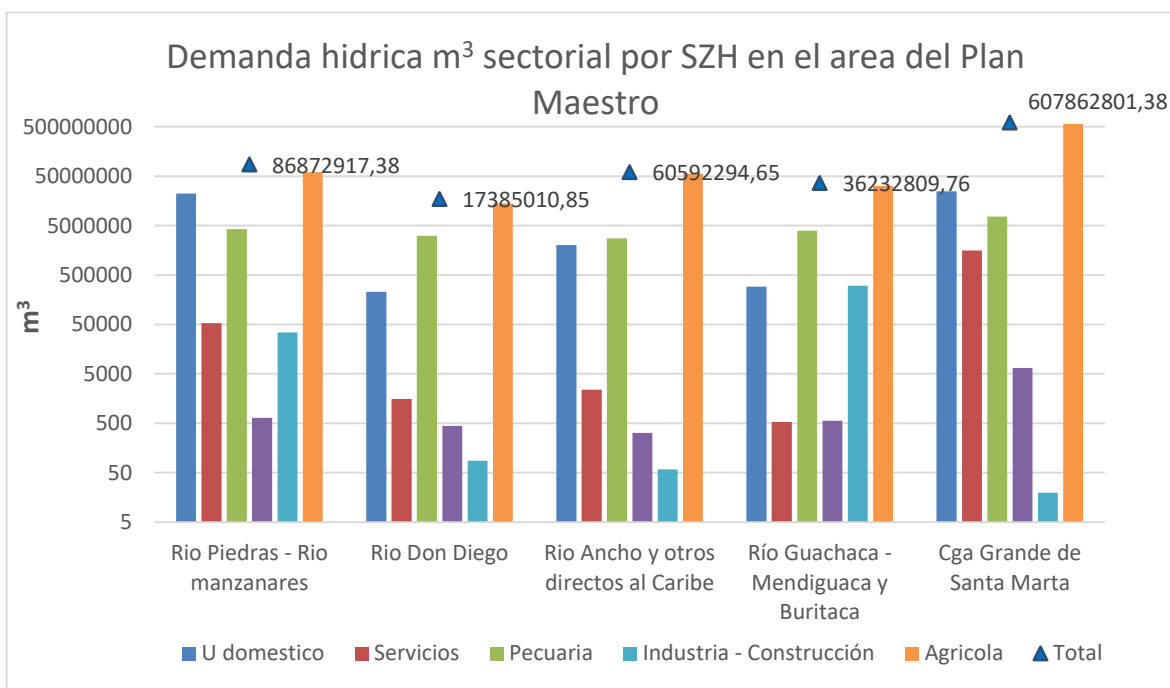


Figura 43 . Demanda hídrica sectorial de las SZH del área del Plan Maestro

El sector que muestra un mayor uso del recurso hídrico anual en las SZH estudiadas es el agrícola, presentando una demanda del 91 % del uso total del agua en el área del Plan Maestro (figura 44), lo anterior contrasta con el bajo porcentaje de uso del agua para los demás sectores, teniendo en cuenta que los sectores que le siguen en demanda de agua anual, son sector doméstico con el 6 % y el pecuario con el 3 %. Los sectores restantes tienen una demanda cercana al 0,25 %.

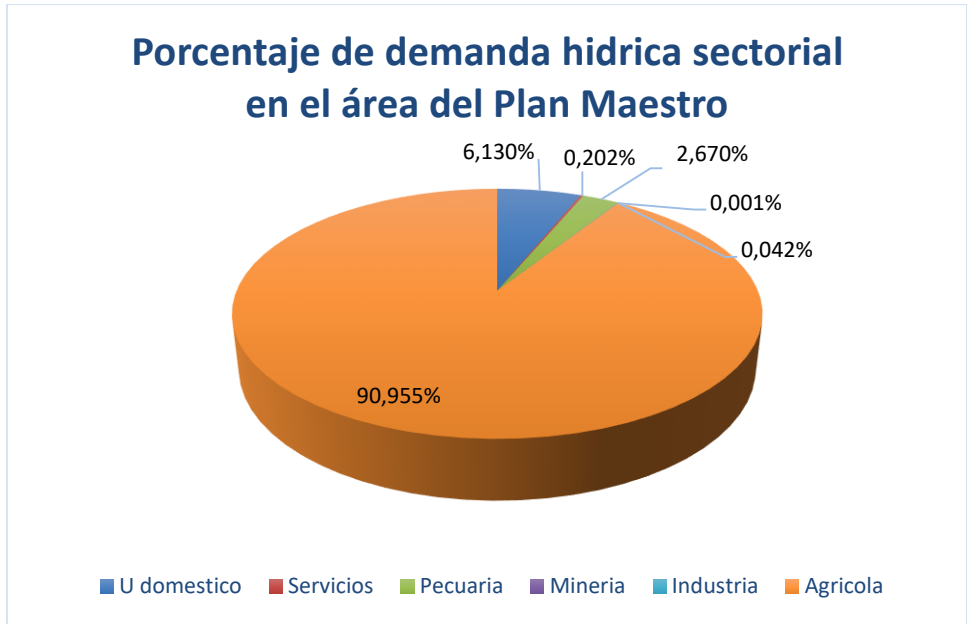


Figura 44. Demanda hídrica total área Plan Maestro.

En cuanto al detalle de la demanda del sector agrícola, el Estudio Nacional del Agua – ENA (IDEAM, 2014) permite evidenciar que gran parte de la demanda se presenta en la SZH de la Ciénaga Grande de Santa Marta, con un 78%. Mientras que las SZH Río Piedras – Río Manzanares y Río Ancho y otros directos al Caribe muestran una demanda del 8% cada una. Las SZH que menor demanda agrícola presentan son Río Guachaca – Mendihuaca y Buritaca y la SZH Río Diego, con 4% y 2% respectivamente (figura 45).

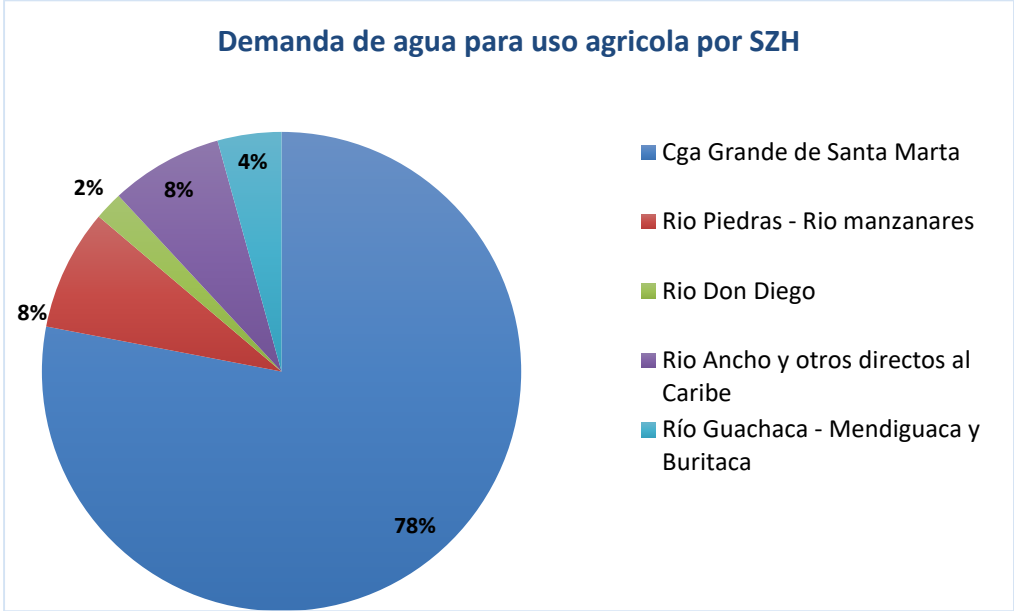


Figura 45. Porcentaje de demanda agrícola total por SZH

Específicamente para la SZH Río Piedras – Río Manzanares, como se evidenció anteriormente la mayor demanda de agua recae principalmente en actividades agrícolas con un 69%, sin embargo para esta SZH, el agua usada en servicios domésticos solamente para la parte urbana abarca un cuarto de la demanda total (25%) mientras que el uso doméstico rural emplea el 1% (figura 46). Lo anterior evidencia que la demanda

hídrica que requiere el sector de uso doméstico rural y el sector agrícola comprende aproximadamente el 94%, de la demanda total de la SZH, lo cual se debe tener en cuenta para el manejo, sobre todo en el escenario de cambio climático y de crecimiento poblacional y económico que presenta la región.

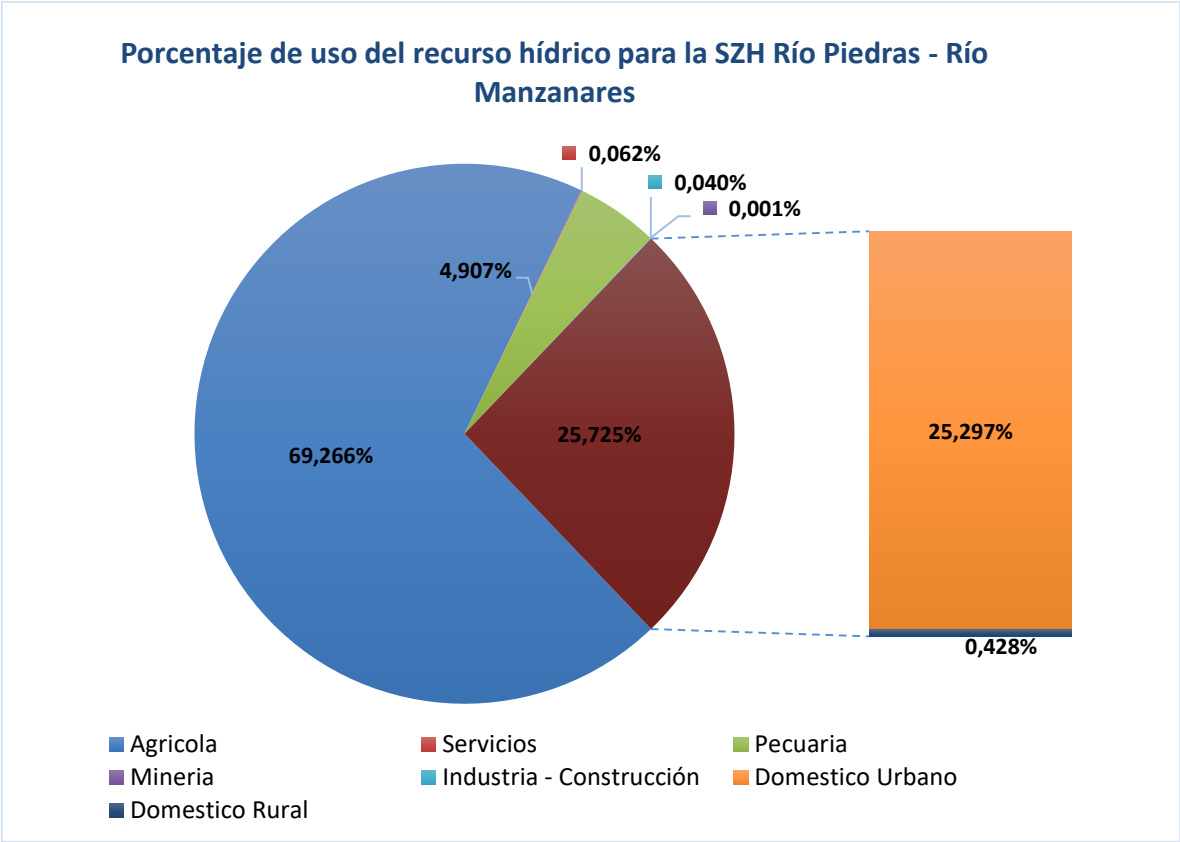


Figura 46. Porcentaje de uso del recurso hídrico para la SZH Río Piedras - Río manzanares

En cuanto a la demanda por uso doméstico (figura 47) se observa que la mayor diferencia entre el uso urbano y rural se presenta en la SZH Río Piedras – Río Manzanares donde el consumo urbano alcanza casi los 22 m<sup>3</sup> frente a los 372.067 m<sup>3</sup> del consumo rural. Por su parte, la SZH Ciénaga Grande de Santa Marta que le sigue en cantidad de demanda por uso doméstico, muestra cifras entre urbana y rural más similares (15.208.246 y 9.504.783) que la SZH anteriormente expuesta. Al contrario, la SZH Río Ancho y otros directos al Caribe tiene un mayor uso doméstico rural con 1.680.585 m<sup>3</sup> frente a 327.279 m<sup>3</sup> del uso urbano. Finalmente, las SZH Río Guachaca – Mendihuaca y Buritaca y Río Don Diego muestran únicamente valores para consumo rural y además son los valores más bajos de consumo de las SZH que conforman el área del Plan Maestro, mostrando en especial el Río Don Diego la potencialidad de ser fuente hídrica para la región, teniendo en cuenta que el IUA es catalogado como bajo (tabla 17).

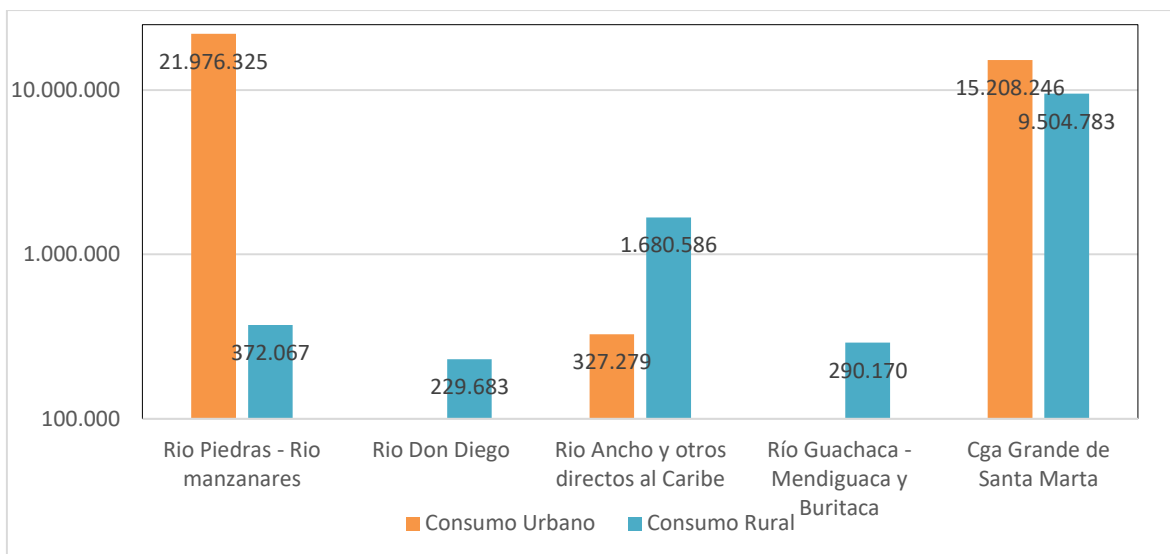


Figura 47. Demanda por uso doméstico en las SZH del Plan Maestro

- Índice de Vulnerabilidad al Desabastecimiento Hídrico, IVH

Este indicador mide el grado de fragilidad del sistema hídrico para mantener una oferta en el abastecimiento de agua, que ante amenazas –como periodos largos de estiaje o eventos como el fenómeno cálido del Pacífico (El Niño) – podría generar riesgos de desabastecimiento (IDEAM, 2010a). El IVH se determina a través de la relación entre el índice de regulación hídrica (IRH) y el índice de uso de agua (IUA). En la tabla 17 se observa que las SZHs que corresponden al Río piedras, Río Ancho y Ciénaga Grande, son las más vulnerables teniendo en cuenta las presiones de demanda y la oferta disponible presentando una alta vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico. Cabe mencionar que los datos de demanda se realizaron sin contar con el crecimiento poblacional y económico que presenta la región de municipio de Santa Marta principalmente, la cual hace parte de la SZH Río Piedras – Río Manzanares. Por lo tanto se puede considerar como una subvaloración y que la situación es más crítica.

Tabla 17 Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico –IVH- para las SZH del Plan Maestro.

SZH	Nombre SZH	IVH
1501	Río Piedras - Río Manzanares	Alta
1502	Río Don Diego	Media
1503	Río Ancho y Otros Directos al caribe	Alta
1509	Río Guachaca - Mendihuaca y Buritaca	Media
2906	Ciénaga Grande de Santa Marta	Alta

Resalta nuevamente la importancia de la SZH Río Don Diego, cuya área es la más pequeña de las SZHs que hacen parte del Plan Maestro y dado que no regula ni retiene de manera adecuada el agua (IRH bajo), se debe prestar especial atención en la fragilidad que muestra y más aún para proyectos de gran envergadura como es el proyecto de la hidroeléctrica en la cuenca del Río Don Diego del que hace poco se tuvo conocimiento. Al contrario, se observa en los resultados de la evaluación, que la SZH Río Don Diego puede servir de zona amortiguadora o de reserva hídrica para la SZH Río Piedras – Río Manzanares. Esto si se tiene en cuenta que el ENA en su análisis del Índice de vulnerabilidad de fuentes hídricas que surten las cabeceras municipales, sugiere para Santa Marta una alta vulnerabilidad hídrica al desabastecimiento en los ríos fuente (Manzanares, Piedras y Gaira), debido al alto grado de fragilidad de la cuenca hidrográfica para mantener la oferta en condiciones hidrológicas promedio.

## 6.4.5 CONSERVACIÓN DE LOS VALORES CULTURALES

Con la colaboración de la Organización Gonawindúa Tayrona – OGT, se logró construir el factor **Conservación de los valores culturales**, el cual tiene identificados tres problemas *Restricción en el uso de los espacios sagrados para las prácticas culturales y espirituales en el PNNT y áreas aledañas* y *Pérdida de la conectividad espiritual por afectación de la función espiritual de los espacios sagrados por actividades humanas*, cada uno de estos cuenta con una causa principal y dos causas secundarias. Mientras que el *Desconocimiento de las dinámicas sociales y culturales de los grupos étnicos en su territorio - Línea Negra* tiene una causa principal y cuatro causas secundarias (Tabla 18).

Tabla 18. Driver o Factor de Intervención “Conservación de los valores culturales”

CONSERVACIÓN DE LOS VALORES CULTURALES			
FACTOR/DRIVER	PROBLEMA	CAUSA	CONCAUSA
<b>CONSERVACIÓN DE LOS VALORES SOCIALES Y CULTURALES</b>	Restricción en el uso de los espacios sagrados para las prácticas culturales y espirituales en el PNNT y áreas aledañas	Desplazamiento de los grupos étnicos por actividades humanas que impiden el acceso y la posibilidad de realizar prácticas ancestrales necesarias para cumplir con las funciones de los espacios ancestrales.	Emplazamiento de proyectos sectoriales, generan conflicto entre las actividades indígenas (prácticas culturales y espirituales) con las actividades humanas (occidentales)
			Interrupción de los caminos tradicionales de acceso a los sitios ancestrales (prohibición de acceso en predios privados)
	Pérdida de la conectividad espiritual por afectación de la función espiritual de los espacios sagrados por actividades humanas	Transformación del paisaje natural (ecosistemas de manglares, lagunas, bosques, etc.)	Deterioro de ecosistemas por actividades antrópicas: tala de bosques, afectación a las fuentes y cuerpos de agua, remoción de rocas, remoción de tierras, etc.
			excavaciones, gUAQUERÍA o cualquier tipo de saqueo
	Desconocimiento de las dinámicas sociales y culturales de los grupos étnicos en su territorio - Línea Negra	Débil ejercicio de gobernabilidad	Procesos de consulta previa ajenos a formas de Gobierno de los grupos étnicos en el territorio.
			Falta de incorporación de los sitios sagrados en estudios de impactos ambientales, en la planeación de obras de infraestructura y en la planeación del ordenamiento ambiental y manejo del territorio.
Falta de articulación en el ordenamiento del territorio entre las autoridades que convergen en el mismo			
		Desconocimiento de las dinámicas sociales y culturales de los pueblos indígenas de la SNSM en su territorio ancestral de la Línea Negra.	



## 7 ANALISIS JURÍDICO ASOCIADO A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL IDENTIFICADA.

De acuerdo con el estudio técnico realizado a las fuentes y orígenes de contaminación, con potencialidad para afectar los ecosistemas del Parque Nacional Natural Tayrona, se identificaron causas asociadas a actividades antrópicas que requieren ser atendidas de manera eficiente y eficaz por las entidades responsables del Plan Maestro, mediante acciones conjuntas que conlleven a contrarrestar los factores estructurales de contaminación en el área protegida.

Se parte de la existencia de una problemática ambiental reconocida, y de unas entidades, autoridades o dependencias a quienes la constitución y la ley han investido de competencias para intervenir en su solución, examen que se realizó de manera concertada entre los actores participantes, mediante el análisis de los factores de contaminación y/o deterioro, causas principales y asociadas, como insumo base para la estructuración de las medidas adecuadas a través de las cuales se busca intervenir los impactos negativos en los objetos de conservación del Parque Nacional Tayrona desde el área de influencia y también al interior de esta. Consecuentemente, el marco institucional para la ejecución de acciones, se encuentra estrechamente ligado a los roles y funciones específicas asignadas por la constitución y la ley a cada entidad, autoridad o dependencia.

### 7.1 COMPETENCIA EN MATERIA DE SERVICIOS PÚBLICOS

**Municipios y Distritos:** En cuanto a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, el Artículo 367 de la Constitución Política de Colombia establece que estos se prestarán directamente por cada municipio cuando las características técnicas y económicas del servicio y las conveniencias generales lo permitan y aconsejen y los departamentos cumplirán funciones de apoyo y coordinación.

A la luz del artículo 5 de la Ley 142 de 1994, es competencia de los municipios la prestación de los servicios públicos en los términos de la Ley, y de los reglamentos que con sujeción a ella expidan los concejos, en especial asegurar que se presten a sus habitantes, de manera eficiente, los servicios públicos domiciliarios, entre ellos el de aseo, sea por empresas de servicios públicos de carácter oficial, privado o mixto, o directamente por la administración central del respectivo municipio.

De manera concordante, el Artículo 8 del Decreto 1713 de 2002, establece la obligación a cargo de los municipios y distritos de elaborar y mantener actualizado un Plan para la Gestión Integral de residuos sólidos (PGIRS) en el ámbito local y/o regional según el caso, en el marco de la política para la gestión integral de los residuos expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, el cual será enviado a las autoridades ambientales competentes, para su conocimiento, control y seguimiento.

Asimismo la Ley 715 de 2001 otorga competencia a los Municipios, directa o indirectamente con recursos propios, del Sistema General de Participaciones, para promover, financiar o cofinanciar proyectos de interés municipal, y en especial en el tema de servicios públicos, en cuanto debe realizar directamente o a través de terceros además de las competencias establecidas en otras normas vigentes la construcción, ampliación rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos. Es deber de las alcaldías entregar a la autoridad sanitaria correspondiente el nombre, la localización y el plano hidrográfico de la cuenca que abastece a las fuentes de suministro o tratamiento de agua para consumo humano, información necesaria para elaborar los mapas de riesgo de agua para consumo humano, además debe hacer entrega a la autoridad sanitaria del plan de trabajo correctivo para reducir el riesgo sanitario acorde con la problemática existente, a través del mapa de riesgo de agua para consumo humano.

**Departamentos:** El artículo 298 de la Constitución Política asigna a los departamentos funciones de intermediación entre la nación y los municipios y de prestación de los servicios públicos que determinen la constitución y la ley.

Es competencia de los departamentos, según el Artículo 7 de la Ley 142 de 1994, ejercer funciones de apoyo y coordinación para la prestación de los servicios públicos, las cuales ejercerán en los términos de la Ley y de los reglamentos que con sujeción a ella expidan las asambleas, debiendo apoyar financiera, técnica y administrativamente a las empresas de servicios públicos que operen en el departamento o a los municipios que hayan asumido la prestación directa, así como a las empresas organizadas con participación de la nación o de los departamentos para desarrollar las funciones de su competencia en materia de servicios públicos.

**Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios:** Ley 142 de 1994, artículo 79.1. Modificado por el artículo 13 de la Ley 689 de 2001, es competente para: 1. Vigilar y controlar el cumplimiento de las leyes y actos administrativos a los que estén sujetos quienes presten servicios públicos, en cuanto el cumplimiento afecte en forma directa e inmediata a usuarios determinados; y sancionar sus violaciones, siempre y cuando esta función no sea competencia de otra autoridad. 2. Vigilar y controlar el cumplimiento de los contratos entre las empresas de servicios públicos y los usuarios, y apoyar las labores que en este mismo sentido desarrollan los "comités municipales de desarrollo y control social de los servicios públicos domiciliarios"; y sancionar sus violaciones.

**Corporaciones Autónomas Regionales:** Siendo su competencia de naturaleza ambiental, se advierte que dichos entes solo están facultados para actuar respecto de los impactos generados por una determinada actividad siempre que esté relacionada con la defensa y protección, la descontaminación o recuperación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.2.3.2.3 del Decreto 1076 de 2015, son competentes para otorgar la licencia ambiental para la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, rellenos de seguridad para residuos hospitalarios en los casos en que la normatividad lo permita; construcción y operación de rellenos sanitarios; plantas para el aprovechamiento y valorización de residuos sólidos orgánicos biodegradables, entre otros asuntos, dentro del área de su jurisdicción. Asimismo, le corresponde el seguimiento y control de los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o plan de manejo ambiental.

El numeral 20 de la Ley 99 de 1993, dispone que las Corporaciones Autónomas Regionales son competentes para "Ejecutar, administrar, operar y mantener en coordinación con las entidades territoriales, proyectos, programas de desarrollo sostenible y obras de infraestructura cuya realización sea necesaria para la defensa y protección o para la descontaminación o recuperación del medio ambiente y los recursos naturales renovables".

De otra parte, el artículo 6° de Ley 489 de 2011, contempla el Principio de coordinación y colaboración que rige el ejercicio de la función pública; según el cual las entidades públicas deben garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones con el fin de lograr los fines y cometidos estatales. El artículo 96 ibíd. faculta a las entidades públicas para asociarse con personas jurídicas particulares mediante convenios de asociación a fin de desarrollar conjuntamente las actividades en relación con los cometidos y funciones que les otorga la Ley. Asimismo, las entidades públicas podrán asociarse mediante convenios interadministrativos con el fin de cooperar en el cumplimiento de las funciones administrativas o prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo.

El Decreto 2981 de 2013 artículo 82 núm. 1, 5 y 6 establece como propósitos del aprovechamiento de materiales contenidos en los residuos sólidos, los de racionalizar el uso y consumo de las materias primas provenientes de los recursos naturales; reducir el caudal de carga contaminante de lixiviados en el relleno sanitario, especialmente cuando se aprovechan residuos orgánicos; y, disminuir los impactos ambientales, tanto por demanda y uso de materias primas como por los procesos de disposición final, entre otros.

Dentro del marco normativo señalado, las Corporaciones Autónomas Regionales se encuentran facultadas para la implementación y ejecución de acciones conjuntas con otras entidades públicas o personas jurídicas particulares, cuyo objeto sea la defensa y protección o la descontaminación o recuperación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

## 7.2 COMPETENCIA EN MATERIA DE VERTIMIENTOS

El Decreto 3930 de 2010 compilado en el capítulo 3 del título 3 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1076 de 2015 “Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones”, regula lo relacionado con los usos del recurso hídrico, su ordenamiento como instrumento de planificación y los vertimientos a este recurso, al suelo y a los alcantarillados; entendiéndose por suelo la condición de estar asociado a un acuífero.

En su artículo 2.2.3.3.1.4 dispone que la Autoridad Ambiental Competente deberá realizar el ordenamiento del recurso hídrico con el fin de realizar la clasificación de las aguas superficiales, subterráneas y marinas, fijar forma genérica su destinación a los diferentes usos de que trata el artículo 9º del presente decreto y sus posibilidades de aprovechamiento.

Son autoridades competentes según el artículo 2.2.3.3.1.3 del citado decreto:

- a) Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- b) Las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible.
- c) Los municipios, distritos y áreas metropolitanas cuya población dentro de su perímetro urbano sea igual o superior a un millón de habitantes.
- d) Las autoridades ambientales de que trata el artículo 13 de la Ley 768 de 2002.

Además, existen unas competencias relacionadas con la regulación del recurso hídrico, contenidas en la Ley 99 de 1993, Ley 768 de 2001, el capítulo 1 del título 3 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1076 de 2015.

**Corporaciones Autónomas Regionales.** De acuerdo con lo establecido en el artículo 31 de la Ley 99 de 1993, numeral 10, les compete fijar en el área de su jurisdicción, los límites permisibles de descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que puedan afectar el ambiente o los recursos naturales renovables y prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental.

Numeral 12 ibídem, Ejerce funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua y el suelo, lo cual comprenderá el vertimiento o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas o a los suelos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos y concesiones.

Ley 1450 de 2011, parágrafo del artículo 215: Es competencia de las CAR's, la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas y formulación de planes de manejo de las unidades ambientales costeras (UAC) en ejercicio de la autoridad ambiental en zonas marinas (artículo 207 parágrafo 3).

El artículo 208 de la misma ley, otorgó competencia ambiental marina a las Corporaciones Autónomas Regionales, lo cual es aplicable en materia de vertimientos al mar en el área de su jurisdicción.

El capítulo 1 del título 3 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1076 de 2015, reglamenta los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, a cargo de las CAR's.

**Autoridades ambientales Distritales:** Cumplen dentro del perímetro urbano de la cabecera distrital, las mismas funciones que las Corporaciones Autónomas Regionales en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano, en los mismos términos del artículo 66 de la Ley 99 de 1993. (Artículo 13 de la Ley 768 de 2002 y artículo 124 de la ley 1617 de 2013).

**Municipios y Distritos:** Cumple las funciones ambientales asignadas en el artículo 65 de la Ley 99 de 1993. El artículo 65.9 *ibídem*, incluye como función de los municipios los de ejecutar obras o proyectos de descontaminación de corrientes o depósitos de agua afectados por vertimientos del municipio, así como programas de disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos y de control a las emisiones contaminantes del aire.

### 7.3 BIODIVERSIDAD

Contenida como principio de la Política Nacional Ambiental en el artículo 1º, numeral 2 de la Ley 99 de 1993, tal normatividad contempla que por ser la biodiversidad patrimonio nacional y de interés de la humanidad debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

Está a cargo de las autoridades ambientales, según lo establecido por la misma normatividad, su reserva, declaración y administración de las distintas figuras de manejo y protección de los recursos naturales reguladas por el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y sus reglamentos.

Es competente según lo establece el Decreto 3572 de 2011, Parques Nacionales Naturales de Colombia en el manejo y administración de las áreas protegidas; las autoridades ambientales de que trata la Ley 768 de 2002 y 1617 de 2013, dentro del área de su jurisdicción.

El Convenio de Biodiversidad de Rio de Janeiro 1992, aprobado por Ley 165 de 1994 introdujo regulaciones, en la búsqueda de los objetivos propuestos como son: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

### 7.4 RIESGOS ANTROPICOS

En lo relativo a riesgos inherentes a una obra o actividad (artículo 56 de la ley 99 de 1993) en razón del otorgamiento de licencia ambiental, es competente la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, según el Decreto 3573 de 2011 por ser la encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país.

Se precisa que para este factor, el riesgo se analizó específicamente para los proyectos correspondientes al sector infraestructura, subsector puertos, en lo que atañe a la presencia de material particulado de carbón mineral en las playas y el lecho marino, por operación portuaria.

En cuanto a los riesgos por uso inadecuado de los recursos naturales y de manera específica en lo que atañe al riesgo por desabastecimiento de agua para el consumo humano, son competentes las autoridades

ambientales de acuerdo al área de su jurisdicción; para el caso de las zonas hidrográficas de influencia del Parque Nacional Tayrona, corresponde a Corpamag según las competencias otorgadas en el Decreto 3930 de 2010.

## 7.5 INSTRUMENTOS DE GESTION AMBIENTAL

Son los mecanismos o instrumentos con que cuenta la gestión ambiental para lograr sus objetivos de manera eficiente, enlazando desde la órbita de sus competencias a las distintas autoridades ambientales, entes territoriales y demás entes públicos, sociedad civil y actores económicos hacia la búsqueda de impactos positivos en beneficio del fortalecimiento institucional para la protección de los recursos naturales; en cumplimiento de los fines constitucionales y legales.

## 7.6 PLANIFICACION Y ORDENAMIENTO

**Constitución Política, artículo 311:** Ordenamiento Territorial - Contempla el deber de los municipios como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado el de ordenar el desarrollo de su territorio.

**El artículo 298:** Otorga autonomía a los departamentos para la planificación y promoción del desarrollo económico y social dentro de su territorio, en los términos establecidos por la Constitución. Ejercen funciones administrativas, de coordinación, de complementariedad de la acción municipal, de intermediación entre la nación y los municipios y de prestación de los servicios que determinen la Constitución y las leyes.

Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial - Ley 1454 DE 2011 (Junio 28) "Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones" establece que la Nación es competente para definir la Política General de Ordenamiento Territorial; los departamentos formular directrices y planes de ordenamiento territorial departamental complementario a lo del nivel municipal, a través de la formulación de los planes de ordenamiento territorial, en el marco de la Ley 388 de 1997.

El artículo 29 de la Ley 1454 de 2011 establece la distribución de competencias en materia de ordenamiento territorial de la Nación, Departamentos, Distritos Especiales y Municipios.

El párrafo 1°. Señala que la distribución de competencias que se establece en este artículo se adelantará bajo los principios de descentralización, concurrencia y complementariedad de las acciones establecidas por las entidades territoriales y en coordinación con lo dispuesto por sus autoridades respectivas en los instrumentos locales y regionales de planificación.

La Ley 388 de 1997, Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, la Ley 3 de 1991 y se dictan otras disposiciones", dota a los municipios de las bases legales para el ordenamiento territorial (POT). Entre sus objetivos se encuentra el de "Promover la armoniosa concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación, en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales que prescriben al Estado el ordenamiento del territorio, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes"

El Decreto 3930 de 2010 asigna competencia a las Corporaciones Autónomas Regionales para la planificación y ordenamiento de cuencas. En su artículo 4º dispone que la Autoridad Ambiental Competente deberá realizar el ordenamiento del recurso hídrico con el fin de realizar la clasificación de las aguas superficiales, subterráneas y marinas, fijar forma genérica su destinación a los diferentes usos de que trata el artículo 9º del presente decreto y sus posibilidades de aprovechamiento (POMCAS).

De otra parte, la Ley 1450 de 2011, artículo 207 parágrafo 3°, contempla que las Corporaciones Autónomas Regionales deberán formular los planes de manejo de las unidades ambientales costeras, en un término no mayor a dos (2) años contados a partir de la entrada en vigencia de esta Ley (POMIUAC).

La Ley 99 de 1993 señala que los Planes ambientales son competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial con la asesoría del Departamento Nacional de Planeación.

## 7.7 POLITICA Y NORMATIVA

La formulación de las políticas sectoriales está a cargo de cada ministerio según lo establece el artículo 208 de la Constitución Política, bajo la dirección del Presidente de la República, quienes además dirigen la actividad administrativa y ejecutar la ley.

En cuanto a la expedición de normas, la constitución y la ley han determinado a quien le corresponde. Así, conforme lo establecido en el artículo 150 de la Constitución Política, es competencia del Congreso hacer las leyes. De acuerdo con el numeral 10 ibíd., el Presidente de la República puede, en uso de las facultades precisas que le confiera el Congreso, expedir normas con fuerza de ley cuando la necesidad lo exija o la conveniencia pública lo aconseje.

Asimismo, de conformidad con el artículo 208, los ministros son voceros del gobierno en el Congreso y están facultados para presentar a las Cámaras proyectos de ley; asimismo al tenor de lo estatuido en el artículo 155 podrán presentar proyectos de ley un número de ciudadanos igual o superior al cinco por ciento del censo electoral existente en la fecha respectiva o el treinta por ciento de los concejales o diputados del país. Artículo 156 ibíd., modificado por el Acto Legislativo No. 2 de 2015. Tienen competencia además la Corte Constitucional, Comisión Nacional de Disciplina Judicial, Consejo de Estado, Consejo Nacional Electoral, el Procurador General de la Nación, el Contralor General de la República.

**Decretos Reglamentarios:** La tarea de los Ministerios consiste en desarrollar funciones previamente determinadas en la Legislación y en el Reglamento por lo que en relación con la posibilidad de regulación que les asiste, su competencia es de orden residual y sus atribuciones de regulación ostentan un carácter subordinado a la potestad reglamentaria del Presidente de la República así como atañen únicamente al ámbito de su respectiva especialidad. Cuando un asunto no ha sido atribuido de manera expresa a una autoridad determinada, se aplica la cláusula general de competencia, esto es, el principio en concordancia con el cual se trata de una materia que le compete regular al Legislador. Si se trata de una materia que tiene reserva legal, entonces le corresponde al Legislador desarrollarla de modo exclusivo (Sentencia C 1005 de 2008).

La Ley 489 de 1998 artículo 59° asigna a los ministerios y departamentos administrativos, sin perjuicio de lo dispuesto en sus actos de creación o en leyes especiales, las de preparar los proyectos de ley relacionados con su ramo y los proyectos de decretos y resoluciones ejecutivas que deban dictarse en ejercicio de las atribuciones que corresponden al Presidente de la República como suprema autoridad administrativa y dar desarrollo a sus órdenes que se relacionen con tales atribuciones.

Los alcaldes municipales cuentan con una función reglamentaria, prevista en la ley 136 de 1994, en precisas facultades que les otorguen los Concejos municipales para hacer cumplir sus acuerdos. En igual sentido, en el ámbito departamental, los gobernadores cuentan con la misma facultad para hacer cumplir las ordenanzas por disposición de las Asambleas.

## **7.8 COORDINACION INSTITUCIONAL**

Se desarrolla este principio básico de la gestión administrativa en la Ley 489 de 1998 mediante el cual las autoridades administrativas deben garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones con el fin de lograr los fines y cometidos estatales.

En consecuencia, prestarán su colaboración a las demás entidades para facilitar el ejercicio de sus funciones y se abstendrán de impedir o estorbar su cumplimiento por los órganos, dependencias, organismos y entidades titulares.

De acuerdo con lo anterior, la coherencia en los procesos de planeación de los diferentes niveles nacional, regional y local deberá contar con el acompañamiento y trabajo interinstitucional entre entidades del estado y sociedad civil, evitando conflictos de competencias o jurisdicción, duplicidad de funciones o decisiones contradictorias.

La Corte Constitucional en Sentencia C-983 de 2005 expresó que “este principio de coordinación se relaciona de manera estrecha con el principio de subsidiariedad y podría considerarse como una derivación del mismo. Implica, entre otras cosas, una comunicación constante entre los distintos niveles para armonizar aquellos aspectos relacionados, por ejemplo, con la garantía de protección de los derechos constitucionales fundamentales así como aquellos asuntos vinculados con el efectivo cumplimiento de las metas sociales del Estado. En esta misma línea de argumentación se pronuncia la Ley 489 de 1998 cuando al referirse al principio de coordinación confirma la necesidad de colaboración entre las distintas autoridades administrativas con miras a garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones así como el logro efectivo de los fines y cometidos estatales...”

Además de ello, la implementación complementaria del principio de concurrencia, el cual se encuentra estrechamente conectado con el principio de subsidiariedad, por el cual se apela a la solidaridad para la consecución de los fines del estado.

## **7.9 GOBERNANZA**

Es un concepto que encierra la definición sobre el funcionamiento del estado y su interacción en relación con actores privados y públicos. Comprende aspectos que inciden en el reconocimiento y aceptación de la comunidad hacia la gestión de las autoridades ambientales en quienes descansa la responsabilidad legal y constitucional de un ambiente sano en el territorio.

En Colombia, el término gobernanza ha ido evolucionando hasta llegar a concebirse como el modo y la acción de gobernar. Surge entonces la visión de gobernabilidad acogida en los estamentos académicos e institucionales, como una forma de participación y democracia; en la cual se entiende que en cuanto más altos sean los niveles de gobernabilidad, es más representativa la democracia.

Se trata entonces de involucrar en la gestión administrativa un elemento esencial cual es la participación activa de la sociedad en la defensa del interés colectivo al medio ambiente sano, que logre articular los fines del Estado contenidos en la constitución política.

## 8 PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN

Esta fase del Plan Maestro se desarrolló en el marco de los tiempos establecidos por el Tribunal Administrativo del Magdalena durante el proceso de verificación de cumplimiento del fallo, siendo posible en dicho tiempo, concertar con las entidades identificadas las acciones a ejecutar y que son insumo importante en el Plan. Así mismo, cada entidad aportó la descripción de las actividades que desarrollaría con su respectivo presupuesto según los parámetros exigidos por la Corte Constitucional en la Sentencia T-606 de 2015.

Como resultado se elaboró el Plan de Acción Estratégico, en el cual se identifican además los objetivos, metas, indicadores, medios de verificación, actores involucrados y presupuesto de acuerdo con los lineamientos indicados en la mencionada Sentencia. Entre los elementos del Plan de Acción se indica que los recursos requeridos, para su ejecución equivalen a \$ 163.891.642.972 de los cuales más del 92% están destinados a la ejecución de los factores Protección y Conservación de la Biodiversidad, Gestión y Saneamiento de Residuos Sólidos, Gestión y Saneamiento de Vertimientos y Gestión y Reducción del Riesgo por Actividades Antrópicas.

Es de resaltar, que aunque en el Plan Estratégico se identifican como parte de los factores de Gestión y Saneamiento de Residuos Sólidos, Gestión y Saneamiento de Vertimientos, los indicadores de resultado (porcentaje de incremento de cobertura de aseo, porcentaje de incremento de la frecuencia de recolección de residuos sólidos e implementación de los PSMV en los cinco municipios que hacen parte del Plan Maestro); no es posible su materialización o ejecución por cuanto dicha responsabilidad recae directamente sobre los entes municipales y distrital vinculados al proceso.

### 8.1 COMPONENTE DE MANEJO

Un total de 44 medidas fueron identificadas durante el proceso de diseño del Plan Maestro para atender la problemática ambiental plasmada en el componente diagnóstico. Así mismo, 32 de las medidas se agruparon en cinco ejes estratégicos o también denominados **factores de intervención** y 12 agrupadas en cuatro factores que son considerados instrumentos de apoyo a la gestión. Es preciso anotar que para los factores gestión y saneamiento de residuos sólidos y gestión y saneamiento de vertimientos, dan respuesta a un objetivo global teniendo en cuenta que ambos factores apuntan a mejorar la calidad ambiental en el área de estudio. De igual forma se plantea para los instrumentos de apoyo a la gestión, que dan respuesta a todo el trabajo interinstitucional en aras de lograr los objetivos del Plan Maestro.



### 8.1.1 Factor de Intervención: Protección y conservación de la biodiversidad

- Objetivo: Promover acciones de investigación, protección y conservación de la biodiversidad en el área de estudio del Plan Maestro

En el factor de **Protección y conservación de la biodiversidad** se identificaron tres grandes problemas los cuales corresponden a:

- Disminución de los recursos hidrobiológicos
- Pérdida de la conectividad ecosistémica
- Pérdida de la cobertura viva coralina

De manera general se pudo identificar que los componentes de la biodiversidad se están viendo afectados en el área de estudio principalmente debido a pérdidas de cobertura vegetal natural en la parte terrestre, así como también pérdidas en las coberturas de ecosistemas marino costeros (cobertura viva coralina, pastos marinos, manglares) lo cual está generando una mayor fragmentación de hábitats y por lo tanto pérdida de la conectividad ecosistémica y flujo genético. Estas pérdidas estructurales a escala de paisaje y ecosistémica a su vez se traducen en una disminución en las abundancias de especies clave y especies sombrilla lo cual ocasiona un desequilibrio ecosistémico y comienzan a presentarse mayores conflictos entre las actividades antrópicas y las funciones y servicios ecosistémicos de las cuales dependen todos los organismos que habitan y hacen uso del territorio.

Tabla 19. Factor: Protección y conservación de la biodiversidad.

PROBLEMA	MEDIDA	
<b>DISMINUCIÓN DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS (PECES, MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS)</b>	1A	Aunar esfuerzos interinstitucionales para diseñar e implementar estrategias que permitan realizar uso y aprovechamiento sostenible del recurso hidrobiológico en el área de estudio del Plan Maestro. Aumentar acciones de prevención, control y vigilancia al interior del PNNT.
	2A	Diseñar e implementar estrategias dirigidas al monitoreo y control de poblaciones de pez león en el área de estudio, así como a la generación de conocimiento que permita desarrollar acciones efectivas para evitar el aumento de las abundancias locales.
<b>PÉRDIDA DE CONECTIVIDAD ECOSISTÉMICA</b>	3A	Diseñar e implementar estrategias que permitan controlar y prevenir los cambios en los ecosistemas terrestres y marinos del área de estudio del Plan Maestro.
	4A	Declarar la zona amortiguadora del PNN Tayrona
	5A	Diseñar e implementar estrategias que permitan obtener una adecuada integración y compatibilidad entre los instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental del área de estudio del Plan Maestro.
	6A	Determinar, caracterizar y mitigar el riesgo de incendios forestales que se puedan generar En los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro por causas naturales y antrópicas.
	7A	Diseñar e implementar estrategias que permitan conocer, controlar y prevenir la extracción de fauna y flora silvestre en el área de estudio.
<b>PERDIDA DE COBERTURA VIVA</b>	8A	Aunar esfuerzos interinstitucionales para diseñar e implementar estrategias de sensibilidad ambiental que conlleven o

<b>CORALINA</b>		contribuyan al adecuado uso de los ecosistemas marinos del área de estudio por parte de todos los usuarios.
	9A	Aunar esfuerzos interinstitucionales para diseñar e implementar estrategias efectivas que permitan fortalecer el ejercicio de control y vigilancia en los ecosistemas marinos del área PNNT, con el fin de obtener un adecuado uso sostenible de los mismos.

### 8.1.2 Factor Gestión y Saneamiento de residuos sólidos

- Objetivo: Mejorar la calidad ambiental de los ecosistemas marinos y terrestres del Parque Nacional Natural Tayrona y su área de influencia.

Para el factor de **Gestión y Saneamiento de Residuos Sólidos** se identificó como problema estructural “*Incremento de residuos sólidos al interior del PNN Tayrona*”. El problema identificado, reúne de manera general una problemática que afecta a la región y que tiene repercusiones al interior del área protegida, dicha problemática se estructura en un inadecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos en los municipios costeros que hacen parte del área de estudio del Plan Maestro (Sitio Nuevo, Pueblviejo, Ciénaga, Santa Marta, Dibulla) los cuales por su cercanía al Parque Nacional Natural Tayrona presentan la mayor potencialidad de afectación al área protegida en materia de residuos sólidos debido a la probabilidad de dispersión por vía acuática, aérea y terrestre. Así mismo se debe destacar que la cercanía del relleno sanitario “*Palangana*” el cual funciona como lugar para la disposición final de los residuos sólidos del distrito de Santa Marta, se constituye en una potencial presión para el área protegida.

Tabla 20. Factor: Gestión y saneamiento de residuos sólidos.

PROBLEMA	MEDIDA	
<b>INCREMENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PNNT</b>	1B	Diseñar e implementar estrategias que permitan incrementar la cobertura y frecuencia de recolección de residuos sólidos en las cuencas de los municipios costeros del Área de estudio del Plan Maestro como parte de la gestión integral en el manejo de residuos sólidos.
	2B	Diseñar e implementar estrategias para incrementar las unidades de almacenamiento transitorio y de disposición final de residuos sólidos generados en las cuencas de los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro, para lograr un manejo integral de los mismos.
	3B	Diseñar e implementar estrategias educativas encaminadas a fortalecer y crear cultura ciudadana para generar una gestión integral de los residuos sólidos en las cuencas de los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
	4B	Diseñar e implementar estrategias que permitan incrementar la cobertura y frecuencia de recolección de residuos sólidos en las vías principales y secundarias del área de estudio del Plan Maestro como parte de la gestión integral en el manejo de residuos sólidos.
	5B	Incrementar las unidades de almacenamiento transitorio y de disposición final de residuos sólidos generados en las vías principales y secundarias en los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro para lograr un manejo integral de los mismos.
	6B	Diseñar e implementar estrategias educativas encaminadas a fortalecer y crear cultura ciudadana para generar una gestión integral de los residuos sólidos en las vías principales y secundarias de los municipios costeros del área de

PROBLEMA	MEDIDA
	estudio del Plan Maestro.
7B	Implementar sistema de tratamiento y disposición fina que involucre el manejo integral de los residuos sólidos de los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
8B	Regular y controlar el uso y manejo de los residuos sólidos provenientes de los usuarios al interior del PNNT.
9B	Generar alternativas productivas sostenibles para las comunidades relacionadas con el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos.
10B	Diseñar, construir y ubicar unidades de almacenamiento transitorio para el manejo y aprovechamiento adecuado de los residuos sólidos al interior del PNNT
11B	Incrementar la cobertura y frecuencia de recolección de residuos sólidos en Bahía Concha

### 8.1.3 Factor Gestión y saneamiento de vertimientos

- Objetivo: Mejorar la calidad ambiental de los ecosistemas marinos y terrestres del Parque Nacional Natural Tayrona y su área de influencia.

Para el factor de **Gestión y saneamiento de vertimientos** se identificó como principal problema la “*Degradación de la calidad ambiental marina*” tanto en las áreas adyacentes al PNN Tayrona como al interior del mismo. Al igual que en la temática de residuos sólidos, el problema identificado reúne de manera general la situación en materia de vertimientos que afecta a la región y que tiene repercusiones al interior del área protegida. Dicha problemática se estructura en una inadecuada gestión y manejo de los vertimientos residenciales e industriales, lo cual se puede observar en una deficiencia en las redes de alcantarillado urbano y en las insuficientes acciones que atiendan los vertimientos que de manera directa se realizan sobre los cuerpos de agua en las zonas rurales de las cuencas de los municipios costeros que hacen parte del área de estudio del Plan Maestro.

Tabla 21. Factor: Gestión y saneamiento de vertimientos

PROBLEMA	MEDIDA
<b>DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL MARINA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PNNT</b>	1C Diseñar e implementar estrategias que permitan disminuir las cargas orgánicas, químicas y microbiológicas (coliformes termotolerantes, nitritos, nitratos, amonio, sólidos suspendidos totales), como mecanismos que contribuya a mejorar la calidad ambiental marina en el área de influencia del PNNT.
<b>DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL MARINA EN LOS SECTORES DE BAHÍA CONCHA Y NEGUANJE DEL PNN TAYRONA</b>	2C Implementar estrategias para prevenir, regular y controlar los aportes de desechos orgánicos en los sectores de Bahía Concha y Neguanje, provenientes de la actividad turística.

#### 8.1.4 Factor Gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas.

- Objetivo: Atender oportunamente los riesgos asociados al desarrollo de actividades antrópicas en el Parque Nacional Natural Tayrona y su área de influencia.

Con relación al factor de intervención **Gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas** se identificaron dos problemas principales:

- Desabastecimiento de agua para el consumo humano y conservación de ecosistemas
- Riesgo asociado a la presencia de material particulado de carbón mineral en las playas y el lecho marino, por operación portuaria.

Dichos problemas representan la vulnerabilidad natural de la región en temas hídricos y más aún en escenarios de cambio climático, así como el riesgo inherente a las actividades de carga y transporte de carbón. No obstante es importante mencionar que la actividad minera se constituye en un factor preponderante de desarrollo en la economía regional y nacional.

Tabla 22 Factor: Gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas.

PROBLEMA		MEDIDA
<b>DESABASTECIMIENTO DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS</b>	1D	Diseñar e implementar estrategias que permitan conocer la oferta y demanda hídrica sectorial para el aprovechamiento sostenible del recurso hídrico en el área de estudio del Plan Maestro.
	2D	Generar conocimiento a la escala local y regional referente a la dinámica hídrica asociada al área de estudio
	3D	Elaborar, adoptar y/o ajustar e implementar POMCAS en el área de estudio del Plan Maestro.
	4D	Generar conocimiento a la escala local y regional de la dinámica hídrica del área de estudio del Plan Maestro.
<b>RIESGO ASOCIADO A LA PRESENCIA DE MATERIAL PARTICULADO DE CARBÓN MINERAL EN LAS PLAYAS Y EL LECHO MARINO, POR OPERACIÓN PORTUARIA.</b>	5D	Adelantar las acciones pertinentes para controlar el riesgo inherente a las actividades portuarias en el área de estudio

#### 8.1.5 Factor: *Conservación de los valores sociales y culturales*

- Objetivo: Fortalecer los mecanismos que contribuyan al empoderamiento de las dinámicas sociales, culturales y espirituales de los cuatro pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta como estrategia de conservación del territorio.

El factor **Conservación de los valores culturales** se construyó, a partir de los aportes realizados por los 4 pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta. De esta manera fue posible identificar aspectos de la problemática ambiental asociada al territorio indígena en donde se identifican los siguientes problemas estructurales:

- Restricción en el uso de los espacios sagrados para las prácticas culturales y espirituales en el PNNT y áreas aledañas
- Pérdida de la conectividad espiritual y física por afectación de la función espiritual de los espacios sagrados por actividades humanas
- Desconocimiento de las dinámicas sociales y culturales de los grupos étnicos en su territorio - Línea Negra

Tabla 23. Factor: *Conservación de los valores sociales y culturales*

PROBLEMA		MEDIDA
RESTRICCIÓN EN EL USO DE LOS ESPACIOS SAGRADOS PARA LAS PRÁCTICAS CULTURALES Y ESPIRITUALES EN EL PNNT Y ÁREAS ALEDAÑAS	1E	Garantizar el acceso a los espacios sagrados y la realización de prácticas culturales y espirituales de los cuatro pueblos indígenas de la SNSM en el PNN Tayrona y su zona de influencia
PERDIDA DE LA CONECTIVIDAD ESPIRITUAL Y FÍSICA POR AFECTACIÓN DE LA FUNCIÓN ESPIRITUAL DE LOS ESPACIOS SAGRADOS POR ACTIVIDADES HUMANAS	2E	Recuperación y protección de los espacios sagrados en el territorio ancestral de la línea negra de acuerdo con los principios del orden ancestral indígena de los cuatro pueblos de la SNSM
DESCONOCIMIENTO DE LAS DINÁMICAS SOCIALES Y CULTURALES DE LOS GRUPOS ÉTNICOS EN SU TERRITORIO - LÍNEA NEGRA	3E	Incorporar en los procesos de consulta previa la garantía de protección de los principios del territorio ancestral de la línea Negra y la cultura de los cuatro pueblos indígenas de la SNSM.
	4E	Coordinación entre las instituciones públicas con las autoridades públicas indígenas de los cuatro pueblos de la SNSM para el ordenamiento del territorio de acuerdo con la visión ancestral indígena.
	5E	Fortalecimiento de las culturas de los cuatro pueblos indígenas de la SNSM y su capacidad de gobernanza para la conservación en el PNN Tayrona y su zona de influencia.

### 8.1.6 Instrumentos de apoyo

- Objetivo: Promover y dinamizar la articulación interinstitucional, el reconocimiento y posicionamiento de las autoridades, entidades y dependencias del estado como mecanismos de apoyo a la gestión del Plan Maestro.

De las 12 medidas identificadas y agrupadas en los instrumentos de apoyo a la gestión para el diseño del Plan Maestro, el 41,7 % corresponden al eje estratégico denominado política y normativa, lo cual permite inferir sobre la necesidad de que se generen los elementos normativos que contribuyan a la protección y

conservación del Parque Nacional Natural Tayrona y sus zonas aledañas. De igual manera, es pertinente precisar que tal como se menciona en la descripción del componente de manejo, estos factores dan respuesta a un objetivo en común.

Teniendo en cuenta que los mecanismos o instrumentos de apoyo a la gestión ambiental son fundamentales para el logro de los objetivos del estado de manera eficiente, enlazado desde la órbita de sus competencias a las distintas autoridades ambientales, entes territoriales y demás entes públicos, sociedad civil y actores económicos hacia la búsqueda de impactos positivos en beneficio del fortalecimiento institucional para la protección de los recursos naturales en cumplimiento de los fines constitucionales y legales.

Durante el proceso de diseño del Plan Maestro, fue posible identificar 4 instrumentos de apoyo a la gestión los cuales son:

- Gobernanza
- Coordinación institucional
- Política y Normativa
- Planificación y ordenamiento

Tabla 24. Factor: Gobernanza

PROBLEMA	MEDIDA	
<b>INSUFICIENTE RECONOCIMIENTO DE COMPETENCIAS DE ENTIDADES, AUTORIDADES Y DEPENDENCIAS DEL ESTADO EN EL TERRITORIO POR PARTE DE ACTORES SOCIALES</b>	1F	Diseñar e Implementar estrategias educativas, como mecanismo que conlleve al reconocimiento de competencias de las entidades, autoridades y dependencias del estado por parte de las comunidades y actores sociales en general de la zona de estudio
<b>CONFLICTOS ENTRE LAS AUTORIDADES Y LOS ACTORES QUE HACEN USOS NO PERMITIDOS AL INTERIOR DEL ÁREA PROTEGIDA</b>	2F	Establecimiento de acto administrativo que defina las condiciones de la comunidad de Taganga frente a la ancestralidad que reclaman.
	3F	Coordinar con las entidades competentes la caracterización de la población que ocupa la zonas aledañas al PNNT con la finalidad de que sean tenidas en cuenta para programas sociales y de formación que les permitan acceder a espacios laborales

Tabla 25. Factor: Coordinación interinstitucional.

PROBLEMA	MEDIDA	
<b>INSUFICIENTE ARTICULACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA EL MANEJO DEL TERRITORIO COMO ESTADO</b>	1G	Diseñar estrategias de trabajo conjunto entre las distintas entidades del estado que permitan la articulación eficaz de acciones en el territorio
	2G	Fortalecer e Incrementar la capacidad de gestión y participación en los procesos de planificación entre entidades y con actores sociales
<b>DESARTICULACIÓN ENTRE EL SECTOR AMBIENTAL Y ECONÓMICO</b>	3G	Fortalecer los canales de comunicación y articulación que busquen armonizar el sector productivo con el sector ambiental frente a proyectos sostenibles de desarrollo económico

Tabla 26. Factor: Política y normativa.

Problema		Medida
<b>DEFICIENCIAS EN EL MARCO LEGAL</b>	1H	Proponer normatividad que contemple los usos del suelo (estatuto)
	2H	Proponer normatividad que contemple todas las conductas prohibidas al interior del área protegidas
<b>DEFICIENCIAS DEL MARCO DE POLÍTICAS PÚBLICAS</b>	3H	Propender por la incorporación de la actividad pesquera en los instrumentos de planificación nacional, departamental y municipal
	4H	Propender por la integración de las políticas nacionales y sectoriales
	5H	Propender por iniciativa del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible por que se establezca por el Ministerio de Comercio, industria y turismo una política pública que contenga directrices sobre ordenación de asentamientos urbanos y expansión urbana

Tabla 27. Factor: Planificación y ordenamiento.

PROBLEMA	MEDIDA	
<b>CONFLICTO ENTRE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS MARINO COSTERAS</b>	1I	Diseñar e implementar herramientas que permitan fortalecer los procesos de articulación, planificación y ordenamiento frente a temas de uso y conservación de las zonas marino costeras y continentales
<b>DEFICIENTE INCORPORACIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS COMO DETERMINANTES AMBIENTALES EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b>		

## 8.2 PLAN DE ACCIÓN

### 8.2.1 Factor de Protección y conservación de la biodiversidad

Para este factor se identificaron 63 acciones enmarcadas en 9 medidas de manejo (tabla 28).

Tabla 28. Acciones a desarrollar en el marco del factor: A) Protección y conservación de la biodiversidad

A) PROTECCION Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD			
PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN	
DISMINUCIÓN DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS (PECES, MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS)	1A AUNAR ESFUERZOS INTERINSTITUCIONALES PARA DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS QUE PERMITAN REALIZAR UN USO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL RECURSO HIDROBIOLÓGICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO Y AUMENTAR ACCIONES DE PREVENCIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA AL INTERIOR DEL PNNT.	1A1	Identificar y socializar áreas promisorias para el desarrollo de pesca artesanal por fuera del PNN Tayrona, en coordinación con el "Plan de Compensación de la Sentencia T606-2015"
		1A2	Construir e implementar un Plan de Ordenamiento Pesquero para la zona costera del Departamento del Magdalena.
		1A3	Formular un documento basado en el análisis histórico de las investigaciones pesqueras realizadas en la zona marina del Departamento del Magdalena, como insumo para la construcción del Plan de Ordenamiento Pesquero para la zona costera del Departamento del Magdalena.
		1A4	Incorporar en la cartografía náutica oficial la delimitación del PNNT y su zonificación interna.
		1A5	Diseñar e implementar un esquema o convenio interinstitucional de prevención, control y vigilancia, que permita reforzar el desarrollo de esta actividad, de manera articulada entre las instituciones con competencia.
		1A6	Realizar el censo de los pescadores artesanales y las unidades económicas de pesca en la zona de influencia del PNNT.
		1A7	Revisar y generar reglamentación pesquera en el marco del Plan de Ordenamiento Pesquero para la zona costera del Departamento del Magdalena.
		1A8	Generar una estrategia de comunicación y educación ambiental dirigida a informar, sensibilizar y posicionar al área protegida PNN Tayrona como determinante ambiental y proveedora de bienes y servicios ecosistémicos. La cual debe ser protegida y conservada de manera sostenible y en articulación con la comunidad.
		1A9	Desarrollar alternativas productivas sostenibles dirigidas a la comunidad de pescadores incluidos en el "Plan de Compensación; Sentencia T-606 de 2016. Las alternativas deberán priorizarse y ajustarse a las necesidades y particularidades de cada comunidad o grupo de pescadores.
	2A	DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DIRIGIDAS AL	2A1



**A) PROTECCION Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN
	<p>MONITOREO Y CONTROL DE POBLACIONES DE PEZ LEON EN EL AREA DE ESTUDIO, ASI COMO LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO QUE PERMITA DESARROLLAR ACCIONES EFECTIVAS PARA EVITAR EL AUMENTO DE LAS ABUNDANCIAS LOCALES.</p>	<p>indicadores del SAMP (este programa de monitoreo y control debe tener una frecuencia adecuada de acuerdo con la información existente sobre efectividad de los programas de control).</p> <p><b>2A2</b> Generar proyectos y aumentar campañas encaminadas al control poblacional del pez león dentro del PNNT y su zona de influencia en articulación con programas productivos que permitan el uso y aprovechamiento comercial de la especie.</p> <p><b>2A3</b> Gestionar la generación de conocimiento que contribuya a llenar los vacíos de información y aporte en el manejo de pez león en el área del Plan Maestro (e.g. tasas de reclutamiento, dinámica poblacional, agregaciones reproductivas, entre otros)</p> <p><b>2A4</b> Las entidades con competencia, deberán desarrollar las medidas señaladas en la resolución 675 de 2013 por la cual se adopta el plan de manejo y control del pez león (<i>Pterois volitans</i>) en el caribe colombiano.</p> <p><b>2A5</b> Capacitar a pescadores del "Plan de Compensación Sentencia T606-2015" En la extracción segura y responsable de pez león y su uso como materia prima en la elaboración de productos alimenticios.</p> <p><b>2A6</b> Gestionar la creación e implementación de un banco de pez león (centro de acopio) donde se recepcionarán todos los ejemplares extraídos en el PNNT y su área de influencia y se convertirá en el principal punto de comercialización del pez león, como alternativa para los pescadores incluidos en el Plan de Compensación Sentencia T606-2015</p> <p><b>2A7</b> Fomentar la extracción y comercialización del pez león.</p>
<p><b>PÉRDIDA DE CONECTIVIDAD ECOSISTÉMICA</b></p>	<p><b>3A</b> DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS QUE PERMITAN CONTROLAR Y PREVENIR LOS CAMBIOS EN LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES Y MARINOS DEL AREA DE ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO.</p>	<p><b>3A1</b> Diseñar coordinadamente entre las entidades responsables programas de fortalecimiento de capacidades a comunidades locales en conservación y uso sostenible de los Bosques secos tropical y el bosque húmedo tropical.</p> <p><b>3A2</b> Gestionar la generación de conocimientos que permita identificar y seleccionar especies con potencial para restauración de bosque seco tropical y bosque húmedo tropical.</p> <p><b>3A3</b> Gestionar la generación de conocimiento que permita identificar y seleccionar áreas prioritarias para restauración a una escala detallada.</p> <p><b>3A4</b> Gestionar la generación de conocimiento que permita implementar proyectos de restauración en las áreas afectadas priorizadas.</p> <p><b>3A5</b> Realizar caracterización del uso del suelo en el área de estudio, donde se identifique el uso actual, su vocación y el área.</p> <p><b>3A6</b> Gestionar la generación de conocimiento que permita priorizar zonas de intervención que presenten conflictos por usos del suelo, para su protección y restauración.</p>

**A) PROTECCION Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN	
		<b>3A7</b> Gestionar la generación de conocimiento para realizar entre las instituciones con competencia, un monitoreo y seguimiento a los cambios en la cobertura vegetal natural del área de estudio, a escala detallada(1:25000)	
		<b>3A8</b> Gestionar la generación de conocimiento para formular e implementar un sistema interinstitucional de alertas tempranas para prevenir la deforestación en el que se involucre la participación de la ciudadanía.	
		<b>3A9</b> Integrar en los planes de ordenamiento, la vocación de usos del suelo y las áreas destinadas para la conservación y protección de los mismos.	
		<b>3A10</b> Gestionar la generación de conocimiento que permita identificar corredores biológicos estratégicos con relación al flujo genético y la conectividad en el área de estudio del Plan maestro, involucrando la mayor parte de ecosistemas importantes para la conectividad, y articularlos como determinantes ambientales con los instrumentos de ordenamiento que correspondan.	
		<b>3A11</b> Controlar y regular la expansión urbana y agropecuaria través del seguimiento y monitoreo frecuente y permanente.	
		<b>3A12</b> Desarrollar un proyecto de catastro multipropósito en los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.	
		<b>3A13</b> Establecer los límites de las área(s) a destinar para desarrollo agropecuario en el área de estudio del Plan Maestro de acuerdo con la vocación de uso de suelo.	
			<b>3A14</b> Gestionar la generación de conocimiento que permita el diseño e implementación de programas de restauración en ecosistemas marino costeros al interior y en la zona de influencia del PNNT.
	<b>4A</b>	DECLARAR LA ZONA AMORTIGUADORA DEL PNN TAYRONA	<b>4A1</b> Las entidades con competencia deberán generar insumos técnicos y jurídicos para la formulación del decreto reglamentario de la zona amortiguadora del PNNT ante la dirección de Bosques, Biodiversidad y servicios ecosistémicos del MADS.
			<b>4A2</b> Realizar e identificar una propuesta de zona amortiguadora que cubra las necesidades del área protegida y que involucre en su construcción, la participación de las entidades competentes.
			<b>4A3</b> Declarar la zona amortiguadora para el PNN Tayrona, de acuerdo con el artículo 16 del Decreto 3570 de 2011.
	<b>5A</b>	DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS QUE PERMITAN OBTENER UNA ADECUADA INTEGRACIÓN Y COMPATIBILIDAD ENTRE LOS INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL DEL AREA DE ESTUDIO	<b>5A1</b> Incluir en los instrumentos de planificación territorial y ambiental, acciones que permitan mitigar o atender las presiones externas identificadas en el plan de manejo del PNNT.
			<b>5A2</b> Fomentar e implementar los POMCAS del área de estudio
			<b>5A3</b> Realizar la revisión y actualización de los POT- EOT en los términos de la ley.
<b>5A4</b> Articular el plan del manejo del área protegida PNNT con la formulación, revisión y actualización de los instrumentos de planificación territorial y ambiental.			

**A) PROTECCION Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN	
	DEL PLAN MAESTRO.		
<b>6A</b>	DETERMINAR, CARACTERIZAR Y MITIGAR EL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES QUE SE PUEDAN GENERAR EN LOS MUNICIPIOS COSTEROS DEL AREA DE ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO POR CAUSAS NATURALES Y ANTRÓPICAS.	<b>6A1</b> Realizar campañas preventivas en tiempos de sequia	
		<b>6A2</b> Creación de bancos de semillas de especies nativas previamente identificadas, para realizar jornadas de reforestación en áreas afectadas por incendios forestales.	
		<b>6A3</b> Identificar zonas más vulnerables a partir de la evaluación de los registros históricos de incendios forestales.	
		<b>6A4</b> Diseñar e Implementar un plan interinstitucional de prevención, mitigación y contingencia de incendios forestales dentro del PNNT y zonas aledañas.	
		<b>6A5</b> Restringir al PNN Tayrona el ingreso de elementos que contribuyan a la generación de incendios forestales accidentales.	
<b>7A</b>	DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS QUE PERMITAN CONOCER, CONTROLAR Y PREVENIR LA EXTRACCIÓN DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE EN EL ÁREA DE ESTUDIO.	<b>7A1</b> Diseñar e implementar un sistema que permita reforzar el ejercicio de prevención, control y vigilancia para el tráfico de especies silvestres y aquellas de interés comercial (bovinos, equinos, porcinos, etc.) de manera interinstitucional en el que se involucren entidades con funciones policivas en conjunto con la comunidad.	
		<b>7A2</b> Revisar y ajustar las necesidades en las actividades de control y en los procedimientos de incautación, disposición (Flora), reubicación, rehabilitación de la fauna silvestre.	
		<b>7A3</b> Identificar los principales puntos de extracción de fauna flora.	
		<b>7A4</b> Identificar principales rutas de transporte y comercialización de fauna y flora.	
		<b>7A5</b> Incrementar operativos de vigilancia y control de tráfico ilegal de fauna silvestre en vías principales y secundarias, terminales de transportes marinos, terrestres y aéreos.	
		<b>7A6</b> Fomentar la vigilancia ciudadana que permita alertar y avisar a las autoridades competentes de manera oportuna sobre la extracción ilegal de fauna y flora silvestre.	
		<b>7A7</b> Diseñar y desarrollar programas educativos, enfocados al conocimiento y apropiación del territorio y las especies.	
		<b>7A8</b> Fomentar programas educativos y turísticos que propendan por la protección de las especies susceptibles al tráfico ilegal, mediante la formulación de alternativas económicas.	
		<b>7A9</b> Fortalecer y adecuar la capacidad operativa y funcional para la recepción de fauna y flora silvestre.	
		<b>7A10</b> Conformar un comité interinstitucional de control de tráfico ilegal de especies silvestres, de acuerdo al artículo 62 de la ley 1333 de 2009, el cual debe contar con presupuesto de los entes que lo conforman.	
<b>PERDIDA DE</b>	<b>8A</b>	AUNAR ESFUERZOS	<b>8A1</b> Capacitar y educar a los operadores, prestadores de servicios turísticos, centros de buceo y

**A) PROTECCION Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN		
<b>COBERTURA VIVA CORALINA</b>	INTERINSTITUCIONALES PARA DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL QUE CON LLEVEN O CONTRIBUYAN AL ADECUADO USO DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS DEL ÁREA DE ESTUDIO POR PARTE DE TODOS LOS USUARIOS.			
		8A2	Realizar campañas publicitarias de sensibilidad ambiental.	
		8A3	Fortalecer las actividades de vigilancia y control en las zonas de ecosistemas estratégicos en la franja marino costera del PNN Tayrona y su zona de influencia.	
		8A4	Generar guías didácticas que incluyan mapas físicos y virtuales, con el fin de presentar armónicamente al usuario el área protegida PNN Tayrona, incluyendo zonificación, usos, principales atractivos, objetos de conservación, etc.	
		8A5	Prohibir el uso de ecosistemas estratégicos sin el acompañamiento de personal debidamente certificado y/o autorizado por PNNT para el desarrollo de las actividades relacionadas con el ecosistema en cuestión.	
		8A6	Ordenar las actividades recreativas y turísticas que dependan de los ecosistemas estratégicos marino costeros.	
		8A7	Identificar la capacidad de carga para el desarrollo de actividades subacuáticas que dependan de los ecosistemas estratégicos.	
	<b>9A</b>	AUNAR ESFUERZOS INTERINSTITUCIONALES PARA DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS EFECTIVAS QUE PERMITAN FORTALECER EL EJERCICIO DE CONTROL Y VIGILANCIA EN LOS ECOSISTEMAS MARINOS DEL ÁREA PNNT, CON EL FIN DE OBTENER UN ADECUADO USO SOSTENIBLE DE LOS MISMOS.	9A1	Fortalecer el sistema de financiación para la investigación y manejo de los ecosistemas marino costeros del PNNT
			9A2	Construcción y ubicación de guías informativas "in situ" referentes a los ecosistemas estratégicos del PNN Tayrona (playas, corales, pastos marinos, manglares, etc.)
			9A3	Reforzar el acompañamiento a grupos de visitantes, en actividades náuticas y subacuáticas.
			9A4	Asociar los datos climatológicos, hidrológicos, meteorológicos, y ecosistémicos disponibles para el desarrollo de investigación y generación de conocimiento.

## 8.2.2 Factor de Gestión y saneamiento de residuos sólidos.

Para este factor se identificaron 45 acciones enmarcadas en 11 medidas de manejo (tabla 29).

Tabla 29. Acciones a desarrollar en el marco del factor: B) Gestión y saneamiento de residuos sólidos.

B) GESTIÓN Y SANEAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS				
PROBLEMA	MEDIDA			ACCIÓN
INCREMENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PNN TAYRONA	1B	DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS QUE PERMITAN INCREMENTAR LA COBERTURA Y FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS CUENCAS DE LOS MUNICIPIOS COSTEROS DEL ÁREA DE ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO COMO PARTE DE LA GESTIÓN INTEGRAL EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.	1B1	Gestionar la generación de conocimiento que permita diagnosticar la presencia de residuos plásticos incluido micro plásticos y su impacto sobre los ecosistemas de la zona de influencia del PNN Tayrona.
			1B2	Reformular los PGIRS de los municipios costeros del área de estudio, incluyendo la zona rural (contemplando cuencas costeras y áreas marino costeras) que correspondan.
			1B3	Implementación y seguimiento de los PGIRS de los municipios costeros del área de estudio que correspondan. Se deberá incluir la zona rural, cuencas y áreas marino costeras.
			1B4	Modificar y ampliar las rutas de recolección existentes, de acuerdo con las necesidades y características de los municipios involucrados.
			1B5	Involucrar a las poblaciones locales en alternativas productivas que propendan por la recolección, manejo y/o aprovechamiento de residuos sólidos en áreas de difícil acceso.
			1B6	Disminuir la inadecuada disposición de residuos sólidos en las cuencas de los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
	2B	DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS PARA INCREMENTAR LAS UNIDADES DE ALMACENAMIENTO TRANSITORIO Y DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LAS CUENCAS DE LOS MUNICIPIOS COSTEROS DEL ÁREA DE ESTUDIO	2B1	Aumentar los sistemas de almacenamiento transitorio y de disposición final de los residuos sólidos generados en las cuencas de los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
			2B2	Diseñar, construir y ubicar centros de acopio que permitan realizar una recolección selectiva para el aprovechamiento de residuos sólidos en las zonas bajas de las cuencas de los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
			2B3	Realizar acuerdos con las comunidades para que estas administren centros de acopio de recolección selectiva.
			2B4	Fomento, creación y seguimiento de programas de separación en la fuente, recolección selectiva y aprovechamiento de los residuos sólidos en los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
	3B	DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS EDUCATIVAS ENCAMINADAS A FORTALECER Y CREAR CULTURA CIUDADANA PARA GENERAR UNA GESTIÓN	3B1	Realizar el seguimiento a las metas establecidas en el programa de uso racional de bolsas plásticas (Resolución 668 del 26 de abril de 2016 expedida por el MADS), según aplique para los distribuidores de bolsas plásticas ubicados en el área de estudio del Plan Maestro.
			3B2	Incluir programas de educación ambiental en los instrumentos de planificación de las entidades involucradas, enfocadas a la gestión y manejo integral de los residuos sólidos (Campañas

**B) GESTIÓN Y SANEAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

PROBLEMA		MEDIDA		ACCIÓN	
		INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS CUENCAS DE LOS MUNICIPIOS COSTEROS DEL ÁREA DE ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO			educativas interinstitucionales y constantes).
			<b>3B3</b>		Fomentar alternativas productivas enmarcadas en el manejo integral de residuos sólidos, dirigidas a comunidades locales
	<b>4B</b>	DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS QUE PERMITAN INCREMENTAR LA COBERTURA Y FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS VÍAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS DEL ÁREA DE ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO COMO PARTE DE LA GESTIÓN INTEGRAL EN EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	<b>4B1</b>		Incrementar la frecuencia y la cobertura de recolección de residuos sólidos sobre las vías principales y secundarias de los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
			<b>4B2</b>		Realizar el seguimiento y monitoreo a la prestación del servicio (frecuencia de recolección de residuos sólidos) en vías principales y secundarias, de los municipios costeros del área de estudio del Plan maestro, teniendo en cuenta su tipología.
			<b>4B3</b>		Aplicar controles efectivos al incumplimiento en la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos en los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
			<b>4B4</b>		Socializar y divulgar efectivamente los horarios y rutas de recolección por parte de los prestadores del servicio a los usuarios en los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
	<b>5B</b>	INCREMENTAR LAS UNIDADES DE ALMACENAMIENTO TRANSITORIO Y DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LAS VÍAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS EN LOS MUNICIPIOS COSTEROS DEL ÁREA DE ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO, PARA LOGRAR UN MANEJO INTEGRAL DE LOS MISMOS.	<b>5B1</b>		Ampliar los sistemas de almacenamiento transitorio y de los residuos sólidos dispuestos en las vías principales y secundarias generados en los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
			<b>5B2</b>		Diseñar, construir y ubicar centros de acopio que permitan una recolección selectiva y el aprovechamiento de residuos sólidos generados en las vías principales y secundarias de los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
	<b>6B</b>	DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS EDUCATIVAS.	<b>6B1</b>		Diseñar e implementar herramientas de comunicación estratégica para fomentar la reducción en el uso de plásticos e icopor que a su vez propendan por el manejo integral de residuos sólidos, que permita reducir la presencia de residuos en las vías principales y secundarias de los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
			<b>6B2</b>		Aplicación de la Ley 1801 de 2016 del Código Nacional de Policía en cuanto a la aplicación de comparendos por la inadecuada disposición de residuos sólidos en las vías principales y secundarias de los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.

**B) GESTIÓN Y SANEAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN	
		<b>6B3</b> Verificar que se realice el manejo integral de los residuos producto del mantenimiento vial por parte de la concesión vial.	
		<b>6B4</b> Seguimiento al cumplimiento del decreto 63 de 2016 del Distrito de Santa Marta.	
	<b>7B</b>	IMPLEMENTAR SISTEMA DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL REGIONALES QUE INVOLUCRE EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LOS MUNICIPIOS COSTEROS DEL AREA DE ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO.	<b>7B1</b> Diseñar, construir y ubicar rellenos sanitarios regionales que respondan a la realidad local y que beneficien entre otros a los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro (Sitio Nuevo, Puebloviejo, Ciénaga, Santa Marta, Dibulla, Zona Bananera)
			<b>7B2</b> Clausurar botaderos a cielo abierto
			<b>7B3</b> Concertar con la empresa de aseo de las zonas afectadas, acuerdos de recolección, barrido y limpieza.
			<b>7B4</b> Ejercer medidas de seguimiento, control y vigilancia a los generadores de residuos peligrosos
			<b>7B5</b> Generar estrategias y alianzas con otros municipios para el manejo de los residuos
			<b>7B6</b> Implementar un sistema de aprovechamiento de residuos orgánicos
	<b>8B</b>	REGULAR Y CONTROLAR EL USO Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PROVENIENTES DE LOS USUARIOS AL INTERIOR PNNT.	<b>8B1</b> Apoyar a Parques Nacionales Naturales de Colombia en la formulación y puesta en marcha de un programa de gestión integral de residuos sólidos en el PNN Tayrona.
			<b>8B2</b> Exigir a los usuarios del PNN Tayrona la eliminación del uso de icopor al interior del área protegida
			<b>8B3</b> Fomentar la certificación del Sello Ambiental Colombiano para establecimientos de alojamiento y hospedaje al interior del PNN Tayrona, así como la NTC 5133 de criterios ambientales, para turismo. La certificación establece beneficios al ambiente como, producir una menor cantidad de residuos, establecer planes de ahorro y uso eficiente del agua, y energía, utilización de energías renovables, uso sostenible de la biodiversidad, minimización de emisiones, entre otros.
	<b>9B</b>	GENERAR ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS SOSTENIBLES PARA LAS COMUNIDADES LOCALES RELACIONADAS CON EL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.	<b>9B1</b> Fomento de alternativas productivas enmarcadas en el manejo integral de residuos sólidos dirigidas a las comunidades de la zona de influencia del PNN Tayrona
			<b>9B2</b> Fomentar la separación en la fuente, recolección selectiva y aprovechamiento de los residuos sólidos generados al interior del PNN Tayrona
	<b>10B</b>	DISEÑAR, CONSTRUIR Y UBICAR UNIDADES DE ALMACENAMIENTO TRANSITORIO PARA EL MANEJO Y APROVECHAMIENTO ADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS AL INTERIOR DEL PNN TAYRONA	<b>10B1</b> Proveer unidades de almacenamiento transitorio (centros de acopio) en puntos estratégicos al interior del PNNT, con criterios de separación en la fuente
			<b>10B2</b> Desarrollo de la Infraestructura necesaria para la gestión y el manejo integral de los residuos sólidos al interior del área protegida
<b>10B3</b> Exigir a usuarios y vendedores del PNN Tayrona el retiro de los residuos que genere (el usuario			

### B) GESTIÓN Y SANEAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN
	11B	
		INCREMENTAR LA COBERTURA Y FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN BAHÍA CONCHA

### 8.2.3 Factor de Gestión y Saneamiento de Vertimientos

Para este factor se identificaron 35 acciones enmarcadas en 2 medidas de manejo (tabla 30).

Tabla 30. Acciones a desarrollar en el marco del factor: C) Gestión y saneamiento de vertimientos

### C) GESTIÓN Y SANEAMIENTO DE VERTIMIENTOS

PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN
DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL MARINA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PNNT	1C	
		DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS QUE PERMITAN DISMINUIR CARGAS ORGÁNICAS, QUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS (COLIFORMES TERMOTOLERANTES, NITRITOS, NITRATOS, AMONIO, SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES), COMO MECANISMO QUE CONTRIBUYA A MEJORAR LA CALIDAD AMBIENTAL MARINA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PNN TAYRONA.



**C) GESTIÓN Y SANEAMIENTO DE VERTIMIENTOS**

PROBLEMA		MEDIDA	ACCIÓN
			<b>1C9</b> Revisión y actualización del Plan departamental de aguas enfocados a los municipios costeros del plan maestro
			<b>1C10</b> Realizar seguimiento periódico a los PSMV de los municipios costeros, área de estudio del plan maestro, una vez esté implementado.
			<b>1C11</b> Generar programas que promuevan el uso eficiente del agua
			<b>1C12</b> Priorizar recursos para el aumento de redes de acueducto y alcantarillado en los municipios costeros del área de estudio del plan maestro.
			<b>1C13</b> Ampliar la cobertura en saneamiento básico de los municipios costeros del Plan Maestro
			<b>1C14</b> Fortalecer el seguimiento y control a los permisos de vertimiento de aguas residuales domesticas e industriales que se generen en los municipios costeros del área de estudio del plan maestro.
			<b>1C15</b> Promover y ajustar en los permisos de vertimientos, la caracterización de éstos que se realicen en las cuencas y cuerpos de aguas de los municipios costeros del plan maestro
			<b>1C16</b> Aclarar el estado de legalidad de los usuarios que realizan vertimientos a las cuencas y cuerpos de agua de los municipios costeros del Plan Maestro
			<b>1C17</b> Gestionar la generación de conocimiento que permita evaluar los efectos acumulativos de los vertimientos en las rondas y cuerpos de agua de las cuencas de los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
			<b>1C18</b> Gestionar la generación de conocimiento que permita la implementación de programas de restauración activa, de acuerdo a los resultados de la evaluación de efectos acumulativos de los vertimientos en las rondas y cuerpos de agua de las cuencas de los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
			<b>1C19</b> Articular el proceso del Plan Departamental de Aguas del Magdalena con las acciones identificadas en el Plan Maestro
			<b>1C20</b> Desarrollar un programa de monitoreo y seguimiento a la calidad hídrica de los cuerpos de agua receptores de los vertimientos, cumpliendo con los límites máximos permitidos por la normatividad ambiental y sanitaria
			<b>1C21</b> Fortalecer el seguimiento y control a las lagunas de oxidación identificadas en los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro.
			<b>1C22</b> Sanciones económicas a los infractores
			<b>1C23</b> Requerir, diseñar e implementar programas de producción más limpia, enfocado a la reducción de la contaminación de los cuerpos de agua receptores de los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro

**C) GESTIÓN Y SANEAMIENTO DE VERTIMIENTOS**

PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN
		<b>1C24</b> Expedir la normatividad para el manejo de los vertimientos al mar para el territorio nacional.
		<b>1C25</b> Aumentar la cobertura de alcantarillado pluvial
		<b>1C26</b> Incrementar seguimiento y control a la licencia ambiental del emisario submarino, ajustando as medidas de manejo ambiental de acuerdo con la normativa vigente.
		<b>1C27</b> Exigir la implementación de un sistema de tratamiento previo para el emisario submarino.
		<b>1C28</b> Exigir la implementación de un sistema de aguas residuales, como cumplimiento del Decreto 1076 de 2015 y Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
		<b>1C29</b> Reubicación para la población residente en las zonas de rondas hídricas en los ríos Manzanares y Gaira.
<b>DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL MARINA EN LOS SECTORES DE BAHÍA CONCHA Y NEGUANJE DEL PNN TAYRONA</b>	<b>2C</b> IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS PARA PREVENIR, REGULAR Y CONTROLAR LOS APORTES DE DESECHOS ORGÁNICOS EN LOS SECTORES DE BAHIA CONCHA Y NEGUANJE PROVENIENTES DE LA ACTIVIDAD TURISTICA.	<b>2C1</b> Generar campañas educativas dirigidas a la protección de las rondas hídricas
		<b>2C2</b> Desarrollar proyectos de investigación encaminados a la identificación de un sistema de baños sostenibles y amigables con el medio ambiente.
		<b>2C3</b> Realizar el inventario local de las fuentes de contaminación terrestres y marinas al interior del PNNT
		<b>2C4</b> Evaluar el impacto del uso turístico en la calidad de las playas del PNN Tayrona relacionadas con la calidad del agua y arenas, y la dinámica turística (residuos y personas)
		<b>2C5</b> Implementar un sistema piloto de baños sostenibles y amigables con el ambiente, previamente identificados.
		<b>2C6</b> Realizar el análisis de vulnerabilidad de los ecosistemas al interior del PNNT, el deterioro de los servicios ecosistémicos y su capacidad de adaptación ocasionado por la contaminación

## 8.2.4 Factor de intervención Gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas

Para este factor se identificaron 22 acciones enmarcadas en 5 medidas de manejo (tabla 31).

Tabla 31. Acciones a desarrollar en el marco del factor: D) Gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas.

D) GESTIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS			
PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN	
<b>DESABASTECIMIENTO DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS</b>	<b>1D</b> DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS QUE PERMITAN CONOCER LA OFERTA Y DEMANDA HÍDRICA SECTORIAL PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL RECURSO HÍDRICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO.	<b>1D1</b>	Gestionar la generación de conocimiento que permita realizar una modelación y análisis de escenarios de gestión del recurso hídrico en los componentes oferta, demanda, calidad, riesgos y gobernanza, que contempla la Política Nacional para la Gestión Integral del recurso Hídrico - PNGIRH a cargo de las Autoridades Ambientales
		<b>1D2</b>	Gestionar la generación de conocimiento que permitan generar la línea base para conocer el estado de la oferta y la demanda del recurso hídrico en el área de estudio de Plan Maestro.
		<b>1D3</b>	Realizar un monitoreo periódico de los caudales de las cuencas del área de estudio, que incluya las partes baja, media y alta de las cuencas, así como en los puntos donde hay concesión para aprovechamiento de agua.
		<b>1D4</b>	Realizar seguimientos periódicos a las concesiones e implementar límites de captación que se sujeten a los resultados de un monitoreo periódico de los puntos de abastecimiento.
		<b>1D5</b>	Incluir programas de educación ambiental en los instrumentos de planificación de las entidades involucradas, enfocadas a la gestión y manejo integral del recurso hídrico
		<b>1D6</b>	Finalizar e implementar los Planes de Ordenación de la Cuenca Hidrográfica - POMCAS de la Subzonas Hidrográficas con Código 1501 la cual cubre los ríos Piedras, Manzanares y Otros Directos Caribe, por encontrarse en el área de influencia del PNNT.
		<b>1D7</b>	Promover el uso de sistemas de aprovechamiento de aguas lluvias en los sectores productivos que operan en los municipios costeros del área de estudio del Plan Maestro (e.g. agrícolas, pecuarios, turísticos, mineros, etc.)
	<b>2D</b> GENERAR CONOCIMIENTO A LA ESCALA LOCAL Y REGIONAL REFERENTE A LA DINÁMICA HÍDRICA ASOCIADA AL ÁREA DE ESTUDIO	<b>2D1</b>	Elaborar diagnóstico de estado y dinámica hídrica, junto con un modelamiento hidrológico (a la escala adecuada) para las cuencas al interior del PNNT y las zonas aledañas.
		<b>2D2</b>	Diseñar y establecer monitoreo hidrológico en las cuencas al interior del PNNT y las zonas aledañas.
		<b>2D3</b>	Socializar y generar productos de divulgación permanente del estado de las cuencas (boletines, observatorios, etc.) en el marco de los comités de gestión del riesgo departamental y municipal.
	<b>3D</b> ELABORAR, ADOPTAR Y/O AJUSTAR E IMPLEMENTAR	<b>3D1</b>	Implementar mecanismo de articulación de los diferentes instrumentos de planificación del territorio (POMCAS, POMIUC, POT/EOT, PORH, PMAP, PDD, PMSV, etc.)

D) GESTIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS				
PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN		
	POMCAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO.	3D2	Se debe incluir y articular de manera prioritaria la protección del recurso hídrico (cuerpos de agua lentos y loticos, rondas hídrica, acuíferos, zonas de recarga, coberturas vegetales asociadas, etc.) en el ordenamiento del territorio.	
		3D3	Articular la expansión urbana, los proyectos de infraestructura portuaria, los desarrollos urbanísticos, hoteleros y de actividades productivas a los DETERMINANTES AMBIENTALES incluidos en los POT's y en los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas - POMCAS.	
	4D	GENERAR CONOCIMIENTO A LA ESCALA LOCAL Y REGIONAL DE LA DINÁMICA HÍDRICA DEL ÁREA DE ESTUDIO PLAN MAESTRO.	4D1	Gestionar la generación de conocimiento que permita la creación de un portafolio y plan de investigaciones, específicamente para el área hidrológica que abarque temas asociados a eco hidrología, relación de las cuencas sobre la salud humana dando respuesta al problema planteado, valoración integral de cuencas, efecto cambio climático sobre el estado de cuencas, microclima, protección y sostenibilidad de las rondas hídricas y acuíferos, entre otros.
RIESGO ASOCIADO A LA PRESENCIA DE MATERIAL PARTICULADO DE CARBÓN MINERAL EN LAS PLAYAS Y EL LECHO MARINO, POR OPERACIÓN PORTUARIA.	5D	ADELANTAR LAS ACCIONES PERTINENTES PARA CONTROLAR EL RIESGO INHERENTE A LAS ACTIVIDADES PORTUARIAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO	5D1	ACCION ELIMINADA
			5D2	Seguimiento anual en el cumplimiento de las obligaciones impuestas en los instrumentos de manejo (licencias ambientales y Planes de Manejo Ambiental) otorgados a los diferentes operadores portuarios en la zona del estudio
			5D3	Articulación interinstitucional ANLA-CORPAMAG en la revisión de Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire recientemente rediseñado por CORPAMAG
			5D4	Análisis de la aplicabilidad del SCVA para los objetivos de seguimiento a licencias ANLA.
			5D5	Revisión y ajuste de los lineamientos técnicos para el seguimiento del componente atmosférico para los proyectos portuarios de competencia de ANLA con el fin de determinar la eficiencia de los sistemas de control implementados en las actividades portuarias.
			5D6	Capacitación SIPTA-SES metodologías para el análisis de los datos generados por el SCVA de CORPAMAG y a los datos generados en los SCVA industrial instalados por los operadores de los proyectos portuarios licenciados por ANLA
			5D7	Seguimiento anual a los datos generados por el SCVA de CORPAMAG y a los datos generados en los SCVA industrial instalados por los operadores de los proyectos portuarios licenciados por ANLA, con fines de detectar tempranamente cambios en la calidad del aire del área de influencia del sector portuario con respecto a la calidad de aire de las zonas pobladas y su relación con la dispersión de contaminantes en el entorno
			5D8	Seguimiento permanente a las contingencias, incidentes, quejas y denuncias presentadas por las comunidades y entidades competentes para el área de estudio

### 8.2.5 Factor Conservación de los valores culturales

Para este factor se identificaron 5 acciones enmarcadas en 5 medidas de manejo (tabla 32).

Tabla 32. Acciones a desarrollar en el marco del factor: E) Conservación de los valores culturales.

E) CONSERVACIÓN DE LOS VALORES CULTURALES				
PROBLEMA	MEDIDA		ACCIÓN	
RESTRICCIÓN EN EL USO DE LOS ESPACIOS SAGRADOS PARA LAS PRÁCTICAS CULTURALES Y ESPIRITUALES EN EL PNNT Y ÁREAS ALEDAÑAS	1E	Garantizar el acceso a los espacios sagrados y la realización de prácticas culturales y espirituales de los cuatro pueblos indígenas de la SNSM en el PNN Tayrona y su zona de influencia	1E1	Apoyar la implementación de las prácticas culturales y espirituales en los espacios sagrados ubicados en el PNN Tayrona y su monitoreo cultural (vigilancia cultural para el mantenimiento y cumplimiento de la función original)
PERDIDA DE LA CONECTIVIDAD ESPIRITUAL Y FÍSICA POR AFECTACIÓN DE LA FUNCIÓN ESPIRITUAL DE LOS ESPACIOS SAGRADOS POR ACTIVIDADES HUMANAS	2E	Recuperación y protección de los espacios sagrados en el territorio ancestral de la Línea Negra de acuerdo con los principios del orden ancestral indígena de los cuatro pueblos de la SNSM	2E1	Identificar los espacios sagrados impactados en las zonas aledañas al PNN Tayrona, e identificar las medidas de recuperación cultural, ambiental y espiritual
	3E	Incorporar en los procesos de consulta previa la garantía de protección de los principios del territorio ancestral de la línea Negra y la cultura de los cuatro pueblos indígenas de la SNSM	3E1	Implementar un protocolo de consulta previa con base en los principios ancestrales sobre la protección, afectación y daños a los espacios sagrados y la cultura indígena.
DESCONOCIMIENTO DE LAS DINÁMICAS SOCIALES Y CULTURALES DE LOS GRUPOS ÉTNICOS EN SU TERRITORIO - LÍNEA NEGRA	4E	Coordinación entre las instituciones públicas con las autoridades públicas indígenas de los cuatro pueblos de la SNSM para el ordenamiento del territorio de acuerdo con la visión ancestral indígena.	4E1	Garantizarla participación de las Autoridades Indígenas en la planeación y ordenamiento del territorio, teniendo en cuenta los principios y criterios ancestrales de los pueblos indígenas.

**E) CONSERVACIÓN DE LOS VALORES CULTURALES**

PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN
	<b>5E</b> Fortalecimiento de las culturas de los cuatro pueblos indígenas de la SNSM y su capacidad de gobernanza para la conservación en el PNN Tayrona y su zona de influencia.	<b>5E1</b> Articular con las Autoridades Indígenas ejercicios de vigilancia, control y manejo ambiental de los espacios sagrados en el PNN Tayrona y zonas aledañas de acuerdo con la visión ancestral.

**8.2.6 Instrumentos de apoyo:**

Gobernanza, Coordinación institucional, Política y Normativa, Planificación y ordenamiento

En estos instrumentos se agrupan las situaciones que requieren ser atendidas en aras de contribuir a la solución de la problemática ambiental identificada mediante el desarrollo de 20 acciones enmarcadas en 12 medidas (tablas 33 – 36)

Tabla 33. Acciones a desarrollar en el marco del instrumento: F) Gobernanza.

<b>F) GOBERNANZA</b>		
PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN
<b>INSUFICIENTE RECONOCIMIENTO DE COMPETENCIAS DE ENTIDADES, AUTORIDADES Y DEPENDENCIAS DEL ESTADO EN EL TERRITORIO POR PARTE DE ACTORES SOCIALES</b>	<b>1F</b> DISEÑAR E IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS EDUCATIVAS, COMO MECANISMO QUE CONLLEVE AL RECONOCIMIENTO DE COMPETENCIAS DE LAS ENTIDADES, AUTORIDADES Y DEPENDENCIAS DEL ESTADO POR PARTE DE LAS COMUNIDADES Y ACTORES SOCIALES EN GENERAL DE LA ZONA DE ESTUDIO	<b>1F1</b> Generar programas de educación ambiental y de comunicaciones que permitan posicionar la importancia de la conservación de las áreas protegidas, así como las competencias de las entidades, autoridades y dependencia del Estado en materia ambiental en el área de estudio.
<b>CONFLICTOS ENTRE LAS AUTORIDADES Y LOS ACTORES QUE HACEN USOS NO PERMITIDOS AL INTERIOR DEL ÁREA PROTEGIDA</b>	<b>2F</b> ESTABLECIMIENTO DE ACTO ADMINISTRATIVO QUE DEFINA LAS CONDICIONES DE LA COMUNIDAD DE TAGANGA FRENTE A LA	<b>2F1</b> Definir la condición de ancestralidad reclamada por la comunidad de Taganga
		<b>2F2</b> Suscribir acuerdos para la conservación del área protegida con pescadores artesanales que ejercen su labor en dicha zona

F) GOBERNANZA				
PROBLEMA	MEDIDA		ACCIÓN	
		ANCESTRALIDAD QUE RECLAMAN.		
	3F	COORDINAR CON LAS ENTIDADES COMPETENTES LA CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN QUE OCUPA LA ZONAS ALEDAÑAS AL PNNT CON LA FINALIDAD DE QUE SEAN TENIDAS EN CUENTA PARA PROGRAMAS SOCIALES Y DE FORMACIÓN QUE LES PERMITAN ACCEDER A ESPACIOS LABORALES	3F1	Caracterizar la población ubicada en las zonas aledañas al PNNT con la finalidad de identificar la capacidad y vocación laboral para la formulación de alternativas de proyectos y programas que le beneficien.
			3F2	Incluir a la población desempleada que se encuentran asentada en zonas aledañas al PNNT, en programas sociales y de formación educativa técnica que le permita oportunidades económicas.

Tabla 34. Acciones a desarrollar en el marco del instrumento: G) Coordinación interinstitucional

G) COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL				
PROBLEMA	MEDIDA		ACCIÓN	
INSUFICIENTE ARTICULACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA EL MANEJO DEL TERRITORIO COMO ESTADO	1G	DISEÑAR ESTRATEGIAS DE TRABAJO CONJUNTO ENTRE LAS DISTINTAS ENTIDADES DEL ESTADO QUE PERMITAN LA ARTICULACIÓN EFICAZ DE ACCIONES EN EL TERRITORIO	1G1	Establecer en los instrumentos de planificación de las entidades, mecanismos de coordinación y cooperación interinstitucional para fortalecer la gestión y manejo en el territorio.
	2G	FORTALECER E INCREMENTAR LA CAPACIDAD DE GESTIÓN Y PARTICIPACIÓN EN LOS PROCESOS DE PLANIFICACIÓN ENTRE ENTIDADES Y CON ACTORES SOCIALES	2G1	Formular y ejecutar proyectos conjuntos entre las distintas entidades, tendientes a fortalecer la gestión ambiental, protección y conservación del territorio

G) COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL				
PROBLEMA	MEDIDA		ACCIÓN	
DESARTICULACIÓN ENTRE EL SECTOR AMBIENTAL Y ECONÓMICO	3G	FORTALECER LOS CANALES DE COMUNICACIÓN Y ARTICULACIÓN QUE BUSQUEN ARMONIZAR EL SECTOR PRODUCTIVO CON EL SECTOR AMBIENTAL FRENTA A PROYECTOS SOSTENIBLES DE DESARROLLO ECONÓMICO	3G1	Desarrollar estrategias de protección y conservación, frente al uso del territorio a través de la adopción de actos administrativos o convenios que formalicen y armonicen la gestión interinstitucional.
			3G2	Implementar la política nacional relacionada con la sostenibilidad ambiental como eje fundamental para la toma de decisiones en el manejo del territorio.

Tabla 35. Acciones a desarrollar en el marco del instrumento: H) Política y normativa.

H) POLÍTICA Y NORMATIVA				
PROBLEMA	MEDIDA		ACCIÓN	
DEFICIENCIAS DEL MARCO DE POLITICAS PUBLICAS	1H	PROPONER NORMATIVIDAD QUE CONTEMPLA LOS USOS DEL SUELO (ESTATUTO)	1H1	ACCION ELIMINADA
	2H	PROPONER NORMATIVIDAD QUE CONTEMPLE TODAS LAS CONDUCTAS PROHIBIDAS AL INTERIOR DE AREAS PROTEGIDAS.	2H1	ACCION ELIMINADA
	3H	PROPENDER POR LA INCORPORACIÓN DE LA ACTIVIDAD PESQUERA EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL	3H1	Establecer líneas de acción y agendas de trabajo compartidas que busquen incorporar la actividad pesquera en los instrumentos de planificación departamental, municipal y local.



	<b>4H</b>	PROPENDER POR LA INTEGRACION DE LAS POLITICAS NACIONALES Y SECTORIALES.	<b>4H1</b>	Implementar mecanismos que permitan integrar las distintas políticas públicas nacionales y sectoriales con la política ambiental
	<b>5H</b>	PROPENDER POR INICIATIVA DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE POR QUE SE ESTABLEZCA POR EL MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO UNA POLÍTICA PÚBLICA QUE CONTENGA DIRECTRICES SOBRE ORDENACIÓN DE ASENTAMIENTOS URBANOS Y EXPANSIÓN URBANA	<b>5H1</b>	ACCION ELIMINADA

Tabla 36. Acciones a desarrollar en el marco del instrumento: I) Planificación y ordenamiento.

I) PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO				
PROBLEMA		MEDIDA		ACCIÓN
<b>CONFLICTO ENTRE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS MARINO COSTERAS</b>	<b>1I</b>	DISEÑAR E IMPLEMENTAR HERRAMIENTAS QUE PERMITAN FORTALECER LOS PROCESOS DE ARTICULACIÓN, Y PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO FRENTE A TEMAS DE USO Y CONSERVACIÓN DE LAS ZONAS MARINO COSTERAS Y CONTINENTALES	<b>111</b>	Adoptar e implementar acuerdos interinstitucionales que permitan la articulación, planificación y desarrollo de acciones conjuntas que contribuyan al uso sostenible de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas marino costeros que hacen parte del área de estudio.
			<b>112</b>	Priorizar la adopción e implementación del plan de ordenamiento y manejo de la Unidad Ambiental Costera de la Vertiente Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta "POMIUAC", como herramienta que contribuya al uso y conservación de la zona marino costera del área de estudio
			<b>113</b>	Diseñar, adoptar e implementar un plan integral de ordenamiento turístico para el área de estudio, que articule los instrumentos de planificación existentes con la participación de las entidades públicas, empresas privadas y actores sociales.
			<b>114</b>	Generar información cartográfica de las actividades económicas en el área de estudio (inicialmente en los municipios costeros) a escala detallada (1:5000-1:25000)
<b>DEFICIENTE INCORPORACIÓN DE LAS</b>				

I) PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO

PROBLEMA	MEDIDA	ACCIÓN
<b>ÁREAS PROTEGIDAS COMO DETERMINANTES AMBIENTALES EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b>		<b>115</b> Generar propuestas técnicas que contemplen la zonificación marina, asociada al uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; a partir de la información cartográfica que se genere a 1:25000 -1:50001
		<b>116</b> Incrementar las temáticas del componente ambiental y de conservación del área protegida PNN Tayrona, dentro de los instrumentos de planificación territorial.

### 8.3 RUTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACCIONES

Tabla 37. Ruta para implementación de acciones Parques Nacionales Naturales de Colombia

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA	A	1A	1A1,1A3,1A4,1A5,1A6,1A8, 1A9
		2A	2A1, 2A2,2A3, 2A4, 2A5,2A6
		3A	3A1, 3A2, 3A3, 3A4, 3A6, 3A7, 3A8,3A10, 3A14
		4A	4A1, 4A2
		5A	5A2, 5A3,5A4
		6A	6A1, 6A3, 6A4, 6A5
		7A	7A1, 7A10
		8A	8A1,8A3, 8A4,8A5,8A7
		9A	9A1, 9A2, 9A3, 9A4
	B	1B	1B2, 1B3
		8B	8B1,8B2
		9B	9B2
		10B	10B1, 10B2, 10B3, 10B4
		11B	11B2
	C	1C	1C14, 1C15,1C16,1C17,1C20
		2C	2C1, 2C2, 2C3, 2C4, 2C5, 2C6
	D	1D	1D1
		2D	2D1,2D2,2D3
		3D	3D1,3D2
		4D	4D1
	E	1E	1E1
		4E	4E1
		5E	5E1
	F	1F	1F1
		2F	2F2
	G	1G	1G1
		2G	2G1
		3G	3G1, 3G2
	H	4H	4H1

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
	I	1I	1I1,1I2, 1I3,

Tabla 38. Ruta para implementación de acciones Corporación Autónoma Regional del Magdalena

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
CORPAMAG	A	2A	2A3, 2A4, 2A5,2A6
		3A	3A1, 3A2, 3A3, 3A4, 3A6, 3A7, 3A8, 3A10, 3A14
		4A	4A1,4A2
		5A	5A1, 5A2, 5A3,5A4
		6A	6A1,6A2, 6A3
		7A	7A1, 7A2, 7A3, 7A4, 7A5, 7A6,7A7, 7A8,7A9, 7A10
		8A	8A1, 8A2, 8A3
		B	1B
	2B		2B4
	3B		3B1,3B2
	6B		6B1,6B3
	7B		7B4
	8B		8B3
	C	1C	1C1,1C2,1C3,1C10,1C11,1C14,1C15,1C16,1C17,1C20,1C21,1C22,1C23,1C26,1C28
		2C	2C1
	D	1D	1D1,1D2,1D3,1D4,1D5,1D6,1D7
		2D	2D1,2D2,2D3
		3D	3D1, 3D2, 3D3.
		4D	4D1
		5D	5D2,5D3, 5D6,5D7
	E	2E	2E1
		4E	4E1
		5E	5E1
	F	1F	1F1
	G	1G	1G1

		2G	2G1
		3G	3G1,3G2
	H	4H	4H1
	I	1I	1I1,1I2,1I3,1I5

Tabla 39. Ruta para implementación de acciones Corporación Autónoma Regional de La Guajira

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
CORPOGUAJIRA	A	2A	2A3,2A4,2A7
		3A	3A1,3A2,3A3,3A4,3A6,3A7,3A8,3A10
		5A	5A1,5A2, 5A3, 5A4
		6A	6A1,6A2,6A3
		7A	7A1,7A2,7A3,7A4,7A5,7A6,7A7,7A8,7A9,7A10
		8A	8A1,8A2,8A3
	B	1B	1B1,1B3
		2B	2B4
		3B	3B1,3B2
		6B	6B1,6B3
		7B	7B4
		1C	1C1,1C2,1C3,1C10,1C11,1C14,1C15,1C16,1C17,1C18,1C20,1C21,1C23,1C28
	C	2C	2C1
	D	1D	1D1,1D2,1D3,1D4,1D5,1D6,1D7
		3D	3D1,3D2,3D3
		4D	4D1
	E	2E	2E1
		4E	4E1
		5E	5E1
	F	1F	1F1
	G	1G	1G1
		2G	2G1
		3G	3G1,3G2,
	H	4H	4H1

I	1I	1I1,1I2,1I3,1I5
---	----	-----------------

Tabla 40. Ruta para implementación de acciones Gobernación del Magdalena

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
GOBERNACION DEL MAGDALENA	A	1A	1A1,1A3,1A7,1A9
		2A	2A3,2A4,2A5
		3A	3A9,
		5A	5A1,5A4
		6A	6A1,6A3,6A4
		7A	7A1,7A2,7A3,7A4,7A5,7A6,7A7,7A8,7A9,7A10
	B	1B	1B5,1B6
		6B	6B1
		7B	7B1,7B4,7B5,
		9B	9B1
	C	1C	1C4,1C5,1C6,1C8,1C9,1C11,1C12,1C13,1C18,1C19
		2C	2C1
	D	1D	1D5,1D6,1D7
		2D	2D3
		3D	3D1,3D2
	E	4E	4E1
	F	1F	1F1
		3F	3F1,3F2
	G	1G	1G1
		2G	2G1
		3G	3G1,3G2
H	4H	4H1	
I	1I	1I2,1I3,1I6	

Tabla 41. Ruta para implementación de acciones Gobernación de la Guajira

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
GOBERNACION DE LA GUAJIRA		2A	2A3,2A4
		3A	3A8
		5A	5A1,5A4
		6A	6A1,6A3,6A4
		7A	7A1,7A2,7A3,7A4,7A5,7A6,7A7,7A8,7A9,7A10
		1B	1B5,1B6
		6B	6B1
		7B	7B4
		9B	9B1
		1C	1C4,1C5,1C6,1C8,1C9,1C11,1C12,1C13,1C18,1C25
		2C	2C1
		1D	1D5,1D6,1D7,
		2D	2D3
		3D	3D1,3D2
		1F	1F1
		1G	1G1
		2G	2G1
		3G	3G1,3G2
	3H	3H1	
	4H	4H1	
	1I	1I2,1I3,1I6	

Tabla 42. Ruta para implementación de acciones Municipio de Santa Marta.

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
DISTRITO DE SANTA MARTA	A	1A	1A7,1A9
		2A	2A3,2A4,2A5
		3A	3A1,3A2,3A8,3A9,3A10,3A11,3A12,3A13
		4A	4A1
		5A	5A1,5A3,5A4
		6A	6A1,6A2,6A3,6A4

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
		7A	7A1,7A2,7A3,7A4,7A5,7A6,7A7,7A8,7A9,7A10
		8A	8A6
		1B	1B1,1B2,1B3,1B4,1B5,1B6
		2B	2B1,2B2,2B3,2B4
		3B	3B3
	B	4B	4B1,4B2,4B4
		5B	5B1,5B2
		6B	6B1,6B2,6B3,6B4
		7B	7B2,7B5,7B6
		8B	8B1
		9B	9B1
		10B	10B1,10B2, 10B3
		11B	11B1
	C	1C	1C2,1C3,1C4,1C5,1C6,1C7,1C8,1C9,1C16,1C17,1C19,1C21,1C23,1C25, 1C27,1C29
		2C	2C1
	D	1D	1D5,1D6,1D7
		2D	2D1,2D2,2D3,
		3D	3D1,3D2,3D3
	E	4E	4E1
	F	1F	1F1
		3F	3F1,3F2
	G	1G	1G1
		2G	2G1
		3G	3G1,3G2
	H	3H	3H1
		4H	4H1
	I	1I	1I2,1I3,1I6



Tabla 43. Ruta para implementación de acciones Municipio de Ciénaga.

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
MUNICIPIO DE CIÉNAGA	A	1A	1A7
		2A	2A3,2A4,2A5,
		3A	3A1,3A8, 3A9, 3A11, 3A12, 3A13
		5A	5A1,5A3,5A4
		6A	6A1, 6A2, 6A3,6A4
		7A	7A1,7A2,7A3, 7A4,7A5,7A6,7A7,7A8,7A9,7A10
		1B	1B1,1B2,1B3,1B4,1B5,1B6
		2B	2B1,2B2,2B3,2B4,
		3B	3B3
		4B	4B1,4B2,4B4
		5B	5B1,5B2
		6B	6B1,6B2,6B3
		7B	7B2,7B5,7B6
			1C
		2C	2C1
		1D	1D5,1D6,1D7
		2D	2D3
		3D	3D1,3D2,3D3
		1F	1F1
		1G	1G1
		2G	2G1
		3G	3G1,3G2
		4H	4H1
	1I	1I2,1I3,1I6	

Tabla 44. Ruta para implementación de acciones Municipio de Puebloviejo

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
<b>MUNICIPIO DE PUEBLOVIEJO</b>	A	1A	1A7
		2A	2A3, 2A4
		3A	3A1,3A8, 3A9, 3A11, 3A12, 3A13
		5A	5A1, 5A3, 5A4
		6A	6A1, 6A2,6A3, 6A4
		7A	7A1, 7A2, 7A3, 7A4, 7A5,7A6, 7A7, 7A8, 7A9, 7A10
		B	1B
	2B		2B1, 2B2, 2B3, 2B4
	3B		3B3
	4B		4B1, 4B2, 4B4
	5B		5B1, 5B2
	6B		6B1,6B2
	7B		7B1,7B2,7B5,7B6
	C	9B	9B1
		1C	1C2,1C3,1C4,1C6,1C8,1C9,1C11,1C12,1C13,1C16,1C17,1C18,1C19, 1C23
	D	2C	2C1
		1D	1D5,1D7
		2D	2D3
	F	3D	3D1,3D2,3D3
		1F	1F1
		G	1G
	2G		2G1
	3G		3G1,3G2
	H	3H	3H1
		4H	4H1
	I	1I	1I2,1I3,1I6

Tabla 45. Ruta para implementación de acciones Municipio de Sitio Nuevo

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
MUNICIPIO DE SITIO NUEVO	A	1A	1A7
		3A	3A1,3A8,3A9, 3A11, 3A12, 3A13
		5A	5A1, 5A3, 5A4
		6A	6A1,6A2,6A3,6A4
		7A	7A1,7A2,7A3,7A4, 7A5, 7A6,7A7, 7A8,7A9,7A10
	B	1B	1B1,1B2, 1B3, 1B4, 1B5, 1B6
		2B	2B1,2B2, 2B3, 2B4
		3B	3B3
		4B	4B1,4B2,4B4
		5B	5B1, 5B2
		6B	6B1,6B2
		7B	7B1 - 7B2 -7B3 - 7B4 -7B5 -7B6
		9B	9B1
	C	1C	1C2,1C3,1C4,1C5,1C6, ,1C8, 1C9 ,1C11,1C12,1C13,1C16,1C17,1C18,1C19,1C21,1C23,1C25
		2C	2C1
	D	1D	1D5,1D7
		2D	2D3
		3D	3D1,3D2,3D3
	F	1F	1F1
	G	1G	1G1
		2G	2G1
		3G	3G1,3G2
	H	3H	3H1
4H		4H1	
1I		1I3,1I6	

Tabla 46. Ruta para implementación de acciones Municipio de Dibulla

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
<b>MUNICIPIO DE DIBULLA</b>	A	2A	2A3,2A7
		3A	3A1,3A8,3A9,3A11,3A12,3A13
		5A	5A1,5A3,5A4
		6A	6A1,6A2,6A3,6A4
		7A	7A1,7A2,7A3,7A4,7A5,7A6,7A8,7A9,7A10
	B	1B	1B1,1B2, 1B3, 1B4, 1B5, 1B6
		2B	2B1,2B2, 2B3, 2B4
		3B	3B3
		4B	4B1, 4B2, 4B4
		5B	5B1, 5B2
		6B	6B1, 6B2
		7B	7B2,7B4,7B6,
	C	1C	1C4,1C5, 1C6,1C8, 1C11,1C12, 1C13,1C16,1C18, 1C21,1C23,1C25
		2C	2C1
	D	1D	1D6,1D7
		2D	2D3
		3D	3D1,3D2,3D3
	F	IF	1F1
	G	1G	1G1
		2G	2G1
		3G	3G1,3G2
	H	3H	3H1
		4H	4H1
I	1I	1I2,1I3,1I6	

Tabla 47. Ruta para implementación de acciones Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental - DADSA.

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
DADSA	A	3A	3A1,3A2,3A3,3A4,3A6,3A7,3A8,3A10,3A14
		5A	5A1,5A4
		6A	6A2,6A3
		7A	7A1,7A2,7A3,7A4,7A5,7A6,7A7,7A8,7A9,7A10
		8A	8A2,8A3
	B	1B	1B1,1B3
		2B	2B4
		3B	3B1,3B2
		6B	6B1,6B3,6B4,
		7B	7B4
	C	1C	1C1,1C3,1C10,1C11,1C14,1C15,1C16,1C17,1C18,1C20,1C22,1C23,1C28
		2C	2C1
	D	1D	1D1,1D2,1D3,1D4,1D5,1D7
		2D	2D3
		3D	3D1,3D2,3D3
		4D	4D1
	E	5E	5E1
	F	1F	1F1
	G	1G	1G1
		2G	2G1
3G		3G1,3G2	
H	4H	4H1	
I	1I	1I1,1I2	

Tabla 48. Ruta para implementación de acciones Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	A	4A	4A3
	B	8B	8B1,8B3
	C	1C	1C24
	D	3D	3D1

Tabla 49. Ruta para implementación de acciones Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO	A	7A	7A8
		4H	4H1
		1I	1I3

Tabla 50. Ruta para implementación de acciones Asociación Hotelera y Turística de Colombia

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
COTELCO	H	4H	4H1
	I	1I	1I3

Tabla 51. Ruta para implementación de acciones Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI - IGAC	A	3A	3A5, 3A7
	I	1I	1I4

Tabla 52. Ruta para implementación de acciones DIMAR

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
DIRECCIÓN GENERAL MARITIMA - DIMAR.	A	1A	1A4

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
CAPITAIA DE PUERTO DE SANTA MARTA	H	4H	4H1
	I	1I	1I5

Tabla 53. Ruta para implementación de acciones Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
AUNAP	A	1A	1A1, 1A2,1A3,1A6,1A7

Tabla 54. Ruta para implementación de acciones Universidades

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA	A	1A	1A1, 1A2, 1A3, 1A6,1A7,1A9
		2A	2A3, 2A4, 2A5, 2A6
		3A	3A1, 3A2, 3A3, 3A6, 3A10, 3A14
		9A	9A4
	B	1B	1B1
	C	1C	1C1
		2C	2C4,2C6
	D	1D	1D1,1D2,1D3
		2D	2D1,2D2
		4D	4D1
	F	3F	3F1,3F2
	H	4H	4H1
UNIVERSIDAD NACIONAL	A	1A	1A1, 1A2, 1A3, 1A6,1A9
		2A	2A3,2A6
		3A	3A14
		9A	9A7
		1B	1B1
		1C	1C1,1C16
		2C	2C3,2C4,2C6
		3F	3F1

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
		2A	2A5, 2A9, 2A12
		3A	3A1, 3A2, 3A3, 3A4, 3A5, 3A6, 3A7, 3A10, 3A12, 3A16, 3A17, 3A18
		4A	4A2
		5A	5A2
		6A	6A5, 6A6
		7A	7A4
		8A	8A4
		11A	11A5
	B	3B	3B4
		4B	4B1

Tabla 55. Ruta para implementación de acciones Armada Nacional

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
ARMADA NACIONAL	A	1A	1A5
		7A	7A1,7A2,7A10
		8A	8A3
	H	4H	4H1

Tabla 56. Ruta para implementación de acciones Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis”

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
INVEMAR	A	1A	1A1,1A2,1A3
		2A	2A3,2A4,2A5
		3A	3A14
		9A	9A4
	B	1B	1B1
	C	1C	1C1
		2C	2C3,2C4



Tabla 57. Ruta para implementación de acciones Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT	A	3A	3A1,3A2,3A3,3A4,3A6,3A10

Tabla 58. Ruta para implementación de acciones Policía Nacional de Colombia.

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
POLICIA	A	7A	7A3, 7A4,7A5,7A6
	B	6B	6B2, 6B4
	F	1F	1F1
	H	4H	4H1

Tabla 59. Ruta para implementación de acciones Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
DIAN	A	7A	7A9,7A10
		4H	4H1

Tabla 60. Ruta para implementación de acciones Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
IDEAM	A	3A	3A1,3A7,3A8
		6A	6A1,6A3
		9A	9A4
	B	7B	7B4
	D	1D	1D1,1D2,1D3,
		2D	2D1,2D2
		4D	4D1
	H	4H	4H1

Tabla 61. Ruta para implementación de acciones Agencia Nacional de Licencias Ambientales

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
ANLA	B	3B	3B1
	D	5D	5D2,5D3,5D4,5D5,5D6,5D7,5D8

Tabla 62. Ruta para implementación de acciones Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	B	4B	4B2,4B3

Tabla 63. Propuesta de ruta para implementación de acciones Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
ICANH	E	2E	2E1

Tabla 64. Propuesta de ruta para implementación de acciones Ministerio del Interior

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
MINISTERIO DEL INTERIOR	A	1A	1A9
	E	2E	2E1
		3E	3E1
	F	2F	2F1
H	4H	4H1	

Tabla 65. Propuesta de ruta para implementación de acciones Servicio Nacional de Aprendizaje

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA	ACCIÓN
SENA	A	2A	2A5,2A6
		3A	3A1
	F	3F	3F2
	H	4H	4H1

Tabla 66. Propuesta de ruta para implementación de acciones Consejo indígena.

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA		ACCIÓN
AUTORIDADES INDIGENAS	E	2E	2E1	
		3E	3E1	
		4E	4E1	
	H	4H	4H1	

Tabla 67. Propuesta de ruta para implementación de acciones Instituto Colombiano Agropecuario

RESPONSABLE	ÍTEM	MEDIDA		ACCIÓN
ICA	A	7A	7A1,7A4,7A7	
		8A	8A3	

## 8.4 SEGUIMIENTO E INDICADORES DE RESULTADO

Tabla 68. Seguimiento e indicadores de resultado para el factor protección y conservación de la biodiversidad

FACTOR	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
A) Protección y conservación de la Biodiversidad	Promover acciones de investigación, protección y conservación de la biodiversidad	23 acciones de investigación, protección y conservación realizadas para el Plan Maestro	<p>* Número de Documentos técnicos por periodo</p> <p>* Número de talleres y capacitaciones realizados por periodo</p> <p>* Capacidad De Vigilancia ( número de patrullajes y recorridos planeado por periodo/realizado)</p>	CORPAMAG	DOCUMENTOS TECNICOS	14	15	10	9	10
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	5	5	5	5	5
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	4	4	4	4	4
				INVEVAR	DOCUMENTOS TECNICOS	7	6	7	5	5
				AUNAP	DOCUMENTOS TECNICOS	2	2	0	0	0
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	2	2	0	0	0
				ARMADA	CONTROL Y SEGUIMIENTO	2	2	2	2	2
					CAPACITACIONES	4	12	20	28	40
				SENA	TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	3	3	3	3	3
				PNNC	DOCUMENTOS TECNICOS	34	3	31	30	31
				DIMAR	DOCUMENTOS TECNICOS	1	1	1	1	1
				GOBERNACION DEL MAGDALENA	DOCUMENTOS TECNICOS	12	2	1	0	0
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	4	2	2	0	0

FACTOR	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
				ICA	DOCUMENTOS TECNICOS	2	2	2	2	2
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	3	3	3	3	3
				DADSA	DOCUMENTOS TECNICOS	14	12	14	11	11
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	2	2	2	2	2
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	1	1	1	1	1
				INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT	DOCUMENTOS TECNICOS	4	4	3	3	1
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	2	0	0	0	0
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	0	1	0	0	0
				IDEAM	DOCUMENTOS TECNICOS	5	5	5	5	5
				CIENAGA	DOCUMENTOS TECNICOS	8	13	12	12	12
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	2	2	2	2	2
				SITIO NUEVO	DOCUMENTOS TECNICOS	14	14	14	14	14
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	1	1	1	1	1
				PUEBLOVIEJO	DOCUMENTOS TECNICOS	10	10	11	10	10

FACTOR	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	3	4	3	4	4
				DIBULLA	DOCUMENTOS TECNICOS	20	18	20	18	18
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	2	4	2	3	2
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	0	0	1	1	1
				CORPOGUJIRA	DOCUMENTOS TECNICOS	4	16	10	5	3
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	3	6	5	4	4
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	2	2	2	2	2
				UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA	DOCUMENTOS TECNICOS	13	13	13	13	13
				POLICIA	DOCUMENTOS TECNICOS	4	4	4	4	4
				DIAN	DOCUMENTOS TECNICOS	2	2	2	2	2
				MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO	DOCUMENTOS TECNICOS	1	0	0	0	0
				MINISTERIO DEL INTERIOR	DOCUMENTOS TECNICOS	1	0	0	0	0
				GOBERNACION DE LA GUAJIRA	DOCUMENTOS TECNICOS	11	10	9	3	1
					TALLERES / CAMPAÑAS /	2	1	1	1	1

FACTOR	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
					CAPACITACIONES					
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	0	1	1	1	1
				SANTA MARTA	DOCUMENTOS TECNICOS	14	13	12	12	12
				SANTA MARTA	TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	4	4	4	4	4
				MADS	DOCUMENTOS TECNICOS	0	0	0	0	1

Tabla 69. Seguimiento e indicadores de resultado para el factor gestión y saneamiento de residuos sólidos

FACTOR	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
<b>B) Gestión y saneamiento de residuos sólidos</b>	Mejorar la calidad ambiental de los ecosistemas marinos y terrestres del Parque Nacional Natural Tayrona y su área de influencia	48 acciones que propendan por el mejoramiento de la calidad ambiental de los ecosistemas marinos y terrestres en el Parque Nacional Natural Tayrona y su área de influencia	* Número de Documentos técnicos por periodo  * Número de PGIRS reformulados por periodo  * Número de talles y capacitaciones realizados por periodo	CORPAMAG	DOCUMENTOS TECNICOS	3	1	1	1	1
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	2	2	2	2	2
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	3	3	3	3	3
				PNNC	DOCUMENTOS TECNICOS	5	5	5	5	5
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	1	1	1	1	1
				DADSA	DOCUMENTOS TECNICOS	2	3	2	2	2
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	2	2	2	2	2
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	4	4	4	4	4
				IDEAM	DOCUMENTOS TECNICOS	1	1	1	1	1
				INVEMAR	DOCUMENTOS TECNICOS	1	0	0	0	0
				ANLA	DOCUMENTOS TECNICOS	1	1	1	1	1
				CIENAGA	DOCUMENTOS TECNICOS	4	2	2	2	2
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	2	2	2	2	2
				CORPOGUAJIRA	DOCUMENTOS TECNICOS	3	3	4	2	2
					CONTROL Y	3	3	3	3	3



FACTOR	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
					SEGUIMIENTO					
				POLICIA	DOCUMENTOS TECNICOS	2	2	2	2	2
				SANTA MARTA	DOCUMENTOS TECNICOS	5	6	6	6	6
				PUEBLOVIEJO	DOCUMENTOS TECNICOS	5	5	5	5	5
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	2	2	2	2	2
				SITIO NUEVO	DOCUMENTOS TECNICOS	5	5	5	5	5
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	2	2	2	2	2
				DIBULLA	DOCUMENTOS TECNICOS	10	10	9	9	9
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	5	5	6	7	7
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	3	2	3	2	2
				SUPERSERVICIOS	DOCUMENTOS TECNICOS	2	2	0	0	0
				GOBERNACIÓN DEL MAGDALENA	DOCUMENTOS TECNICOS	3	1	0	0	0
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	1	0	0	0	0
				UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA	DOCUMENTOS TECNICOS	3	3	3	3	3
				GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA	DOCUMENTOS TECNICOS	3	4	4	5	2

FACTOR	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
				MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	DOCUMENTOS TECNICOS	0	1	0	0	0
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	0	1	0	0	0

Tabla 70. Seguimiento e indicadores de resultado para el factor gestión y saneamiento de vertimientos

FACTOR	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
<b>C) Gestión y saneamiento de vertimientos</b>	Mejorar la calidad ambiental de los ecosistemas marinos y terrestres del Parque Nacional Natural Tayrona y su área de influencia	37 acciones que propendan por el mejoramiento de la calidad ambiental de los ecosistemas marinos y terrestres en el PNNT y su área de influencia implementadas	* Número de Documentos técnicos por periodo  * Número de PSMV implementados reformulados por periodo  * Número de talleres y capacitaciones realizados por periodo	CORPAMAG	DOCUMENTOS TECNICOS	4	4	4	4	4
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	2	2	2	2	2
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	2	2	1	1	1
				INVEVAR	DOCUMENTOS TECNICOS	2	2	1	1	1
				PNNC	DOCUMENTOS TECNICOS	11	11	11	11	11
				GOBERNACION DEL MAGDALENA	TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	1	1	0	0	0
					DOCUMENTOS TECNICOS	7	1	0	0	0
				DADSA	DOCUMENTOS TECNICOS	5	5	6	5	5
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	6	7	7	7	7
				CIENAGA	DOCUMENTOS TECNICOS	8	8	8	8	8

FACTOR	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	2	2	2	2	2
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	3	3	3	3	3
				CORPOGUAJIRA	DOCUMENTOS TECNICOS	3	6	3	3	3
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	1	1	1	1	1
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	2	2	2	2	2
				GOBERNACION DE LA GUAJIRA	DOCUMENTOS TECNICOS	2	2	2	1	1
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	2	2	2	2	2
				SANTA MARTA	DOCUMENTOS TECNICOS	5	4	4	4	4
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	1	1	1	1	1
				PUEBLOVIEJO	DOCUMENTOS TECNICOS	5	5	5	5	5
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	1	1	1	1	1
				SITIO NUEVO	DOCUMENTOS TECNICOS	5	5	5	5	5
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	1	1	1	1	1
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	1	1	1	1	1
				DIBULLA	DOCUMENTOS	11	11	10	10	10

FACTOR	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
					TECNICOS					
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	1	1	2	2	2
				MADS	DOCUMENTOS TECNICOS	0	1	0	0	0
				UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA	DOCUMENTOS TECNICOS	3	3	3	3	3

Tabla 71. Seguimiento e indicadores de resultado para el factor gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas

FACTOR	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
<b>D) Gestión y reducción del riesgo por actividades antrópicas</b>	Atender oportunamente los riegos asociados al desarrollo de actividades antrópicas en el PNNT y su área de influencia	100% de los riesgos ocasionados por actividades inherentes a las operaciones portuarias y por el uso y aprovechamiento de agua en las cuencas del área de estudio son atendidos, mediante el ejercicio de autoridad ambiental en el marco del Plan Maestro	Número de POMCAS en implementación en el área de estudio	CORPAMAG	CONTROL Y SEGUIMIENTO	2	2	2	2	2
					DOCUMENTOS TECNICOS	7	5	6	5	5
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	0	1	0	0	0
				PNNC	DOCUMENTOS TECNICOS	5	5	4	4	4
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	1	1	1	1	1
				GOBERNACION DEL MAGDALENA	DOCUMENTOS TECNICOS	3	2	0	0	0
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	1	1	0	0	0
				SANTA MARTA	DOCUMENTOS TECNICOS	5	4	4	4	4
				DADSA	DOCUMENTOS TECNICOS	5	4	6	6	5
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	1	1	1	1	1
				IDEAM	DOCUMENTOS TECNICOS	3	2	2	2	2
				CIENAGA	DOCUMENTOS TECNICOS	4	5	3	3	3
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	1	1	1	1	1

FACTOR	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
				SITIO NUEVO	DOCUMENTOS TECNICOS	5	5	5	5	5
				PUEBLOVIEJO	DOCUMENTOS TECNICOS	5	5	5	5	5
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	1	1	1	1	1
				DIBULLA	DOCUMENTOS TECNICOS	1	1	1	1	1
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	5	5	5	5	5
				CORPOGUJIRA	DOCUMENTOS TECNICOS	3	5	5	3	3
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	1	2	2	1	1
				ANLA	CONTROL Y SEGUIMIENTO	4	3	2	2	2
					TALLERES / CAMPAÑAS / CAPACITACIONES	0	1	0	0	0
				GOBERNACION DE LA GUAJIRA	DOCUMENTOS TECNICOS	6	6	5	4	4
				UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA	DOCUMENTOS TECNICOS	6	6	6	6	6
				MADS	DOCUMENTOS TECNICOS	0	0	0	0	1

Tabla 72. Seguimiento e indicadores de resultado para el factor Conservación de los valores culturales

FACTOR	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
<b>E) Conservación de los valores culturales</b>	Fortalecer los mecanismos que contribuyan al empoderamiento de las dinámicas sociales, culturales y espirituales de los cuatro pueblos indígenas de la SNSM como estrategia de conservación del territorio	Cuatro pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta participando en la planeación y conservación del territorio.	Número de instrumentos de planeación construidos con participación de grupos étnicos.	CORPAMAG	DOCUMENTOS TECNICOS	1	0	0	0	0
					CONTROL Y SEGUIMIENTO	1	1	1	1	1
				PNNC	DOCUMENTOS TECNICOS	3	3	3	3	3
				GOBERNACION DEL MAGDALENA	DOCUMENTOS TECNICOS	1	0	0	0	0
				DADSA	DOCUMENTOS TECNICOS	1	1	1	1	1
				SANTA MARTA	DOCUMENTOS TECNICOS	1	1	1	1	1
				CORPOGUJIRA	DOCUMENTOS TECNICOS	2	2	3	3	2
				MININTERIOR	DOCUMENTOS TECNICOS	2	0	0	0	0
				ICAHN	DOCUMENTOS TECNICOS	1	1	0	0	0
	Número de espacios que componen los sitios sagrados de línea negra identificados conjuntamente con autoridades indígenas									
	Número de protocolos de consulta previa en implementación									

Tabla 73. Seguimiento e indicadores de resultado para los instrumentos apoyo: f) Gobernanza, g) Coordinación interinstitucional, h) Política y normativa, i) Planificación y ordenamiento

INSTRUMENTOS APOYO	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
<b>F) GOBERNANZA</b> <b>G) COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL</b> <b>H) POLITICA Y NORMATIVA</b> <b>I) PLANIFICACION Y ORDENAMIENTO</b>	Promover y dinamizar la articulación interinstitucional, el reconocimiento y posicionamiento de las autoridades, entidades y dependencias del estado como mecanismos de apoyo a la gestión del plan maestro	31 entidades del estado, con competencias en el área de estudio del plan maestro implementan acciones para la conservación y protección de los ecosistemas marinos y terrestres representados en el Parque Nacional Natural Tayrona y sus zonas aledañas.	Numero de espacios de trabajo conjunto entre entidades que hacen parte del Plan Maestro  Número de actos y mecanismos administrativos	CORPAMAG	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	3	3	3	3	3
				CORPAMAG	ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	3	3	3	3	3
				ARMADA	ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	2	2	2	2	2
				PNNC	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS	5	6	6	6	6



INSTRUMENTOS APOYO	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
					ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUAC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)					
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	1	0	0	0	0
				DIMAR	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUAC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	1	1	1	1	1
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE	1	1	1	1	1

INSTRUMENTOS APOYO	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
					ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)					
				GOBERNACION DEL MAGDALENA	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUAC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	4	2	0	0	0
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	2	1	0	0	0
				DADSA	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUAC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	2	2	2	2	2

INSTRUMENTOS APOYO	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	2	4	4	4	4
				IDEAM	ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	1	1	1	1	1
				CIENAGA	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUAC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	5	3	4	4	4
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS,	4	3	3	3	3

INSTRUMENTOS APOYO	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
					MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)					
				CORPOGUJIRA	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	2	7	2	0	0
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	0	2	0	0	0
				POLICÍA	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	2	2	2	2	2

INSTRUMENTOS APOYO	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
				GOBERNACION DE LA GUAJIRA	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUAC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	3	3	3	3	3
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	5	5	4	1	1
				SENA	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUAC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	1	1	1	1	1
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS,	1	1	1	1	1

INSTRUMENTOS APOYO	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
					MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)					
				SANTA MARTA	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUAC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	3	3	3	3	3
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	9	9	9	9	9
				DIBULLA	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUAC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	4	4	4	4	4

INSTRUMENTOS APOYO	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	3	3	3	3	3
				PUEBLOVIEJO	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	1	1	1	1	1
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	9	9	9	9	9

INSTRUMENTOS APOYO	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
				SITIO NUEVO	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	2	2	2	2	2
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	6	6	6	6	6
				ICA	ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	1	1	1	1	1



INSTRUMENTOS APOYO	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
				MINISTERIO DEL INTERIOR	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUAC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	1	0	0	0	0
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	1	0	0	0	0
				MINISTERIO COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUAC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	2	0	0	0	0
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS,	1	0	0	0	0

INSTRUMENTOS APOYO	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
					MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)					
				UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUAC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	2	2	2	2	2
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	1	1	1	1	1
				COTELCO	DOCUMENTOS TÉCNICOS, ACTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS MECANISMOS INSTITUCIONALES (ADOPCIÓN DE POMCAS, POMIUAC, CONVENIOS, CONTRATOS Y OTROS)	1	1	1	1	1

INSTRUMENTOS APOYO	OBJETIVO	META	INDICADOR	ENTIDADES	MEDIO DE VERIFICACION	AÑO 1	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 10
					ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	2	2	2	2	2
				DIAN	ESPACIOS DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (ACTAS DE COMPROMISOS, MEMORIAS, LISTADOS DE ASISTENCIA A REUNIONES Y EVENTOS)	1	1	1	1	1

## 9 ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA

La implementación del Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona, responde a los cinco (5) Factores de intervención, definidos según los impactos ambientales diagnosticados en el área protegida y su zona de influencia, así: i) *Protección y conservación de la Biodiversidad*, ii) *Gestión y saneamiento de Residuos Sólidos*, iii) *Gestión y saneamiento de Vertimientos*, iv) *Gestión y reducción del riesgo por Actividades Antrópicas* y v) *Conservación de los Valores Culturales*, los cuales descansan sobre una estructura o eje de apoyo institucional desarrollados a través de cuatro (4) Instrumentos: i) *Gobernanza*, ii) *Coordinación Interinstitucional*, iii) *Política y normativa*, iv) *Planificación y ordenamiento*.

Estos últimos son el punto de engranaje en la gestión del Estado para la ejecución del plan de acción, siendo la base fundamental para el desarrollo de la Política Pública ambiental concebida por la Corte Constitucional en la sentencia objeto de cumplimiento, para atender la problemática existente en el Parque Nacional Natural Tayrona. Es a partir de las medidas y acciones definidas en el plan estratégico, el mecanismo en que los actores participantes propenden por contrarrestar los factores estructurales de contaminación ambiental y deterioro de los ecosistemas desde sus fuentes originarias de acuerdo a lo ordenado en la Sentencia T-606 de 2015.

Una vez se implemente la citada herramienta de planificación, se espera que en el tiempo de ejecución de 10 años proyectado por directriz de la autoridad judicial, se evidencien resultados positivos en la integridad ecológica del PNN Tayrona, que aporten a la efectividad del manejo y posibilite el cumplimiento de los Objetivos de Conservación, asegurando sus riquezas naturales y culturales, así como en el área de estudio definida para el Plan Maestro. Todo ello con observancia de los principios constitucionales que rigen este Plan Maestro: *Concurrencia, Coordinación y Subsidiariedad*.

### 9.1 METODOLOGÍA PARA EL SEGUIMIENTO

De acuerdo a lo ordenado por la Honorable Corte Constitucional, el Plan Maestro de Protección y Restauración del PNN Tayrona deberá contar con un seguimiento que le permita a las instituciones, “*la sociedad en general, los organismos de control y la comunidad científica nacional e internacional*” monitorear “*los avances, retrocesos o estancamientos, en la ejecución de las metas propuestas en el Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Natural Tayrona*”<sup>11</sup>. Para lo anterior se deberá publicar en página web, un informe semestral que contenga los resultados alcanzados.

Para lo anterior, se contarán con informes de seguimiento semestral<sup>12</sup> de cada entidad y actor participante del Plan Maestro, que den cuenta fundamentalmente de:

- Actividades adelantadas y logros alcanzados.
- Presupuestos, fuente de recursos, otros recursos invertidos.

<sup>11</sup> De acuerdo al numeral Segundo, punto iii de la Sentencia T-606 de 2015.

<sup>12</sup> Estos informes serán entregados por las entidades participantes a Parques Nacionales -equipo del Plan Maestro- por semestre cumplido (Meses de Enero y Julio de cada año) y la publicación en página web se efectuará una vez sea analizada y compilada la información (Marzo y Septiembre de cada año).

- Dificultades u obstáculos en la gestión
- Proyección de actividades para el siguiente semestre.

Asimismo, se adelantará semestralmente un Comité Interinstitucional, previo a la publicación del informe en página web (dos informes por año), en el que cada entidad y actor participante presente sus avances; los cuales se constituyen en el insumo base para la consolidación del informe que contenga las metas alcanzadas, análisis de efectividad de manejo y que a su vez sirva de orientación al Tribunal Administrativo del Magdalena en su labor de verificación al cumplimiento de la Sentencia objeto de cumplimiento.

Dichas mesas de trabajo tienen como finalidad obtener un análisis relacionado con las actividades desplegadas por las entidades en la ejecución del plan estratégico, a fin de evaluar de manera conjunta los temas que ofrezcan dificultades u obstáculos, o aquellos en que sea necesario examinar alternativas o elementos que conlleven a facilitar de manera coordinada el cumplimiento de las metas e indicadores de resultado previstas.

En los años 3, 5, 7 y 10 se deberán adelantar las retroalimentaciones que se requieran al Plan Estratégico de Acción del Plan Maestro, para lo cual se conformarán Comités Temáticos que servirán como punto de partida para el desarrollo y puesta en marcha de las actividades.

## **9.2 COMITÉS TEMÁTICOS**

Serán conformados por las entidades con misión y función en cada temática, de acuerdo con las medidas y acciones concertadas en el Plan Estratégico de Acción del Plan Maestro. Como eje fundamental de estos Comités participarán los actores científicos y académicos, con quienes se busca orientar desde lo técnico, el desarrollo de las medidas, acciones y actividades definidas. En cada Comité se definirá periodicidad de reuniones (como mínimo dos reuniones semestrales), metodologías de informes, seguimiento y apoyo. Se conformarán un mínimo de cinco (5) Comités Temáticos, así:

- Protección y conservación
- Gestión y saneamiento
- Riesgos por actividades antrópicas
- Valores sociales y culturales.

## 10 ANEXOS

1. Matriz consolidada Actividades, Productos y Presupuestos (Contiene toda la información consignada por cada una de las entidades).
2. Mapa área de estudio Plan Maestro.
3. CD – Relación entrega Cartas de Compromisos Plan Maestro, Cartas de Compromisos recibidas.
4. CD – Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona, Matriz consolidada Actividades, Productos y Presupuestos (Documentos en digital)., Mapa localización área de estudio Plan Maestro, Mapas temáticos de presiones (Afectación Cobertura Vegetal, Especies Invasoras y extracción de fauna y flora, Explotaciones, Infraestructura, Proyectos de desarrollo regional, Residuos sólidos, Vertimientos 1Subzona, Vertimientos 4Subzonas).

## 11 BIBLIOGRAFÍA

Agencia Nacional de Licencias Ambientales - ANLA. (2016). Concepto técnico entregado al Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona.

Aguilera, M., Mattos, C. B., & Puentes, P. Q. (2006). Turismo y desarrollo en el Caribe colombiano. BANCO DE LA REPÚBLICA-ECONOMÍA REGIONAL.

Alcaldía de Ciénaga. Plan de Desarrollo 2016-2019.

Alcaldía de Santa Marta. 2014. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS–. Magdalena, Colombia.

Alcaldía de Santa Marta. Plan de Desarrollo 2016-2019.

Alcaldía de Santa Marta. Plan de Ordenamiento Territorial. 2009.

Alcaldía de Sitio Nuevo. Plan de Desarrollo 2016-2019.

Alcaldía Municipal de Pueblo Viejo. 2014. Actualización Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Álvarez-León, R. 2003. Los manglares de Colombia y la recuperación de sus áreas degradadas: revisión bibliográfica y nuevas experiencias. *Madera y Bosques*, 9 (1): 3-25.

Ardila, N., G. R. Navas y J. Reyes (Eds.). 2002. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. INVEMAR, Ministerio de Medio Ambiente, Bogotá. 180 p.

Balaguera-Reina, S. A. & J. F. González-Maya. 2010. Percepciones, conocimientos y relaciones entre los Crocodylia y poblaciones humanas en la Vía Parque Isla de Salamanca y su zona de amortiguamiento, Caribe colombiano. *Revista Latinoamericana de Conservación* 1: 53–63

Ball, M.C. y G.D. Farquhar. 1984a. Photosynthetic and stomatal responses of two mangrove species, *Aegiceras corniculatum* and *Avicennia marina*, to long-term salinity and humidity conditions. *Plant Physiology* 74:1-6.

Baptiste, M.P., Castaño N., Cárdenas D., Gutiérrez F. P., Gil D.L. y Lasso C.A. (eds). (2010). Análisis de riesgo y propuesta de categorización de especies introducidas para Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia. 200 p.

Batista-Morales, A. 2009. Estado de los litorales rocosos. Pp 125-156. En: INVEMAR (Ed.), Informe del Estado de los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros en Colombia: Año 2008. Santa Marta. 244 p.

Bello, J.C., Báez, M., Gómez, M.F., Orrego, O. y Nägele, L. (ed). Biodiversidad 2014. 2014. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.

Bernal, G. (1996). Caracterización geomorfológica de la Llanura Deltaica del Río Magdalena, con énfasis en el sistema lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. Bol. Invest. Mar. Cost, 25, 19-48.

Blanco, R.J. (1988). Las variaciones ambientales estacionales en las aguas costeras y su importancia para la pesca en la región de Santa Marta, Caribe Colombiano (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología).

Cairns S.D., B.W. Hoeksema, J.V.D Land (1999) Appendix: List of Extant Stony Corals Atoll Research Bulletin 459:13-46

Cantillo Mercado, Jose A. (2016). Participación social en el manejo integral de los residuos sólidos como estrategia de conservación del Parque Nacional Natural Tayrona. Programa Ingeniería Ambiental. Facultad de Ingeniería. Universidad de La Guajira.

Chavez, M. E., Portocarrero-Aya, M., Parra, D., Córdoba, D., Silva Arias, L. M., Corzo, G., & Sosa Botero, C. (2016). Volumen IV. Conservación y desarrollo: oportunidades para la gestión integral del territorio.

Comisión nacional del medio ambiente (COMANA). (2002). Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. Actividad portuaria. Santiago de Chile

Consejo territorial de Cabildos Indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta. 2015. Documento Madre de la Línea Negra- Jaba Séshizha- de los Cuatro Pueblos Indígenas de la Sierra Nevada De Santa Marta. La Confederación Indígena Tayrona (Pueblo Arhuaco), Organización Gonawindúa Tayrona (Pueblo Kogui), Organización Wiwa Yugumaiun Bunkuanarra Tayrona (Pueblo Wiwa), Organización Indígena Kankuama.

Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, 2012. Plan de Gestión Ambiental Regional 2013 – 2027. “Hacia un territorio saludable y sostenible. Santa Marta, Colombia.

Corporación Autónoma Regional del Magdalena - CORPAMAG. 2016. Concepto técnico entregado al Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona.

Corporación PBA. 2014. Informe Técnico: Lineamientos y estrategias de desarrollo rural territorial para la región Caribe colombiana. Serie Documentos de Trabajo N° 142. Grupo de Trabajo: Desarrollo con Cohesión Territorial. Programa Cohesión Territorial para el Desarrollo. Rimisp, Santiago, Chile.

Daszak, A., Strieby, A., A. Cunningham, J. E. Longcore, C. C. Brown & D. Porter 2004. Experimental evidence that the bullfrog (*Rana catesbeiana*) is a Potential carrier of Chytridiomycosis, an emerging fungal Disease of amphibians. Herpetological Journal Vol. 14: 201-207. Gutiérrez F. P. 2006. Estado de conocimiento de especies invasoras: propuesta de lineamientos para el control de los impactos. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 156p.

Departamento Administrativo Distrital del Medio Ambiente, Santa Marta - DADMA. 2016. Concepto técnico entregado al Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona.  
Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2005). Censo General 2005. Libro Censo General, 245-275.

Departamento del Magdalena. Plan de Desarrollo 2016-2019.

Díaz, J. M., Barrios, L. M., Cendales, M. H., Garzón-Ferreira, J., Geister, J., López-Victoria, M. & Zapata, F. A. (2000). Áreas coralinas de Colombia. Invemar, Serie publicaciones especiales, 5.

Díaz, J. M., L. M. Barrios y D. I. Gómez-López (Eds.). 2003. Praderas de pastos marinos en Colombia: Estructura y distribución de un ecosistema estratégico. INVEMAR, Serie Publicaciones Especiales N° 10. 160 p.

DÍAZ, Juan Manuel; GARZÓN-FERREIRA, Jaime. Estado de las praderas de pastos marinos en Colombia año 2000. INVEMAR. Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia. Año, 2000.

Empresa de Servicios Públicos de Aseo. ESPA. Informe de Gestión 2012 – 2015. Santa Marta, Magdalena.  
Espinosa, D., Ocegueda, S., Aguilar, C., Flores, O., Llorente-Bousquets, J., & Vázquez, B. (2008). El conocimiento biogeográfico de las especies y su regionalización natural. Capital natural de México, 1, 33-65.

ETTER, A., C. MCALPINE, K. WILSON, S. PHINN, Y H. POSSINGHAM, 2006. Regional patterns of agricultural land use and deforestation in Colombia. Agriculture, Ecosystems y Environment, 114(2-4), págs.369–386.

Field, C. 1996. La restauración de ecosistemas de manglar. ISME y OIMT, 278 p.

Franco Herrera, A., Grijalba Bendeck, M., Ibañez, J. P. & Daza, J. N. (2011). Carbón, clima, playas y peces. El caso de la zona costera del departamento del Magdalena. Bogotá: Editorial Imageprinting Ltda.

Franke-Ante, R. 2003. EVALUACIÓN DE LAS COMUNIDADES EPIFAUNALES DE LAS PRADERAS DETHALASSIA TESTUDINUM EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA. 5 p., en Díaz, J.M., L. M. Barrios y D. I. Gómez-López (Eds). 2003. Las praderas de pastos marinos en Colombia: Estructura y distribución de un ecosistema estratégico. INVEMAR, Serie Publicaciones Especiales No. 10, Santa Marta.

Galeana Palacio, L.; González, J.L.; Chacin Gómez, A.C.; Mera Benavides, A.C.Miranda. 2011. Manejo de residuos sólidos domiciliarios en un sector vulnerable del Distrito de Santa Marta, Magdalena (Colombia). En: Hacia la sustentabilidad: Los residuos sólidos como fuente de energía y materia prima.

Galvis L. 2009. Geografía económica del Caribe Continental. Documentos de trabajo sobre economía regional No. 119. Banco de la República. Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER). Cartagena, Colombia. 87 p.

GARAY, J.A., et al, 2002. Diagnóstico y evaluación de la calidad ambiental marina en el Caribe y pacífico colombiano. Red de vigilancia para la protección y conservación de la calidad de las aguas marinas y costeras. Diagnóstico 2002. INVEMAR. 263 p

Garcés-Ordóñez, O., L.J. Vivas-Aguas, M. Martínez, T. Córdoba, A. Contreras, P. Obando, Y. Moreno, J. Muñoz, Y. Nieto, M. Ríos, J. Sánchez y D. Sánchez. (2016). Diagnóstico y Evaluación de la Calidad de las Aguas Marinas y Costeras del Caribe y Pacífico colombianos. Serie de Publicaciones Periódicas del Invemar



No. 4 (2016). Red de vigilancia para la conservación y protección de las aguas marinas y costeras de Colombia (REDCAM). Informe técnico 2015. INVEMAR, MADS y CAR costeras. Santa Marta. 377 p.

Garzón-Ferreira, J. y M. Cano. 1991. Tipos, distribución, extensión y estado de conservación de los ecosistemas marinos costeros del Parque Nacional Natural Tayrona. Manusc. VII Concur. Nal. Ecol. FEN/INVEMAR, Bogotá, Santa Marta. 82p.

Garzón-Ferreira, J., M. Moreno-Bonilla y J. Valderrama. 2004. Condición actual de las formaciones coralinas de *Acropora palmata* y *A. cervicornis* en el Parque Nacional Natural Tayrona (Colombia). Bol. Invest. Mar. Cost., 33: 117-136.

Gavilán M., Cañón, M. y G. Tous. 2005. Comunidad fitoplanctónica en la Bahía de Cartagena y en el agua de lastre de buques de tráfico Internacional. Boletín Científico CIOH, 23: 46-59.

Geist, H.J. & Lambin, E.F. 2001. What drives tropical deforestation? A meta-analysis of proximate and underlying causes of deforestation based on subnational case study evidence. LUCC Report Series 4, CIACO, Louvain-la-NeuveBelgium.

Gobernación del Magdalena. 2016. Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019. Santa Marta D.T.C.H., Colombia.

Gómez Cubillos, C., D'Achardi, R., Carolina, D., Gómez López, D. I., Melo Valencia, A. F., Alonso, D. & Salamanca, B. (2015). Portafolio Áreas de arrecifes de coral, pastos marinos, playas de arena y manglares con potencial de restauración en Colombia.

Gómez –López, D.I., A. Rodríguez y A. Jáuregui. 2005. Estado de las praderas de pastos marinos en Colombia. Pp 115- 127. En: Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia: Año 2004. Panamericana formas e impresos. 210 P. Serie de Publicaciones Periódicas No. 8. ISSN 1692-5025. 214 Pp.

Gómez, C. M. (2002). Estrategia nacional para la prevención y el control del tráfico ilegal de especies silvestres. Ministerio del Medio Ambiente.

Gómez, M.F., Moreno, L.a., andrade, G.i. y rueda, C. (eds.). (2016). Biodiversidad 2015. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia.

Gómez-Cubillos, C., L. Licero, L. Perdomo, A. Rodríguez, D. Romero, D. Ballesteros-Contreras, D. Gómez-López, A. Melo, L. Chasqui, M. A. Ocampo, D. Alonso, J. García, C. Peña, M. Bastidas y C. Ricaurte. 2015. Portafolio "Áreas de arrecifes de coral, pastos marinos, playas de arena y manglares con potencial de restauración en Colombia". Serie de Publicaciones Generales del Invemar No. 79, Santa Marta. 69 p.

González, J.J., Etter, A.A., Sarmiento, A.H., Orrego, S.A., Ramírez, C., Cabrera, E., Vargas, D., Galindo, G., García, M.C., Ordoñez, M.F. 2011. Análisis de tendencias y patrones espaciales de deforestación en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM. Bogotá D.C., Colombia. 64 p.

Gonzalez-M, R., Thomas, E., Vasquez, A., Pizano, C., Medina, C.A., Gonzalez, F.A., Acosta A.R. y Garcia, H. (2016). Registros de la biodiversidad del bosque seco tropical colombiano Plantas, escarabajos coprófagos y anfibios. En Gómez, M.F., Moreno, L.A., Andrade, G.I. y Rueda, C. (Eds.). Biodiversidad 2015. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia.

Granizo, T., Molina, M. E., Secaira, E., Herrera, B., Benítez, S., Maldonado, O., & Castro, M. (2006). Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito: TNC y USAID, 203.

Grau, H. R., and M. Aide. 2008. Globalization and land-use transitions in Latin America. *Ecology and Society* 13(2): 16. [Online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art16/>

Grijalba Bendeck, L.M.; Novoa Pabón, A.M.; Bustos Montes, D.M.; Posada Peláez, C. y Santafé Muñoz, A.M. 2012. REVISTA MUTIS, Volumen 2, Número 2, pp. 1-25. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, Colombia.

Hellmann, J. J., Byers, J. E., Bierwagen, B. G., & Dukes, J. S. (2008). Five potential consequences of climate change for invasive species. *Conservation biology*, 22(3), 534-543.

Hernández-Camacho, J., Hurtado, A., Ortiz, R., & Walschburger, T. (1992). Unidades biogeográficas de Colombia. La diversidad biológica de Iberoamérica. (G. Halffter, ed.). *Acta Zoológica Mexicana*. Instituto de Ecología, AC México, 105-151.

IAvH. 2016. Concepto técnico entregado al Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona.

IDEAM, (2013). Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia, Bogotá, D. C., Colombia. Publicación aprobada por el Comité de Comunicaciones y Publicaciones del IDEAM, Bogotá, D. C., Colombia.

IDEAM, 2005. Atlas Climatológico de Colombia. Bogotá, D.C.

IDEAM, IAvH, Invemar, SINCHI e IIAP. 2011. Tomo 2: Estado de la Biodiversidad, de los ecosistemas continentales, marinos, costeros y avances en el conocimiento. Informe del Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables. Bogotá, D. C., 2013. 268 p.

IDEAM. 2014. Estudio Nacional del Agua. Bogotá, D. C., 2015. 496 p.

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, IAVH. 1998. El Bosque Seco Tropical (BsT) en Colombia

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS “JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS. Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad Marina y Costera PNIBM. Editado por Juan Manuel Díaz Merlano y Diana Isabel Gómez López. Santa Marta: INVEMAR, FONADE, MMA, 2000. 80 pág.

INVEMAR. 2005. Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros en Colombia. Serie de publicaciones periódicas: No.8. Santa Marta. 360 p.

INVEMAR. 2008. Informe preliminar del derrame de aceite de palma en el sector del Boquerón (Santa Marta), el 23 de abril de 2008. Santa Marta, Colombia

INVEMAR. 2016. CONCEPTO TÉCNICO ENTREGADO AL PLAN MAESTRO

INVEMAR. 2016. Concepto técnico entregado al Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona.

ISSG, Invasive Species Specialist Group. Base de datos global sobre especies invasoras. Grupo de especialistas de especies invasoras UICN. URL: <http://www.issg.org/database/welcome/> Mathews S. 2005. Sudamérica Invadida. Programa Mundial sobre Especies Invasoras (GISP). El creciente peligro de las

especies exóticas invasoras. 80p. MEA, Millenium Ecosystem Assessment 2005. Ecosystems and Human Well-being. Biodiversity Synthesis. World Resources Institute, Washington D.C. 100p.

JANZEN, D.H. 1988. Management of habitat fragments in a tropical dry forest: growth. Ann. Missouri Botanical Garden, 75: 105-116

Latorre, P, Juan Pablo. Jaramillo, R, Omar. & Corredor, G, Luisa.2014. Atlas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas Continentales de Colombia. Parques Nacionales Naturales.

Linton, D. y T. Fisher (Eds.). 2004. CARICOMP Caribbean Coastal Marine Productivity Program: 1993 - 2003. Annual Report. 93 p. En: Restrepo Martínez, J., y Vivas Aguas, L.J. 2007. Manual metodológico sobre el monitoreo de los manglares del Valle del Cauca y Fauna asociada, con énfasis en aves y especies de importancia económica: Piangua y Cangrejo azul.

Lugo, A., M. Sell, y S. Snedaker. 1973. Mangrove ecosystems analysis. En: Snedaker, S. y A. Lugo (Eds.). The role of mangrove ecosystems in the maintenance of environmental quality and a high productivity of desirable fisheries. Florida. 413 p.

MADS-Invermar-PNN-CORALINA- SAI. 2012. Plan para el manejo y control del pez león *Pterois volitans* en el Caribe Colombiano 2012–2014. En preparación.

Mancera Rodríguez, N. J., & Reyes García, O. (2008). WILDLIFE TRADE IN COLOMBIA. Revista Facultad Nacional de Agronomía, Medellín, 61(2), 4618-4645.

Manjarrés, L. (ed). 2004. Estadísticas pesqueras artesanales de los Departamentos del Magdalena y la Guajira, con aplicación de herramientas informáticas para su sistematización y procesamiento, 72 pp. Gente Nueva, Santa Marta.

Martínez – Viloría, H. 2014. Análisis sobre la presión por pesca en áreas protegidas con jurisdicción marino–costera adscritas a las Dirección Territorial Caribe de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Informe Técnico. Documento de Circulación Interna. Santa Marta, 64p.

Martínez Viloría, H.M.; Franke Ante, R.; Saldaña Pérez, P.; Cano Correa, M.; Angarita Jiménez, L.E.; García Llano, C.; Martínez Whisgman, L.A.; Castro, A.; Posada, S.; Gómez, C.; Bruges, E.; Narváez Barandica, J.C.; Viloría Maestre, E. y López Anaya. C. 2014. Caracterización del uso y aprovechamiento de recursos hidrobiológicos en áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales en el Caribe de Colombia. Bol. Invest. Mar. Cost. 43 (2), 277-306 p. Santa Marta, Colombia.

Martínez, S., & Acosta, A. (2005). Cambio temporal en la estructura de la comunidad coralina del área de Santa Marta-Parque Nacional Natural Tayrona (Caribe colombiano). Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras-INVEMAR, 34(1), 161-191.

Martínez-Viloría, H. 2009. Análisis regional del estado de los recursos hidrobiológicos al interior de las áreas protegidas a cargo de la Dirección Territorial Caribe-Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Informe técnico, Documento de Circulación Interna, Parques Nacionales Naturales, Santa Marta. 46 p.

Martínez-Viloría, H., A. Rosado y A. Acero. 2011. Presencia del pez león, *Pterois volitans* (Actinopterygii: Scorpaenidae), en el Departamento de la Guajira, Mar Caribe de Colombia. Bol. Invest. Mar. Cost. 40 (2): 445–447.

Martínez-Viloria, H., L. Duarte y R. Franke-Ante. 2009. Recuperación del capital biológico de las áreas protegidas para mayor rentabilidad pesquera en el Caribe de Colombia, como mecanismo de procesos de restauración de ecosistemas acuáticos. 85. En: Greunal (Ed.). Libro de resúmenes Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras 303 I Congreso Colombiano de Restauración Ecológica y II Simposio Nacional de Experiencias en Restauración Ecológica. Grupo de Restauración Ecológica de la Universidad Nacional de Colombia, Red Colombiana de Restauración Ecológica y Acefyn, Editorial Greunal, Bogotá. 275 p.

Martínez-Viloria, H., W. Blanco y C. García-Llano. 2009. Análisis espacial de la presión por pesca en el Parque Nacional Natural Tayrona, como herramienta para la implementación de procesos de restauración de ecosistemas acuáticos. 175. En: Greunal (Ed.). Libro de resúmenes I Congreso Colombiano de Restauración Ecológica y II Simposio Nacional de Experiencias en Restauración Ecológica. Grupo de Restauración Ecológica de la Universidad Nacional de Colombia, Red Colombiana de Restauración Ecológica y Acefyn, Editorial Greunal, Bogotá. 275 p.

McNeely J.A., Money H.A., Neville L.E., Scchei P. y Waage J.K. (Eds). 2001. A Global strategy on invasive alien species. IUCN Gland, Switzerland, and Cambridge, UK. in collaboration with the Global Invasive Species Programme. Rueda, J. V. 1997. Evaluación preliminar sobre la situación actual de las poblaciones adventicias de rana toro *Rana catesbeiana*, en el Valle del Cauca. Informe final presentado al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.

McNeely, J.A., H.A. Mooney, L.E. Neville, P.J. Schei & J.K. Waage. 2001. Global Strategy on Invasive Alien Species. IUCN, Gland Switzerland and Cambridge UK.

MEA - Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC. 155 p.

Mendoza-C, H. (1999). Estructura y riqueza florística del bosque seco tropical en la región Caribe y el valle del río Magdalena, Colombia. *Caldasia*, 70-94.

Mesa-S. I.m., Santamaría m., García H. y J. Aguilar-cano (eds.). 2016. Catálogo de biodiversidad de la región caribe. Volumen 3. Serie Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en áreas operativas de Ecopetrol. Proyecto Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A. Bogotá D.C., Colombia. 452p.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2012. Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos – PNGIBSE.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. 2017. Centro de Información Turística de Colombia (CITUR). Página web: <http://www.citur.gov.co/>. Consultado: [27 Mayo 2017]

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Viceministerio de Turismo. 2011. Documento de Política de Playas Turísticas: Lineamientos Sectoriales. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección de agua potable y saneamiento básico. 2000. Resolución No. 1096 de 17 de Noviembre de 2000: "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS". Bogotá, República de Colombia.

Ministerio del Medio Ambiente. 2000. Política Nacional Ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos, zonas costeras e insulares de Colombia. Bogotá D.C. 85 pp.

MMA - Ministerio del Medio Ambiente. 2002. Uso sostenible, Manejo y Conservación de los Ecosistemas de Manglar en Colombia. Programa Nacional. Dirección General de Ecosistemas – Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá. 59 p.

Montoya M. 2007. Impacto de las aguas de lastre en la Bahía de Santa Marta (Caribe colombiano), Fase I: Composición de fauna y microflora en las aguas de lastre de los buques internacionales que arriban al puerto de la ciudad de Santa Marta. Documento técnico final, Universidad del Magdalena - INTROPIC, Santa Marta, 86pp.

Montoya M., Calero M y Uribe C. 2008. Caracterización del zooplancton en el agua de lastre de los buques internacionales que arriban al Puerto de Santa Marta (Caribe colombiano). Bol. Cient. CIOH, 26: 165-179.

Montoya M., Rangel L., Calero M., Uribe C y Vilardy S. 2006. Agua de lastre, Catálogo de identificación de plancton. Gente Nueva Editores, Bogotá, 111pp.

Moscarella, M.A.; García, F. y Palacio, C. 2011. CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL AGUA DE LA BAHÍA DE SANTA MARTA, COLOMBIA. DYNA, Volumen 78, Número 167, p. 132-141. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.

Newton, A. C., & Tejedor, N. (2011). Case studies from the drylands of Latin America. Principles and Practice of Forest Landscape Restoration. (A. C. Newton & N. Tejedor, Eds.).

Parque Nacional Natural (PNN) Tayrona. 2006. Plan de Manejo Parque Nacional Natural Tayrona. Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Parque Nacional Natural (PNN) Tayrona. 2015. Documento Técnico. (Documento interno – sin publicar). Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Pinedo, S., García, M., Satta, M. P., de Torres, M., & Ballesteros, E. (2007). Rockshore communities as indicators of water quality: a case study in the Northwestern Mediterranean. Mar. Pollut. Bull., 55, 126-135.

Pizano, C., Cabrera, M., & García, H. (2014). El Bosque Seco Tropical en Colombia; Generalidades y Contexto. El Bosque Seco Tropical en Colombia. Bogotá DC: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 37-47.

Prahl, H., J. Cantera y R. Contreras. 1990. Manglares y hombres del Pacífico colombiano. Fondo FEN. Colombia. 193 p.

Racedo, J. A. B. (1988). Las variaciones ambientales estacionales en las aguas costeras y su importancia para la pesca en la región de Santa Marta, Caribe Colombiano (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología.).

Rico-Pulido, E. 1969. Las obras de bocas de ceniza., Empresa Puertos de Colombia, Colpuertos, Bogotá, 100p

Rodríguez González, E. T. (2010). Caracterización ecológica, económica y administrativa del tráfico ilegal de fauna silvestre.

Rodríguez M, G. M., K. Banda- R, S. P. Reyes B, y A. C. Estupiñán González. 2012. Lista comentada de las plantas vasculares de bosques secos prioritarios para la conservación en los departamentos de Atlántico y Bolívar (Caribe colombiano). Biota Colombiana 13:7–39.

Rodríguez-Ramírez, A. y J. Garzón-Ferreira. 2003. Monitoreo de arrecifes coralinos, pastos marinos y manglares en la Bahía de Chengue (Caribe colombiano): 1993-1999. INVEMAR, Santa Marta. 170 p.

Rodríguez-Ramírez, A., C. Bastidas, S. Rodríguez, Z. Leão, R. Kikuchi, M. Oliveira, D. Gil, J. GarzónFerreira, M.C. Reyes-Nivia, R.Navas-Camacho, N. Santodomingo, G. Díaz-Pulido, D. VeneraPonton, L. Florez-Leiva, A. Rangel-Campo, C. Orozco, J.C. Márquez, S. Zea, M. López-Victoria, J.A. Sánchez y M.C. Hurtado. 2008. The effects of coral bleaching in the Southern Tropical America: Brazil, Colombia, and Venezuela. 105-114. En: Wilkinson, C y D. Souter (Eds.). Status of Caribbean Coral Reefs after Bleaching and Hurricanes in 2005. Global Coral Reef Monitoring Network, and Reef and Rainforest Research Centre, Townswille. 152 p.

Romero M., Cabrera E. Ortiz N. 2008. Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2006-2007. Instituto de Investigación Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C. Colombia. 186 p.

Rondón S., P. Tigreros y T. Vanegas. 2003. Contaminación de la Bahía de Cartagena por agua de lastre de los buques internacionales. Bol. Cient. CIOH, 21: 91-100.

Roy González-M.a, b, Evert thomasc, Álvaro Vásquezd, Camila pizano, Claudia a. Medinaa, Fabio arturo Gonzálezf, andrés R. acosta Galvisa y Hernando García. 2016. 108 Registros de la Biodiversidad del Bosque Seco tropical colombiano. En Gómez, M.F., Moreno, L.a., andrade, G.i. y rueda, C. (eds.). Biodiversidad 2015. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia.

Sánchez-Páez, H., G. Ulloa-Delgado, H. Tavera Escobar, W. Gil Torres. 2005. Plan de manejo integral de los manglares de la zona de uso sostenible del sector estuarino de la Bahía de Cispatá departamento de Córdoba - Colombia. Organización Internacional de Maderas Tropicales - OIMT, Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge - CVS, Corporación Nacional de investigación y Fomento Forestal - CONIF y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá DC. 202p.

Sánchez-Páez, H., G. Ulloa-Delgado, R. Álvarez-León, W. Gil-Torres, A.S. Sánchez-Alférez, O. Guevara-Mancera, L. Patiño-Callejas y F. Páez-Parra. 2000. Hacia la recuperación de los manglares del Caribe de Colombia. Proyecto PD/171/91 Rev. 2 (F) Fase II, Etapa II "Conservación y manejo para el uso múltiple y el desarrollo de los manglares de Colombia". Bogotá D.C. 2000. 294 p.

Sánchez-Páez, H., R. Álvarez-León, O.A. Guevara-Mancera, A. Zamora-Guzmán, H. Rodríguez-Cruz y H.E. Bravo-Pazmino. 1997. Diagnóstico y Zonificación Preliminar de los Manglares del Pacífico de Colombia. Dirección General Forestal y de Vida Silvestre, Ministerio del Medio Ambiente, Republica de Colombia, Santafé de Bogotá, Colombia.

Sosa Botero C. 2016. Biodiversidad a nivel regional: el Caribe, una región de contrastes. Pp. 49-51. En: Mesa-S. L.M., Santamaría M., García H. y J. Aguilar-Cano (Eds.). 2015. Catálogo de biodiversidad de la región Caribe. Volumen 3. Serie Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en áreas operativas de Ecopetrol. Proyecto Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A. Bogotá D.C., Colombia. 452p.

Spalding, M. D., Ravilious, C. & Green, E. P. (2001). World Atlas of Coral Reefs.

Superintendencia de Servicios Públicos. 2011. Disposición Final de Residuos Sólidos en Colombia. Informe Final. Bogotá D.C.

Superintendencia de Servicios Públicos. 2014. Disposición Final de Residuos Sólidos en Colombia. Informe Final. Bogotá D.C.

Superintendencia de Servicios Públicos. 2015. Disposición Final de Residuos Sólidos en Colombia. Informe Final. Bogotá D.C.

Susana Rodríguez-Buriticáa, Germán Corzoa, Hernando García, Diego Córdoba, Paola Isaac y Andrés Etter R.b. 2015. Haciendo visible lo invisible. Alarmas y oportunidades de conservación para el bosque seco tropical. En Gómez, M.F., Moreno, L.a., andrade, G.i. y rueda, C. (eds.). Biodiversidad 2015. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia.

Tamelaender J., Riddering L., Haag F., Matheickal J. (2010). Traducido al Español, Versión Latinoamericana por Plata, J. y M.I Criales-Hernandez. Procedimientos para el Desarrollo de la Estrategia Nacional para Control y Gestión del Agua de Lastre y Sedimentos de los Buques. GEF-UNDP-IMO GloBallast, London, UK y IUCN, Gland, Switzerland. GloBallast Monographs No. 18.

Universidad del Magdalena. Saavedra Díaz, Lina M. y Cuello, Félix. 2016. Concepto técnico entregado al Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona.

Universidad Nacional de Colombia. Sede Caribe Instituto de Estudios en Ciencias del Mar – CECIMAR. 2016. Concepto técnico entregado al Plan Maestro de Protección y Restauración del Parque Nacional Natural Tayrona.

USGS – NAS. 2011. Consulta electrónica <http://nas.er.usgs.gov>

Veron, J. 2000. Corals of the World. Vol 3. Australia: Australian Institute of Marine Sciences and CRR Qld Pty Ltd.

Vilardy, S.; Camacho, L.; Granados, C.; Vilardy, J. L.; Awad, M.; Estrada, S.; & López, H. J. 2011. Apoyo en la sistematización y contexto regional de los planes de manejo de las áreas protegidas en la dirección territorial caribe. Santa Marta: Informe final - Contrato No. GEF-026 de 2011

Villarreal H. 2006. Ecosistemas terrestres naturales. En: Cháves, M. E. Y M. Santamaría. (eds.). 2006. Informe sobre el avance en el conocimiento y la información de la biodiversidad 1998 – 2004. Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. DC. Colombia. 2 tomos.

Vivas-Aguas, L.J., M. Tosic, S. Narváez, B. Cadavid, P. Bautista, J. Betancourt, J. Parra, M. Carvajalino y L. Espinosa. 2012. Diagnóstico y evaluación de la calidad ambiental marina en el Caribe y Pacífico colombiano. Red de vigilancia para la conservación y protección de las aguas marinas y costeras de Colombia. – REDCAM. Informe técnico 2011. INVEMAR. Santa Marta, 229 p.

Vivas-Aguas, L.J.; K. Ibarra; Sánchez, J.; Martínez, M.; Nieto, Y.; Moreno, Y.; Cuadrado, I.; Obando, P.; Garcés, O.; Sánchez, D.; Villarraga, M. y Sierra, O. 2015. Diagnóstico y Evaluación de la Calidad de las Aguas Marinas y Costeras del Caribe y Pacífico colombianos. Serie de Publicaciones Periódicas del Invemar No. 4 (2015). Red de vigilancia para la conservación y protección de las aguas marinas y costeras de Colombia (REDCAM). Informe técnico 2014. INVEMAR, Santa Marta, 320 p.

Von Prael, H., Cantera, J. & Contreras, R. 1990. Manglares y hombres del pacifico colombiano. Conciencias, Fondo FEN Colombia.

Wilcove, D., Rothstein, D., Bubow, J., Phillips, A., & Losos, E., 1999. Quantifying threats to imperiled species in the United States. Bioscience 48: 607–615

## 12 SUSCRIPCIÓN DEL PLAN MAESTRO POR PARTE DE ENTIDADES PARTICIPANTES

**Luis Gilberto Murillo**

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**Guillermo Rivera Flórez**

Ministro del Interior

**María Lorena Gutiérrez**

Ministra de Comercio, Industria y Turismo

**Julia Miranda Londoño**

Directora General

Parques Nacionales Naturales de Colombia – PNNC-

**Carlos Francisco Diazgranados**

Director

Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG –

**Luis Manuel Medina Toro**

Director

Corporación Autónoma Regional de la Guajira – CORPOGUAJIRA –



**Luis Eduardo Caicedo (E)**

Director

Departamento Distrital de Sostenibilidad Ambiental – DADSA-

**Coronel Gustavo Berdugo Garavito**

Comandante

Policía Metropolitana Santa Marta

**Juan Antonio Nieto Escalante**

Director

Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC–

**Jorge Eliécer Mejía Chamorro**

Gerente Seccional Magdalena

Instituto Colombiano Agropecuario -ICA-

**Otto Polanco Rengifo**

Director General

Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP–

**Rutty Paola Ortiz Jara**

Superintendente de Servicios Públicos Domiciliarios –SSPD-

**Claudia Victoria González Hernández**

Directora

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA–

**Mónica Isabel Medina Pavajeau**

Directora (E) Seccional Magdalena

Dirección de Aduanas e Impuestos Nacionales – DIAN

**Víctor Hugo Armenta Herrera**  
Director Regional Magdalena  
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA-

**Félix Ospino Acevedo**  
Gobernador Ad Hoc del Departamento del Magdalena  
Cumplimiento Sentencia T-606 del 2015

**Weidler Antonio Guerra Curvelo**  
Gobernador (E) del Departamento de La Guajira

**Rafael Martínez**  
Alcalde Distrital de Santa Marta

**Bienvenido Mejía Brito**  
Alcalde Municipal de Dibulla

**Edgardo de Jesús Pérez Díaz**  
Alcalde Municipal de Ciénaga

**José Manuel Gómez Meléndez**  
Alcalde Municipal de Sitio Nuevo

**Wilfrido Ayala Moreno**  
Alcalde Municipal de Pueblo Viejo

**Contralmirante Andrés Vásquez Villegas**  
Comandante Guardacostas  
Armada Nacional

**Capitán de Corbeta Juan Pablo Huertas Cuevas**  
Capitán de Puerto de Santa Marta  
Dirección General Marítima –DIMAR–

**Brigitte Baptiste**  
Directora  
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”

**Capitán Francisco Arias Isaza**  
Director  
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras –INVEMAR–

**Omar Franco Torres**  
Director  
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia –IDEAM–

**Ernesto Montenegro Pérez**  
Director  
Instituto Colombiano de Antropología e Historia –ICANH–

**Pablo Vera Salazar**

Rector

Universidad del Magdalena

**Dolly Montoya**

Rectora

Universidad Nacional de Colombia

**Omar Hernán García**

Presidente Ejecutivo

Asociación Hotelera y Turística de Colombia -COTELCO- Capitulo Magdalena

**José De Los Santos Sauna Límaco**

Organización Gonawindúa Tayrona

Resguardo Kogui - Malayo Arhuaco

**Víctor Loperena**

Organización Wiwa Yugumaiun Bunkuanarrúa Tayrona

**Jaime Enrique Arias**

Organización Indígena Kankuama

**José María Arroyo**

Confederación Indígena Tayrona

**REPRESENTANTES DEL MINISTERIO PÚBLICO:**

**Albeis Fuentes Pimienta**

Defensor del Pueblo Regional Magdalena

**Jorge Escobar Silebi**

Procurador Ambiental y Agrario del Magdalena

**Chadan Rosado**

Personero Distrital de Santa Marta