

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL - PGAR 2024-2035

LA NATURALEZA ES PARTE DE LA VIDA DE LA CIUDAD



BARRANQUILLA, ATLANTICO
2023

ORGANOS DE DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN

ASAMBLEA CORPORATIVA 2020-2023

ELSA NOGUERA DE LA ESPRIELLA
Gobernadora del Departamento del
Atlántico

JAIME PUMAREJO HEINS
Alcalde Distrital de Barranquilla

RODOLFO UCROS ROSALES
Alcalde Municipal de Soledad

JOSE VARGAS MUÑOZ
Alcalde Municipal de Galapa

WILMAN VARGAS ALTAHONA
Alcalde Municipal de Puerto Colombia

RUMMENIGGE MONSALVE ALVAREZ
Alcalde Municipal de Malambo

ROBERTO CELEDON VENEGAS
Alcalde Municipal de Baranoa

JOSE COLL CERVANTES
Alcalde Municipal de Tubará

GUSTAVO DE LA ROSA BERDEJO
Alcalde Municipal de Sabanagrande

EDGARDO MARTES PEDROZA
Alcalde Municipal de Polonuevo

CARLOS HIGGINGS VILLANUEVA
Alcalde Municipal de Juan de Acosta

TOMAS GUARDIOLA SARMIENTO
Alcalde Municipal de Santo Tomas

JORGE MANOTAS MANOTAS
Alcalde Municipal de Sabanalarga

KATHERINE PASOS ZAPATA
Alcaldesa Municipal de Usiacurí

OMAIRA GONZALEZ VILLANUEVA
Alcaldesa Municipal de Piojó

GALDINO OROZCO FONTALVO
Alcalde Municipal de Palmar de Varela

GREGORIO BRITO VALENCIA
Alcalde Municipal de Candelaria

MARLY GUTIERREZ PEREZ
Alcaldesa Municipal de Luruaco

DIANA MARTINEZ FORERO
Alcaldesa Municipal de Ponedera

EVARISTO OLIVEROS SANJUANELO
Alcalde Municipal de Manatí

RICHARD GOMEZ MARTINEZ
Alcalde Municipal de Campo de la Cruz

EDUARDO POLO MENDOZA
Alcalde Municipal de Repelón

REHUNSEN MARTINEZ DIAZ
Alcalde Municipal de Santa Lucía

DANILO CABARCAS OROZCO
Alcalde Municipal de Suan

CONSEJO DIRECTIVO 2023

ELSA NOGUERA DE LA ESPRIELLA
Gobernadora del Departamento del Atlántico

LAURA VILLAMIZAR PACHECO
Delegado del Presidente de la Republica

JORGE JIMÉNEZ GUACANEME
Delegado del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

ROBERTO CELEDÓN VENEGAS
Alcalde Municipal de Baranoa - Atlántico

CARLOS HIGGINS VILLANUEVA
Alcalde Municipal de Juan de Acosta - Atlántico

GALDINO OROZCO FONTALVO
Alcalde Municipal de Palmar de Varela – Atlántico

RICHARD GOMEZ MARTÍNEZ
Alcalde Municipal de Campo de la Cruz - Atlántico

EMERSON BALDOVINO FLOREZ
Representante de las Comunidades Indígenas y Grupos Étnicos

ALBERTO VIVES DE LA ESPRIELLA
Representante del Sector Privado

LUIS FERNANDO ACOSTA OSIO
Representante del Sector Privado

ASLETH RAFAEL ORTEGA MORA
Representante de las Entidades sin Ánimo de Lucro

JUAN URQUIJO CARCAMO
Representante de las Entidades sin Ánimo de Lucro

FABIAN SALTARIN JIMENEZ
Representante de las Comunidades Negras

DIRECCIÓN GENERAL Y ADMINISTRACIÓN

JESÚS LEÓN INSIGNARES
Director General

PEDRO CEPEDA ANAYA
Secretario General

JULIETTE SLEMAN CHAMS
Asesora de Dirección General

GERMAN ESCAF PAYARES
Jefe Oficina Asesora de Planeación

BLEYDY COLL PEÑA
Subdirectora de Gestión Ambiental (E)

TAYRO PIMIENTA DE LUQUE
Subdirector Financiero

AYARI ROJANO MARÍN
Asesora de Dirección General

JOSÉ CARDOZO ALVAREZ
Jefe de Oficina de Control Interno

PARTICIPACIÓN Y APOYO EN LA FORMULACIÓN DEL PGAR

PROFESIONALES C.R.A.

RAFAEL MORENO ÁLVAREZ

GLORIA FARAH VÁSQUEZ

WLADIMIR OROZCO LOZANO

GEINNY VÁSQUEZ NUÑEZ

LINA SAAVEDRA BORNACELLI

ADALBERTO OROZCO PACHECO

KATTY TAFFUR DÍAZ

MARLY SILVA HERNÁNDEZ

CLAUDIA URBANO MAURY

ISIDRO ANGEL GAVIRIA

PEDRO SARMIENTO ARIZA

ASESORES C.R.A.

JOE GARCÍA QUIÑONEZ

NOHORA MANOTAS

ANDRÉS RADA

KATUISKA GARCÍA

AMIRA MEJÍA BARANDICA

MARÍA JOSÉ MOJICA

KELLY GUERRERO

NUBIA BELLO NIEBLES

PROFESIONALES EDURED

ELMIS ROLDAN TOVAR

JOSÉ JOAQUÍN ESPINOSA OTERO

ORIANA PATRICIA HEREDIA
GÓMEZ

YENQUIS ENRIQUE MORA DE LA
ROSA

SEBASTIÁN OSPINO COCHERO

JESÚS MANDUCA SABAYETH

ARGELIO ARROYO SIADO

DANIEL URREA

MARIO GUZMÁN

BLANCA ROMERO

MARTHA JIMÉNEZ

ANDREA NAVARRO

DAYANA PACHECO

MARCO INSTITUCIONAL DE POLÍTICA DE CALIDAD

Misión

Corresponde a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico conservar, recuperar y proteger los recursos naturales y el ambiente en el departamento del Atlántico, mediante la ejecución de políticas, estrategias y acciones de desarrollo sostenible. Lo cual debe estar en correspondencia con el Plan de Gestión Ambiental Regional-PGAR para el periodo 2024-2035 para administrar, dentro del área de la 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 Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS.

Visión

Para el 2035, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico se mantendrá como la autoridad ambiental responsable de seguir liderando con altos estándares calidad y acompañados de las herramientas tecnológicas y administrativas en la región que permitan consolidar el ordenamiento y desarrollo ambiental sostenible en el departamento del Atlántico articulado a un verdadero sistema integrado de gestión con las entidades territoriales y ambientales.

Política del Sistema de Gestión Integral

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., es un ente público e independiente; cuyo propósito principal es el desarrollo de acciones tendientes a conservar, recuperar y proteger los recursos naturales y el ambiente en el departamento del Atlántico, para ello en el marco de su Sistema de Gestión Integrado (SGI) y en cumplimiento de los requisitos legales aplicables, se compromete a adoptar los lineamientos que en materia de calidad, ambiente y seguridad y salud en el trabajo (SST), se ha propuesto.

La Corporación asume el compromiso para responder de manera veraz y eficiente a las necesidades y expectativas de sus partes interesadas, para ello garantizamos impulsar una cultura basada en los principios de transparencia, compromiso, liderazgo y desarrollo de las competencias de nuestro recurso humano, así como el fortalecimiento de la gestión administrativa y tecnológica.

Promoviendo constantemente el mejoramiento continuo en todos los procesos de nuestro Sistema de Gestión integrado.

Así mismo, aseguramos la adecuada gestión de los aspectos e impactos ambientales generados en el desarrollo de las actividades correspondientes al alcance del SGI, en línea con la consolidación de la política de cero papeles, la implementación de las compras sostenibles, la interiorización de hábitos de consumo responsable y en general la prevención de la contaminación y la protección del medio ambiente.

Por ultimo y no menos importante, garantizamos las condiciones que promuevan la mejor condición de salud posible en los trabajadores y contratistas, mediante una práctica continua que permita eliminar los peligros y riesgos de SST, y de esta forma reducir la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales.

Objetivos del Sistema de Gestión Integral

- a. Asegurar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables al Sistema de Gestión Integrado.
- b. Promover e incrementar los niveles de cultura ambiental en los habitantes del Departamento del Atlántico.
- c. Fortalecer el control y seguimiento ambiental a los recursos naturales y a las actividades productivas de los usuarios.
- d. Distribuir equitativamente la inversión económica en la recuperación, conservación y protección de los recursos naturales y el ambiente.
- e. Proporcionar y mantener el talento humano competente para lograr el buen funcionamiento de los procesos de la Corporación.
- f. Asegurar la revisión continua del Sistema de Gestión a través de las auditorías internas y demás herramientas necesarias de control y mejora, satisfaciendo las necesidades de las partes interesadas y de la Corporación.
- g. Aumentar la satisfacción de los usuarios mejorando los tiempos y la calidad de atención en los servicios de la entidad
- h. Defender los intereses de la Corporación en los trámites administrativos y judiciales en que esta intervenga.
- i. Fortalecer la estructura tecnológica y administrativa de la Corporación, que facilite la gestión de los procesos del Sistema de Gestión Integrado y la disponibilidad de los recursos.
- j. Asegurar el suministro oportuno de bienes y servicios requeridos por las diferentes dependencias y lograr un desarrollo efectivo de las actividades y óptimo funcionamiento de la Corporación.

- k. Asegurar una gestión adecuada y oportuna de los aspectos e impactos ambientales en los diferentes procesos de la entidad.
- l. Consolidar la política de cero papeles, así como la interiorización de hábitos de consumo responsable en la gestión de la entidad.
- m. Fortalecer los procesos de compra sostenibles en línea con los requisitos que en calidad, ambiente y seguridad y salud en el trabajo ha adoptado la entidad.
- n. Asegurar una gestión adecuada y oportuna de los peligros y riesgos de SST a los que están sometidos los trabajadores en los diferentes procesos de la entidad.
- o. Crear y mantener mecanismos de participación y consulta con acceso a todos los trabajadores y contratistas de la entidad.

Contenido

MARCO INSTITUCIONAL DE POLÍTICA DE CALIDAD	6
Misión	6
Visión	6
Política del Sistema de Gestión Integral	6
Objetivos del Sistema de Gestión Integral.....	7
PRESENTACIÓN	19
INTRODUCCIÓN	21
METODOLOGIA PARA LA FORMULACIÓN DEL PGAR.....	25
Etapa de Alistamiento	27
Etapa de Diagnostico Ambiental	28
Etapa de Visión Regional	30
Etapa de Lineamientos Estratégicos.....	31
Etapa de Seguimiento y Evaluación.....	32
I. CARACTERÍSTICAS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO	33
2.1 ASPECTOS GENERALES	33
Ubicación	33
Población	33
2.2 COMPONENTES FÍSICOS BIÓTICOS	34
Clima	34
Precipitaciones	34
Temperatura	34
Clasificación del clima.....	35
2.3 RECURSO HÍDRICO	35
Aguas superficiales	35
Aguas subterráneas y Acuíferos	36
Geología.....	36
Geomorfología.....	36
2.4 RECURSO SUELO	37
Capacidad de usos de las tierras	37
Características generales de los suelos.....	37
Biodiversidad	38
Ecosistemas	38
Áreas naturales protegidas y estrategias de conservación	40

Aspectos relevantes de ordenamiento ambiental del territorio	42
II. MARCO GENERAL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL	45
3.1 Acuerdos y Compromisos Ambientales Globales	45
3.1.1 ACUERDOS Y COMPROMISOS AMBIENTALES INTERNACIONALES	46
3.2 POLITICA AMBIENTAL NACIONAL	46
3.3 EVOLUCIÓN DEL MARCO LEGAL DEL MEDIO AMBIENTE EN COLOMBIA	48
Articulación del Plan de Gestión Ambiental Regional -PGAR 2024-2035 con el Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026 (Ley 2294 de 2023).....	50
Documentos CONPES de la Gestión Ambiental en Colombia.....	67
III. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	68
4.1 SUBZONAS HIDROGRÁFICAS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO	68
Proyección Poblacional del Departamento del Atlántico	73
Caracterización Ambiental de las Subzonas Hidrográficas	76
.....	79
4.1.1 Caracterización y Estado de la Cuenca del Canal del Dique	79
Recurso Hídrico	82
Amenazas Naturales y Riesgo.....	86
Recurso Suelo	89
Biodiversidad	90
Mercados verdes	95
Educación Ambiental.....	97
Saneamiento Básico de la Cuenca Canal del Dique	98
Minería	100
Ordenamiento Territorial	103
Diagnóstico Participativo de las Comunidades de la Cuenca Canal del Dique	105
Problemas y Conflictos de la Cuenca Canal del Dique.....	108
4.1.2 Caracterización y Estado de la Cuenca: Rio Magdalena	112
Recurso Hídrico	112
Recurso Suelo	124
Biodiversidad	132
Riesgos y Amenazas Naturales	138
Mercados verdes	142
Educación Ambiental.....	143
Saneamiento Básico de la Cuenca Rio Magdalena	145
Minería	147

Ordenamiento territorial.....	149
Diagnostico participativo de las comunidades de la cuenca del Río Magdalena	153
Problemas y Conflictos de la Cuenca Rio Magdalena.....	156
4.1.3 Caracterización y estado de la cuenca: Ciénaga de Mallorquín	160
Recurso Hídrico	161
Amenazas Naturales y Riesgo.....	164
Recurso Suelo	170
Biodiversidad	178
Calidad de aire y ruido.....	184
Aspectos sociales y económicos.....	185
Mercados verdes	190
Educación Ambiental.....	192
Saneamiento Básico de la Cuenca Ciénaga Mallorquín.....	193
Minería	195
Ordenamiento Territorial	198
Diagnostico participativo de las comunidades de la cuenca Ciénaga de Mallorquín	201
Problemas y Conflictos de la Cuenca Ciénaga de Mallorquín.....	205
4.1.4 Caracterización y Estado de la Cuenca: Mar Caribe	210
Recurso Hídrico	210
Amenazas Naturales y Riesgos	220
Recurso suelo	232
Biodiversidad	237
Calidad de aire y ruido.....	244
Aspectos Sociales y Económicos.....	245
Mercados verdes	249
Educación Ambiental.....	250
Saneamiento Básico de la Cuenca Mar Caribe	252
Minería	255
Ordenamiento Territorial	257
Diagnostico participativo de las comunidades de la cuenca Mar caribe	260
Problemas y Conflictos de la Cuenca Mar Caribe	263
RESUMEN TÉCNICO-PARTICIPATIVO DEL DIAGNOSTICO AMBIENTAL.....	267
Relación entre PGAR (2012-2022) y PAI (2012-2015), (2016-2019), (2020-2023)	273
IV. VISIÓN AMBIENTAL REGIONAL	282

5.1 Visión Regional Participativa	282
5.2. Construcción de la Visión de Futuro de las Cuencas Hidrográficas del Departamento del Atlántico.....	283
5.2.1 Visión de Futuro Cuenca Canal del Dique	283
5.2.2 Visión de Futuro Cuenca Río Magdalena	284
5.2.3 Visión de Futuro Cuenca Ciénaga de Mallorquín	285
5.2.4 Visión de Futuro Cuenca Mar Caribe.....	286
5.3 Visión de Futuro Departamento del Atlántico	286
V. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PGAR	289
LÍNEA ESTRATÉGICA I. GESTIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO.	290
LÍNEA ESTRATÉGICA II. GESTIÓN PARA LA CONSERVACIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES.....	293
LÍNEA ESTRATÉGICA III. PARTICIPACIÓN EQUITATIVA PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL Y JUSTICIA AMBIENTAL.....	295
LÍNEA ESTRATÉGICA IV. GESTIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD TERRITORIAL Y SECTORIAL.	297
LINEA ESTRATEGICA V. FORTALECIMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LA INSTITUCIONALIDAD AMBIENTAL.....	299
VII. INSTRUMENTO DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL-PGAR	301
Bibliografías	304

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Reuniones de Alistamiento.....
Tabla 2	Participación Actores Por Cuenca.....
Tabla 3	Participación de Sectores.....
Tabla 4	Reuniones de profesionales del equipo multidisciplinario de C.R.A.....
Tabla 5	Reuniones para la Construcción de la Visión Regional.....
Tabla 6	Reuniones para concertar las líneas estratégicas del PGAR.....
Tabla 7	Reunión de trabajo con la Oficina Asesora de Planeación para el seguimiento y evaluación del PGAR
Tabla 8	Acuerdos y compromisos ambientales internacionales.....
Tabla 9	Políticas Ambientales Nacionales.....
Tabla 10	Evolución del marco legal del medio ambiente en Colombia.....
Tabla 11	Articulación de programas, proyectos y objetivos a corto, mediano y largo plazo del Plan Nacional de Desarrollo. 2022-2026 con el PGAR 2024-2035
Tabla 12	Documentos CONPES de la Gestión Ambiental en Colombia.....
Tabla13	Estado Actual de las Cuencas Hidrográficas del Departamento del Atlántico.....
Tabla 14	Subzonas Hidrográficas y Nivel Subsiguiente del Departamento del Atlántico.....
Tabla 15	Proyección Poblacional de la Cabecera Municipal por Municipio.....
Tabla 16	Proyección Poblacional de los Centros Poblados y Rural Disperso
Tabla 17	Número de Población de la Cuenca Canal del Dique.....
Tabla 18	Indicador Presión Demográfica (IPD) Cuenca Canal del Dique.....
Tabla 19	Subcuencas con Dificultad en Capacidad de Regulación Hídrica.....
Tabla 20	Subcuencas con Condiciones Estables de Regulación.....
Tabla 21	Amenazas y Riesgos de la Cuenca Canal del Dique.....
Tabla 22	Amenaza de Incendios Forestales del Canal del Dique.....
Tabla 23	Conflictos por uso del suelo Cuenca Canal del Dique.....
Tabla 24	Áreas protegidas en la Cuenca Canal del Dique.....
Tabla 25	Posibilidades de Futuro para la Cuenca Canal del Dique.....
Tabla 26	Negocios Verdes Pertenecientes a la cuenca del Canal del Dique.....
Tabla 27	Cantidad de establecimientos Registrados y reportados en (RESPEL).....
Tabla 28	Consecuencias de la Minería Ilegal de la Cuenca Canal del Dique.....
Tabla 29	PBOT – EOT de cada uno de los municipios pertenecientes a la Cuenca del Canal del Dique.....
Tabla 30	Reseña de Datos de la Cuenca canal del Dique.....
Tabla 31	Unidades de Análisis Cuenca Canal del Dique.....
Tabla 32	BIT PASE Cuenca Canal del Dique.....

Tabla 33	Priorización de Problemáticas y Conflictos de la Cuenca Canal del Dique.....
Tabla 34	Características morfométricas de los Niveles Subsiguiente y Microcuencas.....
Tabla 35	Oferta hídrica del agua superficial de la cuenca Río Magdalena.....
Tabla 36	Totales de Demanda Sectorizados por Subcuenca.....
Tabla 37	Regulación Hídrica.....
Tabla 38	Índice de Aridez de la Cuenca Río Magdalena en el Período Mensual y Anual.....
Tabla 39	Categorización de índice del uso del agua.....
Tabla 40	Vulnerabilidad Hídrica por Desabastecimiento.....
Tabla 41	Clasificación Agrológica de la Cuenca Río Magdalena.....
Tabla 42	Uso de la Tierra de la Cuenca Río Magdalena.....
Tabla 43	Uso del Suelo y Actividad Económica de los Municipios de la Cuenca Río Magdalena.....
Tabla 44	Distribución del área por clase de conflicto del suelo.....
Tabla 45	Negocios Verdes Pertenecientes a la cuenca del Río Magdalena.....
Tabla 46	Cantidad de Establecimientos Registrados y Reportados en (RESPEL).....
Tabla 47	Número de Sociedades Constituidas en el Sector Minero.....
Tabla 48	Actividad de Industria en la UPNA – Área Rural.....
Tabla 49	PBOT – EOT de cada uno de los municipios pertenecientes a la Cuenca del Río Magdalena.....
Tabla 50	Reseña de Datos de la Cuenca río Magdalena.....
Tabla 51	Unidades de Análisis Cuenca Río Magdalena.....
Tabla 52	BIT PASE Cuenca Río Magdalena.....
Tabla 53	Priorización de Problemáticas y Conflictos de la Cuenca Río Magdalena.....
Tabla 54	Indicadores Relacionados al Recurso Hídrico.....
Tabla 55	Área municipal representada en la cuenca.....
Tabla 56	Uso Actual del Suelo de la Cuenca Mallorquín.....
Tabla 57	Actividades actuales dentro de la clasificación por el IGAC y la clasificación del conflicto.....
Tabla 58	Tasa anual de deforestación del departamento del año 2017-2018.....
Tabla 59	Tipos de Ecosistemas de la Cuenca.....
Tabla 60	Habitantes por municipios de la Cuenca Ciénaga de Mallorquín,
Tabla 61	No. de Nacimientos por municipios de la Cuenca Ciénaga de Mallorquín.....
Tabla 62	Presupuesto por municipios que pertenecen a la Cuenca Ciénaga de Mallorquín.....
Tabla 63	Negocios Verdes Pertenecientes a la cuenca de Mallorquín.....
Tabla 64	Cantidad de Establecimientos Registrados y Reportados en (RESPEL).....

Tabla 65	PBOT– EOT de los Municipios Pertenecientes a la Cuenca de la Ciénega Mallorquín.....
Tabla 66	Reseña de Datos de la Cuenca Ciénaga Mallorquín
Tabla 67	Unidades de Análisis Cuenca Ciénaga de Mallorquín.....
Tabla 68	BIT PASE Cuenca Ciénaga de Mallorquín.....
Tabla 69	Priorización de Problemáticas y Conflictos de la Cuenca Ciénaga de Mallorquín.....
Tabla 70	Índice de Contaminación Ambiental de las Ciénagas de la Cuenca Caribe.....
Tabla 71	Fenómeno de las Playas del Mar Caribe, Cuenca Caribe.....
Tabla 72	Problemáticas sobre Recurso Hídrico de la Cuenca Caribe.....
Tabla 73	Descripción de amenazas encontradas en el EOT.....
Tabla 74	Área municipal representada en la cuenca.....
Tabla 75	Tipos de Ecosistemas de la Cuenca Mar Caribe.....
Tabla 76	Estado de Áreas Protegidas Regionales Declaradas y Áreas Prioritarias.....
Tabla 77	Áreas protegidas Declaradas en la Cuenca del Caribe.....
Tabla 78	No. de Habitantes por Municipios de la Cuenca del Caribe.....
Tabla 79	No. De nacimientos presentados por municipios pertenecientes a la cuenca del Caribe.....
Tabla 80	Presupuesto asignado para los 2020 y 2022 para los municipios pertenecientes a la cuenca del Caribe.....
Tabla 81	Negocios Verdes Pertenecientes a la cuenca del Mar Caribe.....
Tabla 82	Cantidad de Establecimientos Registrados y Reportados en (RESPEL).....
Tabla 83	Problemáticas y Causas de la Minería en la Cuenca Mar Caribe.....
Tabla 84	Causas y Categorías de Impacto por Municipio en la Cuenca Mar Caribe.....
Tabla 85	PBOT – EOT de Cada Uno de los Municipios Pertenecientes a la Cuenca del Mar Caribe.....
Tabla 86	Reseña de Datos de la Cuenca Mar Caribe.....
Tabla 87	Unidades de Análisis Cuenca Mar Caribe.....
Tabla 88	BIT PASE Cuenca Mar Caribe.....
Tabla 89	Priorización de Problemáticas y Conflictos de la Cuenca Mar Caribe.....
Tabla 90	Problemáticas Priorizadas del Departamento del Atlántico.....
Tabla 91	Porcentaje de Problemáticas Priorizadas por Cuenca Hidrográfica.....
Tabla 92	Contribución Porcentual de los PAI al PGAR (2012- 2022).....
Tabla 93	Indicadores Faltantes en la Implementación del PGAR (2012-2022)
Tabla 94	Relación de Indicadores Faltantes en la Implementación del PGAR (2012-2022) con los Objetivo de Desarrollo.....
Tabla 95	Resumen de la Visión de Futuro construida por las comunidades del departamento del Atlántico.....

Tabla 96	Líneas Estratégicas del PGAR 2024-2035.....
Tabla 97	Línea Estratégica Gestión para la Sostenibilidad del Recurso Hídrico.....
Tabla 98	Línea Estratégica Gestión para la Conservación Sostenible de los Recursos Naturales.....
Tabla 99	Línea Estratégica Participación Equitativa para la Inclusión Social y Justicia Ambiental...
Tabla 100	Línea Estratégica Planeación y Ordenamiento Ambiental para la Sostenibilidad Territorial.....
Tabla 101	Línea Estratégica Fortalecimiento y Modernización de la Institucionalidad Ambiental.....
Tabla 102	Formato de seguimiento al Plan de Acción Cuatrienal

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1	Áreas Naturales protegidas del departamento del Atlántico.....
Mapa 2	Cuencas Hidrográficas del departamento
Mapa 3	Cuenca Canal del Dique.....
Mapa 4	Zonificación climática de la cuenca de estudio según la metodología de Caldas – Lang.....
Mapa 5	Usuarios por Microcuenca.....
Mapa 6	Red de Drenaje y Subcuencas de la Cuenca del Complejo de Humedales de la vertiente occidental del río Magdalena, departamento del Atlántico.....
Mapa 7	Mapa de Capacidad de Uso de la Cuenca Río Magdalena.....
Mapa 8	Conflictos por Uso del Suelo de la Cuenca Río Magdalena.....
Mapa 9	Ecosistemas Humedales.....
Mapa 10	Acciones Generales de Rehabilitación, Recuperación y Restauración.....
Mapa 11	Zona RAMSAR - Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta.....
Mapa 12	Zona AICA - Reserva de Biosfera RAMSAR Ciénaga Grande, Isla de Salamanca y Sabanagrande...
Mapa 13	Riesgo por Remoción en Masa.....
Mapa 14	Riesgo por Inundación.....
Mapa 15	Riesgo por Incendios Forestales.....
Mapa 16	Riesgo por Sismicidad.....
Mapa 17	Riesgo por Erosión.....
Mapa 18	Sector Agrícola, Pecuario e Industrial.....
Mapa 19	Cuenca Río Magdalena.....
Mapa 20	Riesgo por Incendios Forestales.....
Mapa 21	Riesgo por Inundación.....
Mapa 22	Riesgo por Remoción en

	Masa.....
Mapa 23	Riesgo por Sismicidad.....
Mapa 34	Riesgo por Erosión.....
Mapa 25	Capacidad Agrológica.....
Mapa 26	Uso Actual del Suelo de la Cuenca Mallorquín.....
Mapa 27	Conflicto del Suelo.....
Mapa 28	Recuperación y Rehabilitación.....
Mapa 29	Deforestación 2017 – 2018.....
Mapa 30	Mapa 30. Acciones Generales de Rehabilitación, Recuperación y Restauración.....
Mapa 31	Ecosistemas de Bosque Seco Tropical.....
Mapa 32	Ecosistemas Humedales.....
Mapa 33	Ecosistemas áreas con Manglar.....
Mapa 34	Cuenca Ciénaga de Mallorquín.....
Mapa 35	Delimitación de los municipios pertenecientes a la cuenca Caribe.....
Mapa 36	Inundación Masa Puerto Colombia.....
Mapa 37	Remoción en Masa Puerto Colombia.....
Mapa 38	Incendios Forestales Puerto Colombia.....
Mapa 39	Sismicidad Puerto Colombia.....
Mapa 40	Erosión Puerto Colombia.....
Mapa 41	Clasificación Agrológica de la Cuenca del Caribe.....
Mapa 42	Uso actual del suelo.....
Mapa 43	Ecosistemas de Bosque Seco Tropical.....
Mapa 44	Ecosistemas Humedales.....
Mapa 45	Ecosistemas áreas con Manglar.....
Mapa 46	Acciones Generales de Rehabilitación, Recuperación y Restauración.....
Mapa 47	Cuenca Mar Caribe.....

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Proyección por Cabecera Municipal - Centros Poblados y Rural Disperso.....
Gráfico 2	Proyección Poblacional del Departamento del Atlántico.....
Gráfico 3	Presión Demográfica de la Cuenca Canal del Dique.....
Gráfico 4	Clasificación de los Planes de Ordenamiento Territorial en los municipios de la Cuenca del Canal del Dique.....
Gráfica 5	Clasificación de los Planes de Ordenamiento Territorial en los municipios de la Cuenca del Río Magdalena.....
Gráfico 6	Clasificación de los Planes de Ordenamiento Territorial en los Municipios de la Cuenca Ciénega Mallorquín.....
Gráfica 7	Distribución de la Población Económicamente activas en el departamento del Atlántico por sexo....
Gráfico 8	Clasificación de los Planes de Ordenamiento Territorial en los Municipios de la Cuenca del Mar Caribe.....
Gráfico 9	Contribución implementada de los PAI al PGAR 2012-2022.....
Gráfico 10	Déficit de los PAI para la implementación del PGAR 2012-2022.....

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Etapas, Actividades Y Descripción De La Actividad.....
Figura 2.	Problemáticas ambientales de las cuencas del Atlántico.....
Figura 3.	Problemáticas identificadas en la cuenca Canal del Dique.....
Figura 4.	Problemáticas identificadas en la cuenca Río Magdalena.....
Figura 5.	Problemáticas identificadas en la Cuenca Mallorquín.....
Figura 6.	Ubicación General de las Estaciones.....
Figura 7.	Uso Actual del Suelo en la Cuenca Mallorquín.....
Figura 8.	Régimen de Usos del Suelo con Base a la Propuesta de Zonificación.....
Figura 9.	Problemáticas Identificadas en la Cuenca Ciénega de Mallorquín.....
Figura 10.	Ubicación General de las Estaciones.....
Figura 11.	Problemáticas identificadas en la cuenca Mar caribe.....

PRESENTACIÓN

Desde la realidad Urbana-Político-Administrativa de los entes gubernamentales regularmente los territorios suelen concebirse como los espacios donde se ubica el desarrollo en toda la extensión de la palabra para hacer el uso de las diferentes dinámicas y actividades e infraestructura que demanda la sociedad; lo que hace no verlos a los territorios como una construcción social del espacio donde se da el desarrollo. Privilegiando una visión economicista y de bienestar social en vez de considerar al suelo y subsuelo como el soporte fundamental de los territorios que hay que conservar y proteger el patrimonio natural de esos territorios.

Por tanto, las tensiones sobre que se ordena y para que, en los territorios, históricamente se ha enfrentado a una controversia y compleja realidad ecológica, poblacional, económica y social, en donde la lógica económica sectorial y de control político, siempre ha primado sobre otras visiones y concepciones como por ejemplo abordar el “Desarrollo Sostenible” sin que este nuevo enfoque apunte frenar el desarrollo y crecimiento económico de la sociedad.

En ese sentido, la década de Planificación de la Gestión Ambiental Regional del departamento del Atlántico que inicia ha permitido a la autoridad ambiental consolidar un proceso cualitativo con participación de alta intensidad de todos los sectores y actores de la sociedad civil atlanticense.

El talante democrático de la administración actual ha sido puesto a prueba con la realización del proceso de concertación para la elaboración del nuevo Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2024-2035.

El resultado de este ejercicio de planificación concertado contiene un documento con los lineamientos ambientales que debe acometerse en los próximos 12 años para la gestión ambiental, garantizando la “Sostenibilidad Ambiental de los Territorios” a través de la conservación, preservación y protección de los recursos naturales y el medio ambiente en el departamento del Atlántico, sin desconocer las

dinámicas urbanas territoriales y las tensiones que se suscitan por las diversas actividades de los sectores económicos; los comportamientos y relacionamientos de la sociedad con el medio ambiente y los patrones culturales arraigados que demandan un proceso de transformación cultural para cambiar hábitos y comportamientos proambientales de la sociedad en pro del medio ambiente en general con el nuevo instrumento de planificación que se pone a consideración de los atlanticenses.

INTRODUCCIÓN

El objetivo del Plan de Gestión Ambiental Regional 2024-2035 “*Con Amor por el Ambiente*” del departamento del Atlántico, responde a darle cumplimiento a dos cometidos de la Gestión Ambiental Regional. Por lado se incorpora la consideración de carácter legal y por el otro las acciones programáticas con base y fundamentado en la realidad ambiental actual construida con los actores y sectores tanto institucionales, privados y comunitarios del Departamento del Atlántico.

Este nuevo instrumento de planificación permitirá reconstruir unas nuevas relaciones entre la sociedad y la naturaleza que propicie la superación de lógicas no sostenible en los territorios frente a la dinámicas urbanas, económicas, sociales y culturales sobre los recursos naturales y el medio ambiente atlanticense. Aproximándonos al cambio de nuestra forma de relacionarnos con el ambiente mediante una transformación productiva sustentada en el conocimiento y en armonía con la naturaleza.

En ese sentido se propone que la autoridad ambiental del departamento del Atlántico en correspondencia con la planificación ambiental regional para los próximos 12 años oriente de manera coordinada el manejo, administración y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, para seguir contribuyendo desde la gestión ambiental a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible en el corto, mediano y largo plazo, acorde con las condiciones y circunstancias propias encontradas en las características y dinámicas biofísicas, económicas, sociales y culturales del diagnóstico ambiental elaborado desde las visiones técnicas del equipo asesor y profesional de la autoridad ambiental y la percepciones sobre el deterioro e impactos ambientales que tienen las comunidades en cada uno de los 23 territorios que conforman el departamento y sobre los cuales tienen jurisdicción la Corporación Autónoma Regional del Atlántico-C.R.A.

La administración actual en cabeza de la Dirección General de la C.R.A., y su Consejo Directivo como cuerpo colegiado de coadministración de los recursos naturales del departamento, entiende que la lucha por la protección de la conservación del medio ambiente significa también proteger la salud ambiental y la vida de la población para alcanzar mejores condiciones de vida y bienestar social, así que en este instrumento de planificación estratégico de largo tiempo convoca a la atlanticense para que entre todos se protejan los recursos naturales de nuestro departamento haciendo una gestión ambiental incluyente para revertir lógicas y prácticas en contra de la contaminación hídrica, las amenazas de la biodiversidad y los ecosistemas, la deforestación, la minería, los vertimientos y la mala planificación del ordenamiento territorial y ambiental. Por lo cual se requiere del concurso y participación efectiva de la comunidad nacional, departamental y local.

El PGAR 2024-2035 “*Con Amor por el Ambiente*”, además de orientar la gestión ambiental en los territorios busca integrar las acciones de todos los actores regionales, con el propósito de que el proceso de desarrollo del departamento logre en los próximos 12 años avanzar hacia una verdadera y real sostenibilidad construyendo territorios seguros para la vida, la naturaleza y el progreso urbano.

Para cumplir con el anterior acometido en el nuevo instrumento de planificación estratégica del medio ambiente (PGAR 2024-2035) ha definido 5 lineamientos estratégicos para la conservación, preservación y protección de los recursos naturales del departamento, lo cual fue posible gracias al ejercicio de concertación y participación que se hizo mediante la realización de mesas de trabajo por cuencas con los diferentes actores institucionales, sectores privados y sociales con quienes se construyeron el “Diagnostico Ambiental” actual del departamento del Atlántico.

De tal manera que el PGAR cuenta con 5 lineamientos estratégicos técnicos armonizados con los con las bases del Plan Nacional de Desarrollo (2022-2026) “*Colombia Potencia Mundial de la Vida*”, y los Indicadores Mínimo de Gestión que trazados por la Política Nacional Ambiental que orienta el Ministerio del Medio

Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Primero, Línea Estratégica “Gestión para la Sostenibilidad del Recurso Hídrico”. Segundo, Línea Estratégica 2. “Gestión para la Conservación Sostenible de los Recursos Naturales”. Tercero, Línea Estratégica 3. “Participación Equitativa para la Inclusión Social y Justicia Ambiental”. Cuarto, Línea Estratégica 4. “Planeación y Ordenamiento Ambiental para la Sostenibilidad Territorial”. Y Quinto, Línea Estratégica 5. “Fortalecimiento y Modernización de la Institucionalidad Ambiental”.

Los cinco lineamientos estratégicos definidos en el PGAR guardan una relación directa en la medida en que hay que mirar la gestión ambiental como un proceso integral que implica considerar todas las dimensiones del desarrollo sostenible (Ambiental, económico y social). Dado que el crecimiento económico no puede desconocer el ordenamiento territorial y ambiental como instrumentos de mayor jerarquía; como tampoco sin considerar la conservación y preservación de la naturaleza y todas sus funciones ecosistémicas para garantizar un aprovechamiento sostenible.

De tal manera que, por citar un solo ejemplo, el recurso hídrico (agua) es tan indispensable para los procesos urbanos, no solamente para la población sino también, para la producción de alimentos y las actividades de la industria pero que su aprovechamiento sostenible debe estar en armonía con el medio ambiente del departamento.

Como consideración final de este documento (PGAR 2024-2035) que recoge el proceso planificación estratégica ambiental adelantado con las comunidades del departamento, se describe a continuación el contenido de la estructura del documento en seis capítulos: El primero, hace referencia a los aspectos generales del departamento del Atlántico. El segundo, aborda el marco general de la gestión ambiental resaltando los acuerdos globales suscrito por Colombia, la política nacional ambiental, la evolución normativa en materia ambiental y algunos institucionales de la CRA como autoridad ambiental. En el tercero se muestra el diagnóstico ambiental del departamento actualizado que recoge información

técnica y la percepción que la comunidad tiene de los problemas e impactos ambientales de sus territorios. El cuarto capítulo trata de la visión regional del medio ambiente para la definición de los escenarios de sostenibilidad ambiental para garantizar el desarrollo regional del departamento. El capítulo quinto, define los lineamientos estratégicos donde se establecen los programas, proyectos, las acciones estratégicas, los indicadores y las metas que se proponen en el PGAR para cumplir en los próximos 12 años. El sexto y último capítulo, contiene el seguimiento y evaluación a los instrumentos de planificación institucional y legal con que cuenta la Corporación Autónoma Regional del Atlántico.

METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PGAR

El componente metodológico aplicado en la formulación del Plan de Gestión Ambiental Regional-PGAR de la Corporación Autónoma Regional de Atlántico-C.R.A., para el periodo 2024-2035, concentró el esfuerzo en brindar una serie de orientaciones metodológicas para garantizar la participación de los diversos actores de la población que habitan y desarrollan actividades alrededor de las cuencas hidrográficas del departamento del Atlántico.

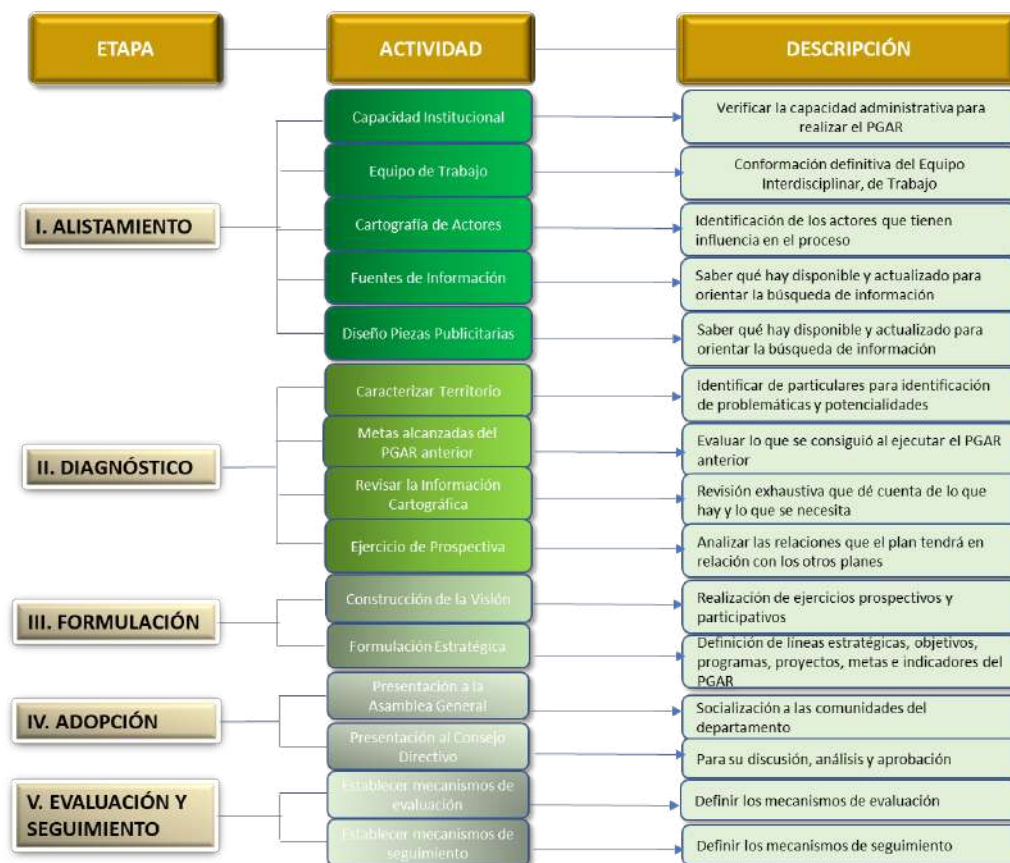
En ese sentido se utilizó la filosofía del modelo BIT-PASE, el cual está diseñado para la comprensión y transformación de las tensiones que se generan en las interacciones entre la población y las dimensiones ambientales, económica y social del desarrollo (de ahí sus siglas). Fue diseñado por la Universidad Externado de Colombia para el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial en el 2003.

El modelo BIT PASE, es un conjunto de principios y elementos conceptuales y técnicos, a partir de los cuales es posible orientar la formulación de política pública hacia la transformación de los desequilibrios dominantes, en procura de sociedades poblacional y ambientalmente sostenibles, económicamente equitativas y socialmente más solidarias.

El modelo BIT PASE adopta una perspectiva conceptual que permite entender el desarrollo como la garantía de condiciones para el *despliegue de la condición humana en toda su magnitud* y como “*el despliegue de las condiciones de posibilidad de la existencia Humana Social y de la Trama Planetaria de la Vida*”. Así el desarrollo queda entendido como un proceso *integral*, en el que están comprometidas de manera simultánea y en estricta interdependencia las cuatro dimensiones del desarrollo: poblacional, ambiental, económica y social.

En la aplicación de la filosofía del modelo se tuvo en cuenta la característica de integralidad del departamento, pero sin dejar de presente las necesidades ambientales de cada territorio en particular que componen las cuatro cuencas del departamento, por tanto, se desarrolló una ruta metodológica que se despliega en cinco etapas y quince actividades como se ilustra en la figura 1.

Figura 1. Etapas, Actividades Y Descripción De La Actividad



Fuente. Elaboración propia 2022.

Haciendo uso de los fundamentos filosóficos del Modelo BIT PASE diseñado para la comprensión y transformación de las tensiones que se generan en las interacciones que se dan entre la sociedad y la naturaleza, que a su vez están permeadas por factores económicos y dinámicas sociales propias del desarrollo; también se elaboró e implementó una metodología que fue apropiada por los diferentes actores sociales, institucionales y privados durante el proceso de concertación y formulación del PGAR de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico.

Por ello, es importante dar a conocer los momentos, pasos y resultados de la ruta metodológica que contó con una serie de herramientas prácticas que permitieron identificar de manera sencilla las condiciones ambientales del departamento y comprender la importancia de participar en la construcción del nuevo PGAR para el departamento del Atlántico que tiene un horizonte de tiempo de 12 años.

A continuación, se describe cada una de las etapas de la ruta metodológica señalada anteriormente.

Etapa de Alistamiento

Durante las 20 reuniones de alistamiento que fueron realizadas en los 22 municipios del departamento del Atlántico, participaron 675 personas en representación de las más diversas organizaciones sociales y comunitarias pertenecientes a las cuatro cuencas hidrográficas. Estas comunidades fueron orientadas y preparadas para brindarles las herramientas metodológicas necesarias para desarrollar posteriormente las mesas de trabajo donde aportarían su conocimiento y experiencias en la identificación de los problemas ambientales que afrontan sus territorios y entornos cercanos.

Tabla 1. Reuniones de Alistamiento

Cuenca	Participación	Actores	
CANAL DEL DIQUE	22%	158	
RIO MAGDALENA	33%	222	
MAR CARIBE	27%	185	
MALLORQUÍN	16	110	

Fuente. Elaboración propia.

Casa de la cultura Municipio de Luruaco

Estas reuniones de alistamiento dejaron como resultado una “*Base de Datos*” de 675 actores con información específica de nombres y apellidos, documento de identificación, la edad, el sexo, la organización o población a la que pertenece, el número de celular y el correo electrónico.

Etapa de Diagnóstico Ambiental

Para la elaboración del diagnóstico ambiental con las comunidades del departamento del Atlántico se realizaron 6 mesas de trabajo, a las cuales asistieron 545 actores sociales, privados e institucionales en representación del municipio perteneciente a la cuenca como se muestra a continuación.

Tabla 2. Participación Actores Por Cuenca

Cuenca	Participación	Actores	
CANAL DEL DIQUE	19%	104	
RIO MAGDALENA	41%	222	
MAR CARIBE	23%	127	
MALLORQUÍN	17%	91	

Fuente. Elaboración propia.

Auditorio de la Alcaldía Municipal Juan de Acosta

Además, se realizaron 10 mesas sectoriales para recoger información específica de los problemas ambientales que enfrenta cada sector en las cuales participaron 267 personas en representación de su sector como se muestra a continuación.

Tabla 3. Participación de Sectores

SECTORES	%	#	
Universidades	7%	18	
Gremios	10%	27	
Mujeres	11%	29	
Agricultores	10%	26	
Pescadores	5%	14	
Indígenas y ROM	10%	27	
ONG's	13%	34	
Afro	12%	32	
Jóvenes	14%	37	
Ecoturismo	9%	23	

Fuente. Elaboración propia.

Sede de Confamiliar Sede Norte- Barranquilla

En total se realizaron 16 mesas de trabajos con una participación total de 1.487 personas de las comunidades, organizaciones sociales, ambientales, privados y actores institucionales de los 22 municipios del departamento del Atlántico.

Con la participación de la comunidad, el aporte de los funcionarios de las entidades territoriales y de la autoridad ambiental, más información revisada, analizada y sistematizada de fuentes secundaria de entidades e instituciones del orden nacional, departamental y municipal. Como resultado del ejercicio de concertación se elaboró el “*Diagnostico Ambiental*” para conocer el estado actual en el que se encuentran los recursos naturales del departamento del Atlántico y así poder contar con la información que permitió estructurar las bases de las líneas de acción que serán desarrolladas en el PGAR para los próximos 12 años 2024-2035.

De igual forma se realizaron 21 reuniones de trabajo con el equipo de profesionales, técnicos, tecnólogos y contratistas de la C.R.A. para organizar, programar y llevar a cabo las actividades que permitieron la construcción colectiva del diagnóstico ambiental del PGAR de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico.

Tabla 4. Reuniones de profesionales del equipo multidisciplinario de C.R.A.

Dependencias de la C.R.A.	Reuniones	Tema
Director General	3	Conformación comité técnico del PGAR
Oficina Asesora de Planeación	2	Presentación y aprobación de la metodología para concertar la formulación del PGAR
Subdirección de Gestión Ambiental	2	Organización y levantamiento de la información ambiental que posee la C.R.A.
Subdirección Financiera y Administrativa	2	Revisión de la capacidad administrativa y financiera para formular el PGAR.
Oficina Asesora Jurídica	2	Revisión y ajustes de la reglamentación ambiental vigente.
Coordinadores profesionales Temático	10	Realización de mesas de trabajo temáticas (Recurso hídrico, natural, sectorial, participación, institucional.
Total	21	

Fuente. Elaboración propia.

Las reuniones de trabajos adelantadas con el equipo de profesionales multidisciplinares de la C.R.A., sentó las bases para desarrollar temas prioritario del proceso de planificación ambiental y que requirió de la participación activa de los funcionarios para brindar soporte a fin de lograr recopilar la información técnica en los temas específicos sobre el recurso hídrico, recurso natural, aspectos sectoriales e institucionales, la participación ciudadana, la educación ambiental, la gestión del riesgo y el cambio climático.

Etapa de Visión Regional

En la construcción de la visión regional participaron aproximadamente 567 personas en representación de las diversas comunidades y sectores privados e institucionales en las 15 mesas de trabajo, las cuales fueron organizadas de la siguiente manera: 5 mesas de trabajo por cuenca, cabe aclarar que la cuenca del río magdalena fue subdivida en dos mesas teniendo en cuenta su extensión territorial y el tamaño de la población, y diez (10) mesas sectoriales con gremios de la producción e industria, universidades, organizaciones sociales, (pescadores, agricultores, Ong's), comunidades indígenas, Rom y afrodescendientes, jóvenes, mujeres y organizaciones y trabajadores del sector ecoturismo del departamento.

Tabla 5. Reuniones para la Construcción de la Visión Regional

Cuencas y Sectores	Participación	%	
CANAL DEL DIQUE	104	18%	
RIO MAGDALENA	222	39%	
MAR CARIBE	127	22%	
MALLORQUÍN	91	16%	
SECORES: Gremios de la producción e industria, universidades, organizaciones sociales, (pescadores, agricultores, Ong's), comunidades indígenas, Rom y afrodescendientes, jóvenes, mujeres y organizaciones y trabajadores del sector ecoturismo.	23	4%	
TOTAL	567	100%	

Fuente. Elaboración propia.

Etapa de Lineamientos Estratégicos

Las líneas estratégicas del PGAR 2024-2035 fueron concertadas con la Dirección General y el equipo de profesionales de la Oficina Asesora de Planeación y Subdirección de Gestión Ambiental de la entidad.

Para la definición de las cinco líneas estratégicas fue necesario revisar y consultar los resultados del proceso de Diagnóstico Ambiental y la concertación de la Visión Regional que había sido construida con la participación de las comunidades representadas en los diversos sectores y actores institucionales, privados y sociales del departamento del Atlántico.

Los resultados obtenidos en esta etapa lo conforman las cinco líneas estratégicas que contiene el PGAR 2024-2035, las cuales son: 1) Gestión para la Sostenibilidad del Recurso Hídrico; 2) Gestión para la Conservación Sostenible de los Recursos Naturales; 3) Participación Equitativa para la Inclusión Social y Justicia Ambiental; 4) Planeación y Ordenamiento Ambiental para la Sostenibilidad Territorial y; 5) Fortalecimiento y Modernización de la Institucionalidad Ambiental.

Tabla 6. Reuniones para concertar las líneas estratégicas del PGAR

Reuniones Institucionales	Participación	
Director General	2	
Oficina Asesora de Planeación	1	
Subdirección de Gestión Ambiental	1	

Fuente. Elaboración propia.

Etapas de Seguimiento y Evaluación

La etapa de seguimiento y evaluación del PGAR 2024-2035 fue elaborada conjuntamente con la Oficina Asesora de planeación y su equipo de profesionales, este grupo técnico de planeación son los encargados de hacerle seguimiento a las metas físicas y financieras de los planes de acción, además son los responsables de cargar o registrar la información de los avances de las metas en el CARDinal y de enviar al Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible los informes de gestión anual que presenta el director general para la aprobación del Consejo Directivo de la C.R.A.

Tabla 7. Reunión de trabajo con la Oficina Asesora de Planeación para el seguimiento y evaluación del PGAR

Subdirección	Reuniones	
Planeación	1	

Fuente. Elaboración propia.

I. CARACTERÍSTICAS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO

1.1 ASPECTOS GENERALES

Ubicación

El departamento del Atlántico hace parte de la región Caribe de Colombia, considerado como uno de los territorios más pequeños de Colombia con una extensión de 3.388 km² llegando a representar el 0,29% del territorio nacional. Limita al norte y noreste con el mar caribe, al este con el río magdalena, al sur, suroeste y oeste con el departamento de Bolívar.

Debido a su ubicación geográfica estratégica el departamento forma parte del último tramo de la cuenca del río magdalena por su margen izquierda, comprendido en el área deltaica, desde la separación del canal del dique al sur, hasta su desembocadura en el mar caribe. Además, posee una considerable extensión del litoral caribe por el norte.

Población

El Censo Nacional de Población y Vivienda, llevado a cabo en el país Por el DANE (2018), arrojó como resultado que el Departamento del Atlántico tiene una población de 2.804.025 (Proyección 2022) personas, de las cuales 2.662.025 (95%) se ubican en las cabeceras urbanas, y solo 142.000 (5%) en suelo rural disperso. La población está distribuida por sexo el 51,3% son mujeres y el 48,7% son hombres.

1.2 COMPONENTES FÍSICOS BIÓTICOS

Clima

El clima general de la costa Atlántica del país es clasificado como bosque seco tropical semiárido, según Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas (CIOH) (1998), debido a la interacción de varios factores involucrados, tales como la zona de convergencia intertropical (CIT), los vientos alisios, el paso de las ondas del Este y la presencia de frentes fríos del hemisferio Norte. Además, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 1994), agrega otros factores como la latitud de ubicación del territorio, la altura sobre el nivel del mar, así como el relieve que define el modelado del territorio.

Precipitaciones

Es uno de los departamentos de Colombia con menos precipitaciones durante el año. Los totales anuales no superan los 1.500 mm y en algunos sectores del noreste y suroeste del departamento, las precipitaciones oscilan entre 500 y 1.000 mm.

El régimen interanual es del tipo bimodal. La principal temporada de lluvias se extiende de septiembre a noviembre y en el primer semestre se presenta una corta temporada de incremento de lluvias, principalmente en el mes de mayo. Las temporadas secas se dan entre diciembre y abril, la principal, y una segunda, menos intensa, a mitad de año, en los meses de junio, julio y agosto. El número de días de lluvia durante el año oscila entre 50 y 100, en la mayor parte del departamento. En algunos lugares aislados, llueve menos de 50 días al año.

Temperatura

La temperatura media del departamento supera los 26°C. en sectores del sur en los municipios de repelón y manatí, se registran más de 28°C en promedio durante el año.

Clasificación del clima

El clima del Departamento es tropical de tipo estepa y sabana, de carácter árido en la desembocadura del río Magdalena y alrededores de Barranquilla; semi-árido en las fajas aledañas al litoral y al río Magdalena y semihúmedo desde Sabanalarga hacia el sur. (Gobernación del Atlántico, 2014)

1.3 RECURSO HÍDRICO

Aguas superficiales

Las aguas superficiales se generan por el ciclo del agua, por medio de las precipitaciones o por el afloramiento de las aguas subterráneas. Estas aguas superficiales a su vez se clasifican en tres tipos; Aguas superficiales Lóticas, Aguas superficiales Lénticas y Aguas superficiales Artificiales o modificadas (ArcGIS, 2021).

En el departamento del Atlántico se encuentran muchos cuerpos de aguas superficiales, como lo son: Ríos, Ciénagas, Embalses, Lagos, Arroyos, etc. El Río Magdalena, es una de las aguas superficiales con mayor importancia para el departamento y del país, porque recorre más de 1.600 Km, cortado en dos a Colombia, cruzando a 22 departamentos, entre estos al departamento del Atlántico (UNAL, 2020).

La ciénaga de Mallorquín es una laguna costera y ecosistema lagunero que hace parte de la llanura aluvial septentrional, está ubicada en su totalidad en el extremo norte del distrito de Barranquilla, sobre la margen izquierda de la desembocadura del río Magdalena (Bocas de Ceniza) en el Mar Caribe (Alcaldía de Barranquilla, 2020).

Aguas subterráneas y Acuíferos

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establece que las aguas subterráneas son resultado del ciclo del agua, representa la filtración de la lluvia o de aguas superficiales, a través de los poros o grietas de sedimentos y de zonas rocosas. Estas aguas se encuentran con los Acuíferos, que son formaciones geológicas porosas y permeables (MinAmbiente, 2020).

El Departamento del Atlántico posee una red de Aguas Subterráneas muy rica. Según la Corporación Autónoma Regional del Atlántico (C.R.A.) en su sondeo realizado en el 2016, el departamento cuenta con más del 85.2% de abastecimiento por medio de aguas subterráneas. Los municipios de Tubará, Juan de Acosta, Piojó, Luruaco, Sabanalarga, Puerto Colombia, Barranquilla y zonas aledañas del Río Magdalena, cuentan con una red extensa de este tipo de agua, siendo Sabanalarga con más puntos inventariados de captación (72 en total) (C.R.A. 2016).

Geología

La geología es la ciencia aplicada a la búsqueda de entender la comprensión del origen y evolución del planeta Tierra, por medio del estudio de su estructura, composición, propiedades y los procesos superficiales y en su interior (UniNorte, 2022).

El departamento cuenta con un sistema macizo montañoso con picos que alcanzan 450 m.s.n.m, como en el municipio de Luruaco; este relieve es un contorno elíptico conformada por rocas ígneas volcánicas (Galvis. J. & Huguett. A., 2008).

Geomorfología

La Geomorfología estudia las formas de las superficies terrestres y los procesos que las generan; esta abarca y está directamente relacionada a la Geografía Física y a la Geografía humana (IDEAM, 2020).

En el pasado, en el departamento del Atlántico han ocurrido eventos de tipo tectónico, climatológicos, geológicos y geomorfológicos, estos han quedado como expresión geomorfológica del departamento; dando así Geoformas plegadas y falladas, de origen estructural-denudacional, estos se encuentran en zona de transición entre el ambiente marino y continental; relieves compuestos por rocas clásticas de grano fino y grueso, rocas calcáreas del terciario producto por el proceso de erosión y sedimentación en el departamento (Ministerio de Minas y Energías, 2010).

1.4 RECURSO SUELO

Es un componente constituido por minerales, aire, agua, materia orgánica, macro y microorganismos que hacen parte un proceso fundamental para las funciones vitales para la sociedad y del planeta, de tipo biótico y abiótico (C.R.A., 2021).

El departamento del Atlántico se caracteriza por suelos planos, fertilidad moderada baja y durante gran parte del año cuenta con un déficit de humedad (IGAC, 2020).

Capacidad de usos de las tierras

El departamento del Atlántico, a pesar de tener una fertilidad moderada baja, se desarrollan actividades agrícolas en gran parte del departamento, se estima que el 6,7% total de territorio departamental, lo usa para agricultura; la ganadería es la actividad más frecuente en el Atlántico, con un 77,8% de participación. El 15,5% restante, se estima que corresponde a zonas vírgenes, industria y zonas urbanas. (Calvano. F., Villanueva. A., Polo. M. & Rico. H., 2014).

Características generales de los suelos

En el departamento del Atlántico, se encuentra suelos arcillosos, húmedos, con salinidad alta por su cercanía al mar y a la zona costera, fertilidad moderada baja,

pH neutro en gran parte del territorio departamental y alta concentración de materia orgánica, explicando así la fertilidad del suelo (Garrido. J & Licona. M, 2017).

Biodiversidad

La fauna y la flora de una región representan la importancia de la biodiversidad de los paisajes que esta contiene, revelando la riqueza natural y el potencial como componente de la sociedad y la economía de los asentamientos humanos, que comparten el territorio con las demás especies vivas (MAVDT,2010).

El sistema de información sobre diversidad de Colombia (SIB), muestra que en departamento del Atlántico hay 2.088 especies reportadas, 4.772 registro biológicos, 3.045 registro bibliográficos y 3.045 registro referenciados, entre los registros se encuentran las siguientes clases: aves, Insecta, Magnoliopsida, Equisetopsida, Gastropoda, Amphibia, Reptilia, Bivalvia, Mammalia, Actinopterygii, plantas, agroecosistemas, lagunas, río, bosque fragmentado, cuerpo de aguas artificiales, entre otros (PAC, 2016-2019).

Ecosistemas

Bosque Seco Tropical

Los bosques secos tropicales del Atlántico tienen una cobertura boscosa continua, las cuales cuentan con zonas con pendientes que van de moderadas a altas y sobre colinas estructurales que se distribuyen entre los 0-1000 metros de altitud, presentan temperatura que oscila entre 24° y 38°C, las precipitaciones que se presentan están entre 980 y 1.500 mm anuales (Instituto Alexander von Humboldt & Minambiente, 2014).

Humedales

Los cuerpos de agua en el Departamento del Atlántico ocupan un área aproximada de 22.600 hectáreas que corresponden al 6.72% del total de la superficie del Departamento. La red hidrográfica del Atlántico la conforman las cuencas hidrográficas del Complejo de Humedales de la vertiente occidental del Río Magdalena, del Canal del Dique, la Ciénaga Mallorquín y los arroyos directos al Mar Caribe. Los principales arroyos del Departamento son el del Salado, Gallego, Grande, Hondo, Cascabel, Juan de Acosta y Piedras (PAI, 2020 -2023).

Zona Marino Costera

El Departamento del Atlántico cuenta con ecosistemas marinos y costeros como, playas, lagunas costeras, manglares, estuarios, entre otros, los cuales son estratégicos para la región y el país, porque ofrecen a la población costera bienes y servicios ambientales, impactando sobre la economía de las familias que aprovechan sus recursos (INVEMAR, 2007). Sin embargo, las actividades socioeconómicas que se desarrollan en la franja costera afectan en diferentes escalas la calidad ambiental marina, causando contaminación y deterioro de la calidad del agua y de los ecosistemas marinos y costeros (INVEMAR, 2018).

Manglares

Los manglares en Colombia cubren aproximadamente 371.000 hectáreas, de los cuales el 88.000 se localizan en la Costa del Caribe y 283.000 se localizan en la Costa Pacífica (Sánchez-Páez et al, 2004). En la costa Caribe colombiana los procesos de expansión turística, construcciones civiles, drenaje, canalización, construcción de fincas camaroneras, actividad industrial, disposición de residuos industriales y domésticos, son entre otros, los factores antrópicos más comunes en los manglares (Sánchez-Páez et al., 1998).

En la costa del caribe, el departamento del Atlántico cuenta con 613 Ha de bosque manglar ubicados en Piojó (166 ha), Puerto Colombia (163 ha), Barranquilla (99

ha), Luruaco (95 ha), Tubará (58 ha) y Juan de Acosta (32 ha) (Sánchez. H. & Bolívar. H.,2020).

Fauna

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo establece que el departamento del Atlántico hay una variedad de fauna como lo son; Anfibios y Reptiles, Mamíferos, Aves, Peces, Invertebrados, Plancton entre estos encontramos; tortugas, babillas, caimanes aguja, zainos, venados, guartinaja, conejos y armadillos. Entre las aves se destacan los alcaravanes, pisingos, papagayos, gaviotas; peces sábalo, picudas y tiburones; y gran variedad de ofidios (Mincit, 2022).

Flora

La flora varía según el clima, además aumenta su densidad y diversidad de Norte a Sur. Los bosques de la franja costera se aprecian a lo largo de la Carretera Oriental y la Vía al Mar ocupando la zona norte del departamento, allí crecen cactus, trupillo, aroma rastrero, algodón de seda, uvito y naranjuelo. En los sectores anegados por el mar, se desarrollan variedades de mangle. En el bosque de transición de las áreas cercanas al río Magdalena, la vegetación es de tipo arbustivo y herbáceo y crece sobre suelos arcillosos de colinas y valles aluviales, y aparece en praderas naturales y bosques como el de Luriza. Las plantas más representativas son las de chivato, calabazuelo, balsamito, ceiba de leche, trupillo y matarratón (Mincit, 2022).

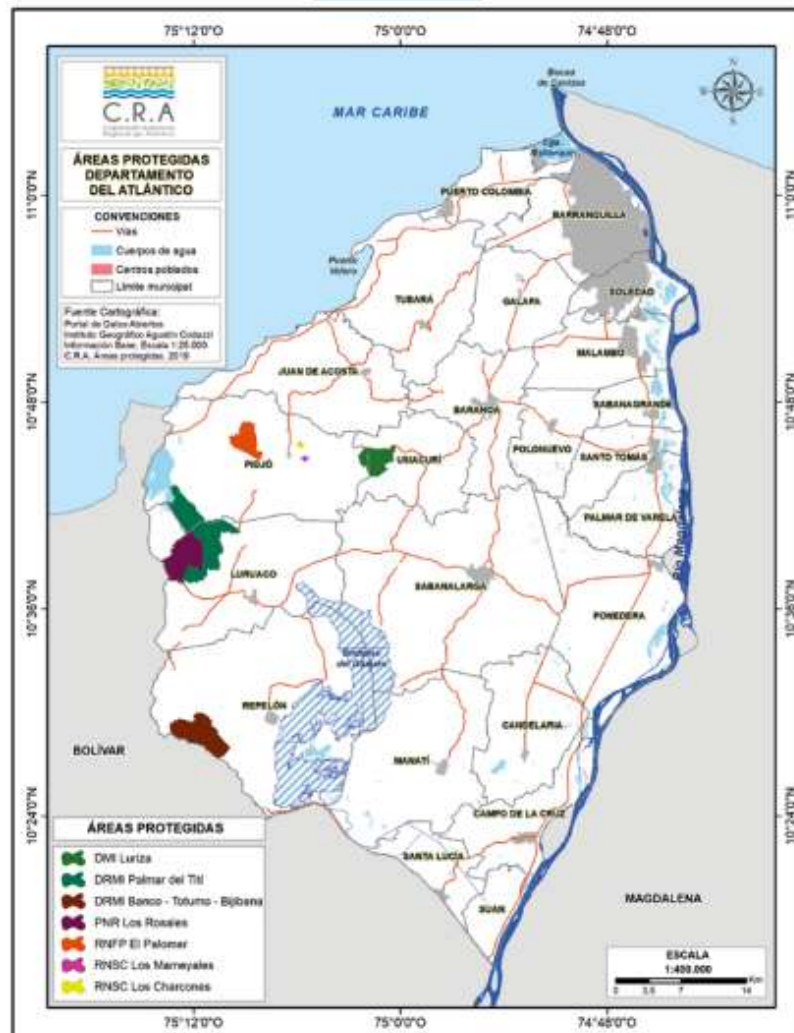
Áreas naturales protegidas y estrategias de conservación

Áreas naturales protegidas

El departamento del Atlántico cuenta con 15 áreas potenciales de protección y/o conservación, las cuales albergan un importante número de especies y clases de flora y fauna, sin embargo, únicamente 7 áreas protegidas (**Mapa.**) con un total de

7,208 hectáreas, han sido declaradas para el departamento del Atlántico en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP y registradas en el RUNAP - Registro Único Nacional de Áreas Protegidas.

Mapa 1. Áreas Naturales protegidas del departamento del Atlántico.



Fuente. Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A. 2019.

Cada una de estas 7 áreas protegidas declaradas en el departamento del Atlántico y registradas cuenta con un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que proporciona los componentes necesarios para hacer la planificación y el ordenamiento de estas, con el fin de garantizar el mantenimiento de sus características ecológicas como Bosques Secos Tropicales, y asimismo proteger las especies en peligro de

extinción, el manejo sostenible de los recursos naturales y el patrimonio arqueológico y cultural (PAI. 2020 – 2023).

Estrategias complementarias de conservación

El grupo de apoyo Educativo e Investigativo del Reporte de Avances en su Identificación, Reconocimiento e Integración con SINAP para Biodiversidad, cuenta con 7 miembros que hacen parte del Instituto Humboldt, Proyecto áreas protegidas locales, Restaurar y Fundación Natura Colombia (2018). Define a las estrategias complementarias de conservación como medidas gubernamentales o no gubernamentales que se expresan en un espacio geográfico definido, diferente a un área protegida, que buscan mantener y promover en el tiempo las contribuciones materiales e inmateriales de la naturaleza (Instituto Humboldt, 2018).

En el departamento del Atlántico se cuenta con un Portafolio de Áreas Prioritarias, en cual establecen medidas de compensación, que permite a la autoridad ambiental planificar y ejecutar planes que aporten a la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, por los cual emplea acciones a nivel regional de prevención, preservación, recuperación y rehabilitación en las áreas naturales, seminaturales y transformadas de conectividad ecológica, áreas protegidas y ecosistemas estratégicos (BolsaVerde, 2020).

Aspectos relevantes de ordenamiento ambiental del territorio

La Ley 99 de 1993, que creó el Ministerio de Ambiente y Organiza las entidades del sistema Nacional Ambiental - SINA, establece que el ordenamiento ambiental del territorio se entiende como la función atribuida al Estado para regular y orientar el proceso de diseño, así como la planificación del uso, aprovechamiento del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación, con el fin de garantizar su adecuada explotación y desarrollo sostenible.

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA, lleva a cabo sus programas y proyectos teniendo en cuenta los instrumentos de planeación establecido para las CARs como; El Plan de Acción Ambiental Regional (PGAR), con sus componentes estratégicos, el Plan de Acción trienal (PAT), el presupuesto de renta y gastos, el Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022 como su medidas de protección en áreas especiales, por lo cual, establece procesos para el manejo integral de recurso hídrico; saneamiento básico ambiental (acueducto, manejo de residuos sólidos y alcantarillados) y adaptación al cambio climático y prevención para la gestión de riesgo y desastres.

Por otro lado, se tiene en cuenta el instrumento de ordenamiento ambiental del departamento del Atlántico, ya que este se concretan en los Planes de Ordenamiento Territorial de los Municipios como son: los Planes Básicos de Ordenamiento Territorial o los Esquemas Básicos de Ordenamiento Territorial, según corresponda de acuerdo a su población e ingresos, además de los Planes de Desarrollo, la Corporación representa un papel importante orientando a las entidades territoriales en el marco de referencia ambiental lo cual permite la armonización en los diferentes planes del municipio, optimizado y generando eficiencia como instrumento de gestión encaminado hacia el desarrollo sostenible.

Procesos de ordenamiento ambiental del Atlántico

Los procesos de ordenamiento ambiental del departamento del Atlántico están enmarcados en la Constitución Política de Colombia de 1991 y las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997. También, en el sistema de áreas protegidas Decreto 2372 de 2010 y las disposiciones reglamentarias en materia de ordenación de cuencas hidrográficas Decreto 1640 de 2012.

El ordenamiento ambiental del territorio se ha entendido como un proceso de planificación de naturaleza administrativa, política y técnica, que establece el

análisis de un sistema ambiental, para organizar y administrar el uso y ocupación de un espacio, teniendo en cuenta que la oferta natural es la que determina la estructura productiva, la ubicación de asentamientos y la infraestructura de servicios.

Por lo tanto, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A. ha dirigido sus esfuerzos en la unificación de criterios para el ordenamiento, a través del acompañamiento a los entes territoriales y la expedición oportuna de las determinantes ambientales que permite garantizar la conservación y planificar las actividades socioeconómicas, teniendo en cuenta los impactos que estas tienen sobre el medio ambiente y los riesgos asociados. De esta manera se cumplan los objetivos de bienestar social, manejo adecuado de los bienes, servicios ambientales y calidad de vida, con el propósito del desarrollo sostenible (PAC, 2016-2019). Pag 203.

II. MARCO GENERAL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL

El Plan de Gestión Ambiental Regional-PGAR 2024-2035 de la Corporación Autónoma Regional del Departamento del Atlántico-C.R.A., se regirá bajo el marco general contemplado en los desarrollos legislativos en materia ambiental de la República de Colombia, con el cual se ha planificado el nuevo instrumento rector para el cumplimiento de los acuerdos internacionales respecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible- ODS acordado en la agenda 2030 de 2015, y las diferentes políticas ambientales aprobadas e implementadas para la gestión ambiental de las regiones. Por lo anterior el nuevo PGAR del departamento tendrá una vigencia de 12 años.

El marco general que soportará la gestión ambiental del territorio del departamento del Atlántico permitirá continuar armonizando las necesidades y demandas de la sociedad frente al aprovechamiento de los recursos naturales que se requiere para el desarrollo urbano y territorial de la región logrando mantener de esta manera un equilibrio ambiental y minimizar sobre manera los impactos o efectos al medio ambiente atlanticense.

Por anterior y particularmente el contenido del nuevo PGAR se regirá bajo cuatro tipos de regulaciones a saber: 1) Acuerdos y compromisos ambientales internacionales, 2) Políticas Ambientales Nacionales, 3) Marco Legal, y 4) Reglamentaciones Administrativas Institucionales de la C.R.A. para el desarrollo e implementación de la gestión ambiental en el departamento del Atlántico.

2.1 ACUERDOS Y COMPROMISOS AMBIENTALES GLOBALES

Colombia no solamente ha venido ratificando los acuerdo y compromisos ambientales internacionales, sino que también ha ido cumpliendo con su implementación interna de manera juiciosa a través de las diferentes políticas

ambientales nacionales y los desarrollos legislaciones aprobados de cada uno de los temas por el congreso de la república de Colombia.

2.1.1 ACUERDOS Y COMPROMISOS AMBIENTALES INTERNACIONALES

Tabla 8. Acuerdos y Compromisos Ambientales Internacionales

ACUERDOS INTERNACIONALES	REGLAMENTACIÓN INTERNA
Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano, Estocolmo, junio de 1972	
Convención de Viena de 1985	Ley 30 de 1990
Protocolo de Montreal de 1992	Ley 29 de 1992
Convenio de Diversidad Biológica 1992	Ley 165 de 1994
Convención de Basilea de 1996	Ley 253 de 1996
Convención relativa a los Humedales-RAMSAR de 1971	Ley 357 de 1997
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático – CMNUCC / Nueva York, Mayo de 1992	Ley 164 de 1995
Cumbre de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo o “Cumbre de la Tierra” – Agenda 21 / Río de Janeiro, Junio de 1992	
Protocolo de Kyoto, 1997	Ley 629 de 2000
Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía	Ley 461 de 1998
Convenio de Cartagena sobre la Protección y el Desarrollo del Medio Marino en la Región Caribe	Ley 56 de 1987
Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible o “Cumbre Río + 10”, Johannesburgo, 2002	
Declaración del Milenio, Nueva York (Septiembre de 2000) y Objetivos del Milenio “ODM”, planteados por las Naciones Unidas	Plan Nacional de Desarrollo y al proyecto “Visión Colombia 2019 –II Centenario”
Objetivos del Desarrollo Sostenible 2015-Agenda 2030	

2.2 POLITICA AMBIENTAL NACIONAL

En Colombia desde antes de la constitución política de 1991 se venía avanzando en la formulación de un marco de políticas ambientales que ha venido siendo fortalecido, implementado e institucionalizado por las autoridades ambientales del nivel nacional y regional para atender y contrarrestar las tensiones que se presentan entre las demandas por parte de la sociedad de los bienes y servicios ambientales que nos ofrece la naturaleza y su conservación, preservación y protección para garantizar el disfrute y goce de los mismos a las generaciones presente y futuras.

A continuación, se relacionan las principales políticas ambientales nacionales expedidas y los aspectos que regulan cada una de ellas.

Tabla 9. Políticas ambientales nacionales

POLITICA AMBIENTAL NACIONAL	ASPECTO QUE REGULA
Política Nacional de Biodiversidad de 1995	La biodiversidad como patrimonio nacional y valor estratégico para el desarrollo presente y futuro de Colombia.
Política Nacional de Bosques de 1996	La restauración ecológica, la reforestación con fines ambientales y comerciales, la agroforestería y el ordenamiento y/o zonificación forestal regional en el marco del ordenamiento ambiental territorial.
Plan Nacional de Desarrollo Forestal de 2000	La participación de los actores que tienen relación con los recursos y ecosistemas forestales, poniendo en marcha estrategias y programas relacionados con la zonificación, conservación, y restauración de ecosistemas, el manejo y aprovechamiento de ecosistemas forestales para los procesos de restauración comercial, desarrollo industrial y comercio de productos forestales.
Política Nacional de Prevención y Control de la Calidad de Aire de 2005	La gestión de la calidad del aire en el corto, mediano y largo plazo, a través de actividades agrupadas alrededor de metas medibles y dirigidas a alcanzar los niveles de calidad del aire adecuados para proteger la salud y el bienestar humano.
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de 2010	La reducción del riesgo y los impactos socioeconómicos asociados a la variabilidad y al cambio climático en Colombia, para lo cual se brindará una serie de insumos metodológicos.
Política Nacional de Humedales Interiores en Colombia de 2002	El manejo integral, la planificación y el ordenamiento ambiental territorial, articulación y participación, conservación y uso sostenible, responsabilidad compartida, reconocimiento de la diversidad del conocimiento y principio de precaución.
Política de Gestión Ambiental Urbana de	El desarrollo del componente ambiental de las áreas urbanas, a través del diseño e implementación de estrategias de conservación y uso sostenible de los recursos naturales, la identificación, prevención y mitigación de amenazas y vulnerabilidades a través de la gestión integral del riesgo, la contribución al mejoramiento de la calidad de hábitat urbano.
Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible de 1998	Se enfoca a cambiar la cultura del consumo, aumentar la eficiencia en la producción, la responsabilidad en el uso de materias primas y recursos naturales.
Política para el Manejo Integral de Residuos Sólidos de 1997	La minimización de los residuos, el aumento de su aprovechamiento racional, el mejoramiento de los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final.
Política para el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos de 2005	La minimización de los RESPEL, mediante la prevención de su generación, su aprovechamiento y valorización, la reducción de su volumen y/o peligrosidad mediante la aplicación de las mejores técnicas y prácticas ambientales y su disposición final.
Política Nacional de Educación Ambiental de 2002	La consolidación de estrategias y mecanismos en los ámbitos locales y nacionales, en materia de educación

	ambiental.
Política Nacional de Investigación Ambiental de 2001	La implementación de un modelo de desarrollo sostenible para el país y al cumplimiento de los objetivos de la Política Nacional Ambiental en los ámbitos nacional, regional y sectorial.
Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (CONPES 3680 de 2010)	La declaración y consolidación de áreas protegidas nacionales y regionales que requieren una mayor coordinación entre los diferentes niveles nacional y regional.
Política Para el Desarrollo del Ecoturismo de 2003	El fortalecimiento y diversificación de la actividad ecoturística mediante el uso racional de los recursos, el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores residentes y en armonía con la diversidad ecológica y cultural.
Plan Nacional de Desarrollo Minero	La orientación de políticas de corto y mediano plazo que contribuyan a la construcción de planes, programas y proyectos para el fortalecimiento de la industria minera.

Fuente. Elaboración propia.

2.3 EVOLUCIÓN DEL MARCO LEGAL DEL MEDIO AMBIENTE EN COLOMBIA

Tabla 10. Evolución del marco legal del medio ambiente en Colombia

LEYES/DECRETOS/RESOLUCIONES	ASPECTO QUE REGULA
Código de los Recursos Naturales (Decreto 2811 de 1974)	La preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables según criterio de equidad que asegure el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos.
Constitución Política de 1991	El derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano..., además planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.
Ley 99 de 193	La ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables..., y aplicar las disposiciones legales sobre su jurisdicción, administración, manejo y aprovechamiento de conformidad con las directrices del MADS.
Ley 1753 de 2015	La cofinanciación para adquirir áreas o ecosistemas estratégicos para la conservación, preservación y recuperación de los recursos naturales con el apoyo de las entidades territoriales.
Ley 30 de 1990	El convenio de Viena para la protección de la capa de ozono.
Ley 29 de 1992	La protección de la salud humana y el medio ambiente contra los efectos nocivos que se derivan de las actividades humanas que modifican la capa de ozono.
Ley 41 de 1993	La construcción de obras de adecuación de tierras, para mejorar y hacer productivas las actividades agropecuarias, velando por la defensa y conservación de las cuencas hidrográficas.
Ley 165 de 1994	La conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes.
Ley 253 de 1996	Los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.

Ley 299 de 1996	La protección de la flora colombiana y reglamenta los jardines botánicos
Ley 357 de 1997	La conservación y protección de los humedales de importancia internacional y en especial los que albergan aves acuáticas.
Ley 373 de 1997	La implementación y ejecución del programa de uso eficiente y ahorro del agua.
Ley 393 de 1997	Toda persona podrá acudir ante la autoridad judicial para hacer efectivo el cumplimiento de las normas aplicables.
Ley 430 de 1998	Regula todo lo relacionado con la prohibición de introducir desechos peligrosos al territorio nacional.
Ley 472 de 1998	Regula las acciones populares y las acciones de grupos.
Ley 511 de 1999	Establece el día nacional del reciclador y del reciclaje (1 de marzo).
Ley 599 de 2000	Expide el código penal para hacer frente a “Los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente”.
Ley 611 de 2000	Regula el manejo sostenible de especies de fauna silvestre y acuática.
Ley 618 de 2000	Regula la importación y exportación de sustancias controladas
Ley 740 de 2002	Regula la seguridad de la biotecnología (Protocolo de Cartagena).
Decreto 1713 de 2002 (Reglamentario de la ley 142 de 1994 y 632 de 2000 y otras.)	Regula la prestación del servicio público de aseo y la gestión integral de residuos sólidos.
Decreto 1140 de 2003 (Modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002)	Regula las unidades de almacenamiento
Ley 807 de 2003	Regula el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre.
Ley 424 de 1998	Regula el seguimiento a los convenios internacionales suscritos por Colombia.
Decreto 1505 de 2003 (Modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002)	Regula los planes integrales de residuos sólidos.
Acuerdo 009 de 2003	Establece los requisitos y procedimientos para el otorgamiento de los permisos de y patentes relacionadas con el ejercicio de la actividad pesquera y acuícola.
Decreto 3100 de 2003	Reglamenta las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de vertimientos puntuales.
Ley 945 de 2005	Regula la responsabilidad e indemnización pronta y adecuada por daños resultantes de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos, su eliminación y el tráfico ilícito.
Ley 962 de 2005	Regula la racionalización de trámites y procedimientos administrativos de las entidades del estado.
Ley 981 de 2005	Regula la sobre tasa ambiental de los peajes de las vías próximas o situadas en áreas de conservación y protección municipal (Sitios Ramsar).
Resolución 0627 de 2006	Reglamenta la emisión de ruido y ruido ambiental.
Ley 1124 de 2007	Regula el ejercicio de la profesión de administrador ambiental.
Decreto 2436 de 2008 (Reglamenta parcialmente el artículo 101 de la ley 1151 de 2007)	Regula las restricciones injustificadas para el acceso a rellenos sanitarios y/o estaciones de transferencias.
Ley 1252 de 2008	Dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos.
Ley 1259 de 2008	Reglamenta el comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros.
Ley 1263 de 2008	Regula el periodo a cuatro años de los planes de acción Corporaciones Autónomas Regionales y Desarrollo Sostenible
1284 de 2009	Reglamenta el ejercicio de la profesión de ecología.
Ley 1333 de 2009	Establece el procedimiento de la titularidad de la potestad sancionatoria en materia ambiental.

Resolución 2086 de 2010	Adopta la metodología para la tasación de las multas consagradas en el numeral 1 del artículo 40 de la Ley 1333 de 2009.
Ley 1466 de 2011	Regula la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de la norma de aseo, limpieza y recolección de escombros.
Ley 1549 de 2012	Fortalece la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.
Ley 1638 de 2013	Regula la prohibición de del uso de animales silvestres, ya sean nativos o exóticos, en circos fijos o itinerantes.
Ley 1672 de 2013	Establece los lineamientos para la política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
Ley 1682 de 2013	Adopta medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte.
Ley 351 de 2014	Reglamentar ambiental y sanitariamente la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiental)	El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales renovables encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y definir políticas para la conservación, protección y aprovechamientos de los recursos naturales.
Ley 1753 de 2015 (Expide el plan nacional de desarrollo 2014-2018)	Formula la política de crecimiento verde de largo plazo donde se definen los objetivos y metas de crecimiento económico sostenible.
Resolución 0067 de 2016	Establece los indicadores mínimos de desarrollo sostenible, ambientales y de gestión.
Ley 1801 de 2016 (Código Nacional de Policía y convivencia)	Regula la aplicación de medidas preventivas y correctivas ambientales y mineras.
Decreto 298 de 2016	Por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático.
Ley 1851 de 2017	Establece medidas en contra de la pesca ilegal y el delito de ilícita actividad de pesca en el territorio marítimo colombiano.
Decreto 1257 de 2017	La gobernanza y la coordinación interinstitucional requerida para el control de la deforestación y la gestión sostenible de los bosques
Decreto 1655 de 2017	La organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF), el Inventario Forestal Nacional (IFN) y el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono
Resolución 261 de 2018 (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural)	Define la frontera agrícola nacional como el límite que separa las áreas en donde se desarrollan las actividades agropecuarias de las áreas protegidas, de manejo especial y de importancia ecológica
Ley 2294 de 2023	Por medio de la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo. 2022-2026 “ <i>Colombia Potencia Mundial de la Vida</i> ”.

Fuente. Elaboración propia.

Articulación del Plan de Gestión Ambiental Regional -PGAR 2024-2035 con el Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026 (Ley 2294 de 2023)

A continuación, se presentan los programas, proyectos y objetivos a corto, mediano y largo plazo del Plan Nacional de Desarrollo. 2022-2026 “*Colombia Potencia Mundial de la Vida*” que cuentan con un componente ambiental, con el fin

de identificar esas acciones que deben ser incorporados a la gestión de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, a través del Plan de Gestión Ambiental Regional -PGAR durante los próximos 12 años. Esta articulación permite orientar mejor las acciones a ejecutar por la Corporación y garantizar el cumplimiento de las metas programadas en el PND 2022-2026. En la siguiente tabla se detallan esos programas, proyectos y metas:

Tabla 11. Articulación de programas, proyectos y objetivos a corto, mediano y largo plazo del Plan Nacional de Desarrollo. 2022-2026 con el PGAR 2024-2035

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental	1. Consolidar la base natural, cultural y arqueológica del territorio como los elementos primarios del ordenamiento territorial, bajo un enfoque de justicia ambiental orientado al desarrollo sostenible.	2. Articular los planes de Ordenamiento territorial a partir de los determinantes de superior jerarquía.	3. Fortalecer las capacidades de los ciudadanos y gobiernos locales para comprender y aplicar los instrumentos de ordenamiento territorial, el catastro multipropósito y el Sistema de Administración del Territorio (SAT).			1. Justicia ambiental y gobernanza inclusiva.	a. Implementación del acuerdo de Escazú	Implementación del acuerdo de Escazú:	1. Gobernanzas territoriales alrededor del agua y los bosques: San Andrés y Providencia, Cesar, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Bogotá, Chocó, Cauca, Valle del Cauca, Huila, Nariño, Arauca, Guainía, Putumayo, Amazonas, Vaupés, Santander, Boyacá, Cundinamarca, Antioquia, Caldas, Quindío, Tolima, Risaralda.
							b. Democratización del conocimiento, la información ambiental y de riesgo de desastres		
							c. Modernización de la institucionalidad ambiental y de gestión del riesgo de desastres	Modernización institucional y territorialización del SINA y formalización laboral:	2. Intervención Integral en la Región de La Mojana: Antioquia, Bolívar, Córdoba, Sucre.

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
							d. Instrumentos de control y vigilancia ambiental para la resiliencia		
								a. Lograr una institucionalidad ambiental moderna y óptima para enfrentar las crisis climáticas, de la biodiversidad y de contaminación, y atender las transiciones propuesta por este Gobierno del cambio.	3. Recuperación, protección y revitalización de los mares y costas: Atlántico, Bolívar, Córdoba, Sucre.
								b. Lograr una institucionalidad ambiental moderna y óptima para enfrentar las crisis climáticas, de la biodiversidad y de contaminación, y atender las transiciones propuesta por este Gobierno del cambio.	
						2. El agua, la biodiversidad y las personas, en el centro del ordenamiento territorial	a. Ciclo del agua como base del ordenamiento territorial	Programas territoriales de ordenamiento y gobernanza alrededor del agua:	4. Gestión integral de la altillanura y sabanas inundables de la Orinoquia: Arauca, Vichada.

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
							b. Implementación y jerarquización de los determinantes de ordenamiento		
							c. Reglamentación e implementación de los determinantes para la protección del suelo rural como garantía del derecho a la alimentación	a. 13 Programas de ordenamiento alrededor del ciclo del agua.	5. Desarrollo de proyectos para la gestión integral y el ordenamiento alrededor del Río Magdalena para combatir el cambio climático: Atlántico, Magdalena, Bolívar, Santander, Antioquia, Caldas, Boyacá, Cundinamarca, Tolima, Huila.
							d. Personas en el centro de la planeación del territorio	b. 150 Municipios con zonificación detallada.	
									6. Reconocimiento de saberes previos (acuerdo de Escazú): Todos los departamentos.
						3. Coordinación de los instrumentos de planificación de territorios vitales.	a. Armonización y racionalización de los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial		

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
							b. Reglas comunes para el respeto de las restricciones del territorio		
							c. Gobernanza multinivel del territorio		
						4. Capacidades de los gobiernos locales y las comunidades para la toma de decisiones de ordenamiento y planificación territorial.	a. Empoderamiento de los gobiernos locales y sus comunidades		
							b. Principio de concurrencia		
							c. Base fiscal de los municipios		
						5. Consolidación del catastro multipropósito y tránsito hacia el Sistema de Administración del Territorio (SAT).	a. Sistemas de información del territorio interoperables		
							b. Actualización catastral multipropósito		
							c. Sistema de Administración del Territorio (SAT)		
						6. Tenencia de la tierra en las zonas rural, urbana y suburbana formalizada, adjudicada y regularizada.	a. Acceso y formalización de la propiedad		
							b. Coordinación institucional para optimizar la formalización		

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
4. Transformación productiva, internacionalización y acción climática	1. Lograr un proceso que lleve a la revitalización de la naturaleza con inclusión social: conservación, manejo sostenible y restauración, como el freno a la deforestación y la transformación de otros ecosistemas.	2. Transitar hacia una economía productiva basada en el respeto a la naturaleza, que se enfoca en alcanzar la descarbonización y consolidar territorios resilientes al clima.	3. Realizar la transformación energética de manera progresiva, que reduzca la dependencia del modelo extractivista y democratice el uso de recursos energéticos locales como las energías limpias y la generación eléctrica.	4. Diversificar la economía a través de la reindustrialización. Incluye el cierre de brechas tecnológicas, el impulso a los encadenamientos productivos para la integración regional y global, y el fortalecimiento de las capacidades humanas y de los empleos de calidad.	5. Disponer recursos financieros para lograr una economía productiva.	1. Programa de conservación de la naturaleza y su restauración	a. Freno a la deforestación	Contener deforestación y recuperar naturaleza perdida:	1. Estrategia de contención de la deforestación e implementación de los Núcleos de Desarrollo Forestal en Amazonia; Meta Paramillo, Catatumbo, Serranía de San Lucas ,Antioquia, Córdoba, Norte de Santander, Bolívar, Chocó, Cauca, Nariño.
							b. Restauración participativa de ecosistemas, áreas protegidas y otras áreas ambientalmente estratégicas	a. 28 Núcleos de Desarrollo de la economía forestal y de la biodiversidad en consolidación.	
								b. 750.000 Hectáreas en proceso de restauración (Minambiente y Minagricultura).	2. Diseño del plan de intervención para la lucha contra la deforestación, la minería ilegal y los delitos ambientales en la región amazónica: Caquetá, Guaviare, Meta, Putumayo, Amazonas, Vaupés, Guainía.

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
									3. Restauración de ecosistemas degradados del Canal del Dique: Atlántico, Bolívar.
									4. Restauración productiva ecológica para la recuperación de suelos degradados: Córdoba, Magdalena.
						2. Hacia una economía carbono neutral, un territorio y una sociedad resiliente al clima	a. Descarbonización y resiliencia de sectores productivos y gestión de sus riesgos climáticos		5. Aumento de la representatividad de la biodiversidad en el sistema de áreas protegidas: Magdalena, La Guajira, Cesar, Antioquia, Nariño, Cauca, Arauca, Vichada, Casanare, Meta.
							b. Territorio y sociedad resilientes al clima		
							c. Infraestructura de proyectos públicos y de asociaciones público-privadas adaptadas al cambio climático y con menos emisiones		6. Desarrollo de proyectos de conservación de la biodiversidad y restauración de los ecosistemas para la resiliencia climática: Boyacá, Cundinamarca, Tolima.

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
						3. Transición energética justa, basada en el respeto a la naturaleza, la justicia social y la soberanía con seguridad, confiabilidad y eficiencia	a. Generación de energía a partir de fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER)		
							b. Seguridad y confiabilidad energética		7. Desarrollo de bioproductos a partir de la biodiversidad: Antioquia, Cundinamarca, Valle del Cauca, Cauca.
							c. Cierre de brechas energéticas		
						4. Desarrollo económico a partir de eficiencia energética, nuevos energéticos y minerales estratégicos para la transición	a. Diversificación productiva asociada a las actividades extractivas	Internacionalización Ambiental:	8. Implementación de soluciones basadas en la naturaleza recuperación de área degradadas por proyectos viales: Chocó, Cundinamarca, Nariño.
							b. Eficiencia energética y del mercado como factor de desarrollo Económico	a. Posicionar a Colombia como líder de la defensa de la vida y de la Biodiversidad en el contexto.	

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
								b. Regional y mundial Internacionalización Ambiental.	9. Aprovechamiento de la biomasa residual para la generación de bioinsumos o valoración energética (agrofertilizantes, compostaje, alimentación animal) : Todos los departamentos.
						5. Ascenso tecnológico del sector transporte y promoción de la movilidad activa	a. Fortalecimiento del marco normativo e incentivos para la descarbonización del sector transporte		
							b. Descarbonización de los sistemas de transporte público cofinanciados		10. Implementación Nacional de la política de aprovechamiento de residuos sólidos : Antioquia, Cundinamarca, Valle del Cauca, Cauca.
							c. Infraestructura de carga para el ascenso tecnológico del sector transporte		
							d. Modos de transporte más eficientes a escala operativa y		

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
							energética		
							e. Fortalecimiento de la industria nacional y capacidades técnicas para el ascenso tecnológico del sector transporte		
							f. Movilidad activa, segura, sostenible y con enfoque diferencial en ciudades y regiones		
						6. Ciudades y hábitats resilientes	a. Reducción del impacto ambiental del sector residencial y promoción del hábitat verde	Estrategia de municipios resilientes	
							b. Conformación de hábitats próximos y diversos accesibles e Incluyentes	A) 10 Nodos de asociativos de municipios de menos de 50.000 habitantes en territorios priorizados.	
							c. Uso eficiente de los recursos para el desarrollo de ciudades circulares		
							7. De una economía extractivista a una sostenible y productiva: Política de Reindustrialización, hacia una economía del conocimiento, incluyente y sostenible		
							a. Reindustrialización para la sostenibilidad, el desarrollo económico y social		

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
							b. Transformación para la diversificación productiva y exportadora		
							c. Políticas de competencia, consumidor e infraestructura de la calidad modernas		
							d. Impulso a la industria digital nacional		
							e. Política de internacionalización sostenible		
						8. Reindustrialización en actividades conducentes a la sociedad del conocimiento	a. Concurrencia de recursos alrededor de inversiones estratégicas en ciencia, tecnología e innovación (CTI)		
							b. Cierre de brechas tecnológicas en el sector productivo		
							c. Marco regulatorio para investigar e innovar		
							d. Desarrollo científico y fortalecimiento del talento en tecnologías convergentes		
							e. Dirección de Asuntos Espaciales		

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
						9. Modelos de bioeconomía basada en el conocimiento y la innovación	a. Modelos de producción sostenible y regenerativos en agricultura y ganadería		
							b. Turismo en armonía con la vida		
							c. Economía forestal		
							d. Bioproductos		
							e. Economía circular basada en la producción y el consumo responsable		
						10. Financiamiento para la acción climática, la reindustrialización y el desarrollo sostenible	a. Financiamiento climático neto como motor para el desarrollo sostenible	Gestión del Cambio Climático:	
							b. Banca de desarrollo e instrumentos alternativos de financiamiento para la reindustrialización	a. 20 POMCAS con consideraciones de variabilidad y cambio climático.	
							c. Política exterior para luchar contra el cambio climático y la pérdida de biodiversidad	b. Delimitación y protección del 100% de los páramos (37) de Colombia a través de planes de manejo.	

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
							d. Política exterior para luchar contra el cambio climático y la pérdida de biodiversidad	c. Metas de reducción de GEI de los sectores de la economía establecidas para el cuatrienio en PÁRAMOS, MANGLARES y HUMEDALES.	
							e. Reducción de la vulnerabilidad fiscal y financiera ante riesgos climáticos y desastres		
5. Convergencia regional						1. Aprovechamiento de la ciudad construida, participativo e incluyente, para el fortalecimiento de los vínculos intraurbanos.			1. Plan maestro en temas de participación ambiental entre las comunidades ribereñas del Océano Pacífico: Cauca, Chocó, Nariño, Valle del Cauca.
						2. Construcción e implementación de modelos de desarrollo supramunicipales para el fortalecimiento de vínculos urbano-rurales y la integración de territorios.	a. Intervención de vías terciarias, terminales fluviales y aeródromos		
							b. Convenios solidarios		2. Reconocimiento de saberes previos (acuerdo de Escazú): Todos los departamentos.
							c. Fuentes de pago y financiación		

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
							d. Integración de territorios bajo el principio de la conectividad física y la multimodalidad		
							e. Planeación y gestión territorial inteligente		
							f. Fronteras humanas para la vida, la integración y el desarrollo		
							g. Relaciones funcionales de los territorios		
							h. Acceso a servicios públicos a partir de las capacidades y necesidades de los territorios		
							i. Gestión del suelo para vivienda de interés social y soportes urbanos		
							j. Integración de los territorios más afectados por el conflicto a las apuestas estratégicas de desarrollo regional, de acuerdo con la Reforma Rural Integral		
							k. Convergencias territoriales para la sostenibilidad ambiental territorial		

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
						3. Territorios más humanos: hábitat integral			
						4. Reestructuración y desarrollo de sistemas nacionales y regionales de productividad, competitividad e innovación	a. Transformación productiva de las regiones		
							b. Inserción de las regiones en cadenas globales de valor		
							c. Consolidación del desarrollo sostenible y responsable del turismo incluyente con las comunidades		
							d. Lineamientos para mejorar la infraestructura vial, turística y de servicios de los destinos turísticos		
							e. Infraestructura y servicios logísticos		
							f. Esquema de compensación para territorios con áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales		
							g. Adopción tecnológica y modernización del sector postal		
						5. Fortalecimiento institucional como motor de cambio para recuperar la confianza de la ciudadanía y el fortalecimiento del vínculo Estado-ciudadanía.			

EJES DE TRANSFORMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PILARES					ACCIONES CONTEMPLADAS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026			
						NOMBRE CATALIZADOR	COMPONENTE	PROPÓSITO / META	PROYECTO ESTRATÉGICO DE IMPACTO REGIONAL
						6. Dispositivos democráticos de participación: política de diálogo permanente con decisiones desde y para el territorio.			
						7. Reivindicación de los derechos de los grupos más afectados, e integración de personas que dejan las armas para reconstruir el tejido social.			
						8. Fortalecimiento de vínculos con la población colombiana en el exterior e inclusión y protección de población migrante.			

Documentos CONPES de la Gestión Ambiental en Colombia

Tabla 12. Documentos CONPES de la Gestión Ambiental en Colombia

CONPES*	ASPECTO QUE REGULA
3243 de 2003	Estrategia institucional para la venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático.
3463 de 2007	Planes Departamentales de Agua y Saneamiento para el Manejo Empresarial de los Servicios de Acueducto, Alcantarillado y Saneamiento.
3550 de 2008	Lineamientos para la formulación de la Política Integral de Salud Ambiental, con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química.
3530 de 2008	Lineamientos y Estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
3680 de 2010	Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
3700 de 2011	Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia.
3697 de 2011	Política para el Desarrollo Comercial de la Biotecnología a partir del uso Sostenible de la Biodiversidad.
140 de 2011	Modificación a CONPES social 91 del 14 de junio de 2005: "Metas y Estrategias de Colombia para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio-2015".
3700 de 2013	Propone entonces la creación del Sistema Nacional de Cambio Climático – SISCLIMA.

Fuente. Elaboración propia.

* Consejo Nacional de Política Económica y Social.

III. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.1 SUBZONAS HIDROGRÁFICAS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO

Mapa 2. Cuencas Hidrográficas

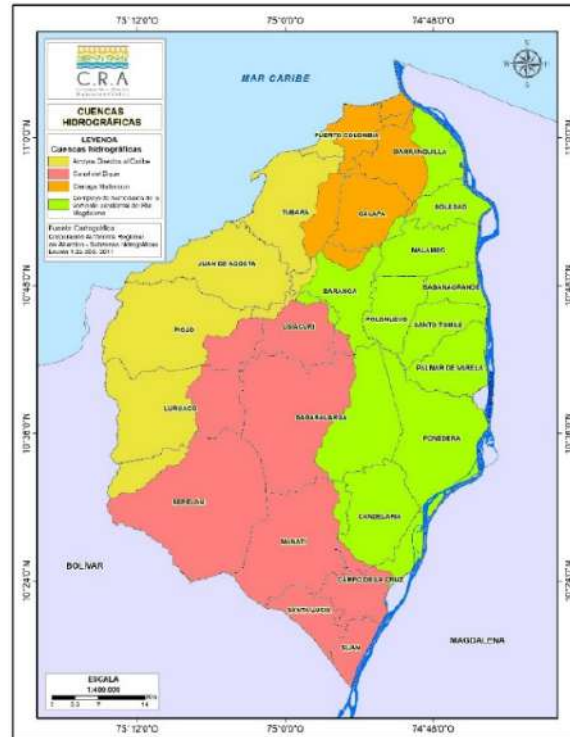
El Plan de Gestión Ambiental Regional-PGAR 2024-2035 de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico. En lo que respecta al componente del diagnóstico ambiental ha sido caracterizado teniendo en cuenta las Subzonas (cuencas) hidrográficas del departamento.

En consecuencia el diagnóstico ambiental del nuevo PGAR parte de realizar un ejercicio para determinar desde un enfoque integral no solamente los aspectos biofísicos de la estructura ambiental de los territorios que integran

las cuencas sino también analizar y comprende las relaciones complejas de la dinámica urbana y rural así como los componentes sociales y económicos que termina incidiendo directamente en el estado actual de los recursos naturales y del medio ambiente del departamento del Atlántico.

Por consiguiente, es importante desde este instrumento de planificación de largo plazo revisar cada uno de los indicadores ambientales, mirar el estado en que se encuentran y proyectar en los próximos 12 años apuestas regionales que permitan avanzar en la recuperación de aquellos elementos estructurantes de las cuencas que se encuentra afectados como resultado de las acciones antrópicas de los atlanticenses.

Por otro lado, para efectos prácticos, el diagnóstico ambiental ha sido estructurada teniendo en cuenta los escenarios futuros y particularidades del uso coordinado y sostenible del suelo, de las aguas, de la flora, de la fauna, del aire y la variabilidad



Así mismo se establece un capítulo considerado como planeación participativa que contiene los aportes de las comunidades, sectores privados y actores institucionales con quienes se concertó y priorizó de manera específica acerca de las realidades y problemáticas socioambientales que poseen cada uno de los territorios que integran cada una de las cuencas hidrográficas del departamento.

[illegible]

En ese sentido, el análisis para la construcción del diagnóstico ambiental parte por tener claro que el territorio del departamento del Atlántico tiene una extensión de 3.388 km², equivalente a 338.800 hectáreas conformado por cuatro subzonas

(cuencas) que cuentan con sus respectivos POMCAS a exención de Mar Caribe: La cuenca del río Magdalena con 115.241 ha (29%), Canal del Dique 151.090 ha (38%), Ciénaga de Mallorquín 29.621 ha (7%) y la cuenca de los arroyos directos al Mar Caribe 106.240 ha (26%). La situación actual de estos cuatro POMCAS en cuanto a su estado y adopción se muestra en la siguiente tabla.

Tabla13. Estado Actual de las Cuencas Hidrográficas del Departamento del Atlántico

SUBZONA HIDROGRÁFICA	ESTADO ACTUAL DEL NIVEL SUBSIGUIENTE
CANAL DEL DIQUE	ADOPTADO en el marco del Decreto 1729 de 2002, a partir de información general (escalas 1:500.000 y 1:100.000). En la actualidad se encuentra en proceso de revisión y ajuste de acuerdo con el Decreto 1640 de 2012 y la Guía Técnica del MADS donde establece la metodología para la formulación de los POMCAS. El proceso desarrolló estudios específicos de diferentes variables para cumplir con la escala (1:25.000). La revisión y ajuste del POMCA ha contado con el apoyo del Fondo de Adaptación, con el mayor aporte financiado. A la fecha el documento técnico fue entregado por la Consultoría y avalado técnicamente por los integrantes de la Comisión Conjunta y la interventoría contratada por el Fondo de Adaptación, se encuentra cursando el proceso de Consulta Previa con las comunidades étnicas presentes en la subzona hidrográfica y revisando las inquietudes expuestas por otros actores, especialmente gremiales sobre la zonificación ambiental propuesta. No ha sido adoptado.
COMPLEJO DE HUMEDALES DE LA VERTIENTE OCCIDENTAL DEL RÍO MAGDALENA	En el proceso de ordenación de la cuenca hidrográfica se han realizado tres ejercicios de ordenación: 1) Conservación Internacional Colombia (<u>Decreto 1729 de 2002</u>) entregado en el año 2007. (elaboración de un documento de ordenación y una zonificación ambiental) el cual no fue adoptado. 2) Posteriormente, se constituyó Comisión Conjunta en el año 2009, integrada por la C.R.A, DAMAB y CORMAGDALENA y se declara en ordenación la cuenca, y se prosiguió la ordenación mediante Convenio Interinstitucional celebrado entre la C.R.A con la Universidad del Magdalena y la Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible -ASOCARS-, con el apoyo financiero de la embajada de los Países Bajos, se logró construir un documento técnico que cumplió con todas las fases indicadas por el <u>Decreto 1640 de 2012</u> y la Guía Técnica MADS, el cual no fue adoptado por no contar con visto bueno de algunos integrantes del Consejo de Cuencas. 3) Finalmente, en la actualidad se viene desarrollando la realización de la Formulación del POMCA.
ARROYOS DIRECTOS AL MAR CARIBE	Este proceso de ordenación se adelantó un primer documento, con el marco normativo del <u>Decreto 1729 de 2002</u>, para la jurisdicción de la C.R.A, realizado mediante convenio desarrollado en el año 2010 con la Fundación Herencia Ambiental Caribe, que concluyó con la entrega en diciembre del año 2011 de un <u>documento técnico</u> que incluye todas las fases indicadas por el citado decreto, pero que no fue adoptado.

CÍENAGA MALLORQUÍN ARROYOS GRANDE LEÓN	DE Y Y	ADOPTADO en el marco del <u>Decreto 1729 de 2002</u>, elaborado a escala 1:100.000, elaborando una zonificación ambiental general. ADOPTADO: en el marco del <u>Decreto 1640 de 2012</u>, donde indica la escala de trabajo del POMCA según el área de la cuenca; aclara la articulación entre los instrumentos de planificación ambiental y establece que las determinantes ambientales del POMCA son la zonificación ambiental, la gestión del riesgo y la Fase Formulación, que incluye el componente programático. La revisión realizó solo lo pertinente a la zonificación ambiental, las fases restantes (Prospectiva y Formulación) no se incluyeron.
---	--------------	---

Fuente. Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con la información contenida en la tabla 1, la situación de los POMCAS del departamento del Atlántico a excepción de la cuenca de Mallorquín que no contempla la fase prospectiva; no han sido adoptados y solo tiene una ordenación con el visto bueno de las entidades internacionales, nacionales y regionales en cuanto a su aprobación como informe o documento técnico de los mismos. Mientras que el caso particular del POMCA de los arroyos directos al mar caribe, su panorama es aún más crítico porque no fue aprobado bajo la norma anterior (1729 de 2002) ni tampoco ha sido ajustado con base en el Decreto 1640 de 2012 ni la guía técnica del MADS.

Otro aspecto crítico identificado de los POMCAS tiene que ver con que no se les ha hecho el seguimiento ni la evaluación anual como lo establece la norma. También se identificó que el POMCA del Magdalena en la zonificación tiene dos tipos de escala (1:100.000 y 1.25.000. La justificación tiene que ver con la poca viabilidad financiera para zonificar el tema del recurso hídrico a la escala 1.25.000, dado que demandaba un alto costo que en su momento ni la CRA ni los aliados contaban con esos recursos económicos disponible. Para la unificación de la escala de 1.25.000.

Tabla 14. Subzonas Hidrográficas y Nivel Subsiguiente del Departamento del Atlántico

SUBZONA HIDROGRAFICA	NIVEL SUBSIGUIENTE
Canal del Dique	2903-1: Embalse del Guájaro: Considerado como una ecorregión estratégica, área de influencia: municipios de Luruaco, Repelón, Manatí y Sabanalarga.
	2903-2: Ciénaga de Luruaco: municipio de Luruaco
	2903-3: Ciénaga de Tocagua: Localizada en el corregimiento de San Juan de Tocagua-Luruaco
Río Grande de la Magdalena	2904-1: Arroyo Rebolo, Arroyo el Salao (Río), Arroyo Grande Arroyo León (Mallorquín).
	2904-2: Ciénaga de la Bahía (Soledad).
	2904-3: Malambo y Convento receptores/amortiguamiento del Magdalena.
	2904-4: Ciénagas: Sabanagrande, de Santo Tomás, La Luiza y El Paraíso. son vasos receptores y de amortiguamiento del río Magdalena.
	2904-5: Ciénaga del Uvero, vaso receptor de arroyos de las zonas altas o terrazas no inundables de Ponedera.
	2904-6: Tres Ciénagas: 1) Sanaguare municipio de Candelaria, drenan sus aguas a un canal interceptor. 2) La Vieja: 3) Real en el municipio de Campo de la Cruz.
	2904-7: Arroyo Grande
	2904-8: Arroyo Yeguas – Guayepo
	2904-9: Arroyo El Cojo
	2904-10: Arroyo Hondo
	2904-11: Arroyo Gallego
	2904-12: Arroyo de Piedra
	2904-13: Dique
Ciénaga de Mallorquín	Arroyos
	Ciénagas
Mar Caribe	1401-1: Microcuenca de los arroyos Grande y León: área 182 Km2. Vierten sus aguas ciénaga de mallorquín después de recorrer los municipios de Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla.
	1401-2: Ciénaga de Mallorquín: “Laguna costera al noroeste de Barranquilla”. (Faasvelt).
	1401-3: Ciénaga El Rincón o Lago de Caujaral: ubicada en Puerto Colombia, área de 38 ha y profundidad de 3 mts., su único aportante es arroyo León que se encuentra deforestado y canalizado aumentando la velocidad del caudal con sedimentación que se deposita en la ciénaga, disminuyendo su espejo de agua y su capacidad hidrobiológica.
	1401-4: Balboa: Municipio de Puerto Colombia: que debido a la construcción del puerto marítimo y las zonas urbanas construida cercanas a la ciénaga, ha generado presión antrópica sobre el cuerpo de agua, modificando las condiciones morfométricas e hidráulicas naturales y ambientales de algunas pequeñas ciénagas que interconectaban su entorno.
	1401-5: Manatíes: Municipio de Puerto Colombia y en su parte noroccidental límites con Barranquilla.

Fuente. CRA, 2022.

Proyección Poblacional del Departamento del Atlántico

Desde el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en su sección: proyección y retroproyecciones de población municipal para el periodo 1985-2017 y 2018-2015 con base en el CNPV 2018, fue posible hallar la población total y la proyección a 2030 y 2035 en cada uno de los municipios del departamento del Atlántico, esto, teniendo en cuenta la especificidad de dos importantes datos: 1. Cabecera Municipal, 2. Centros Poblados y Rural Disperso, con esta información, es posible conocer el crecimiento poblacional que se proyecta para el departamento.

A continuación, la proyección poblacional de la cabecera municipal:

Tabla 15. Proyección Poblacional de la Cabecera Municipal por Municipio

No.	Cabecera Municipal			
	Municipio	2018	2030	2035
1	Baranoa	51.730	62.145	64.233
2	Campo de la Cruz	19.961	22.647	23.385
3	Candelaria	11.461	13.799	14.262
4	Galapa	56.167	69.110	71.446
5	Juan de Acosta	13.095	16.035	16.571
6	Luruaco	14.251	17.267	17.870
7	Malambo	119.878	144.785	149.613
8	Manatí	17.499	20.970	21.695
9	Palmar de Varela	27.728	33.075	34.186
10	Piojó	2.812	3.418	3.535
11	Polonuevo	15.111	18.106	18.707
12	Ponedera	13.652	16.498	17.053
13	Puerto Colombia	42.803	52.257	54.001
14	Repelón	17.608	21.108	21.825
15	Sabanagrande	30.739	37.146	38.393
16	Sabanalarga	69.230	83.619	86.462
17	Santa Lucía	13.676	16.295	16.844
18	Santo Tomás	28.095	33.628	34.766
19	Soledad	602.644	736.768	761.457
20	Suan	11.239	13.069	13.516
21	Tubará	8.774	10.645	10.994
22	Usiacurí	11.394	13.611	14.066
TOTAL		2.406.849	2.872.483	2.968.449

Fuente. Elaboración propia. A partir del CNPV 2018, DANE.

En la siguiente tabla, la proyección poblacional de los Centros Poblados y Rural Disperso:

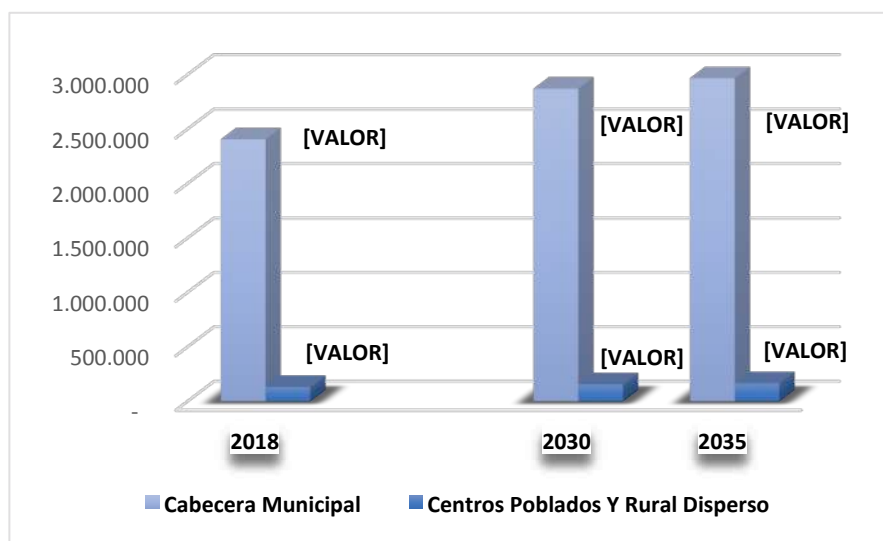
Tabla 16. Proyección Poblacional de los Centros Poblados y Rural Disperso

No.	Centros Poblados Y Rural Disperso			
	Municipio	2018	2030	2035
1	Baranoa	10.652	12.593	13.517
2	Campo de la Cruz	2.918	3.613	3.869
3	Candelaria	4.521	5.408	5.796
4	Galapa	4.541	5.407	5.774
5	Juan de Acosta	7.904	9.416	10.095
6	Luruaco	13.924	16.609	17.827
7	Malambo	8.325	10.458	11.224
8	Manatí	2.309	2.915	3.125
9	Palmar de Varela	1.204	1.379	1.486
10	Piojó	3.796	4.509	4.844
11	Polonuevo	3.086	3.665	3.922
12	Ponedera	10.196	12.262	13.148
13	Puerto Colombia	6.461	7.463	8.020
14	Repelón	8.592	10.236	10.971
15	Sabanagrande	1.595	1.816	1.962
16	Sabanalarga	24.031	28.157	30.167
17	Santa Lucía	2.347	2.738	2.932
18	Santo Tomás	1.734	1.977	2.120
19	Soledad	1.355	966	1.046
20	Suan	701	898	965
21	Tubará	8.603	10.448	11.214
22	Usiacurí	856	989	1.055
TOTAL		132.704	156.622	167.832

Fuente. Elaboración propia. A partir del CNPV 2018, DANE.

La proyección poblacional se realizó en primera medida teniendo en cuenta los datos de la cabera municipal y, además, los centros poblados y rural disperso. De esta manera, se puede distinguir en la siguiente grafica las especificidades de estas zonas con respecto a su población:

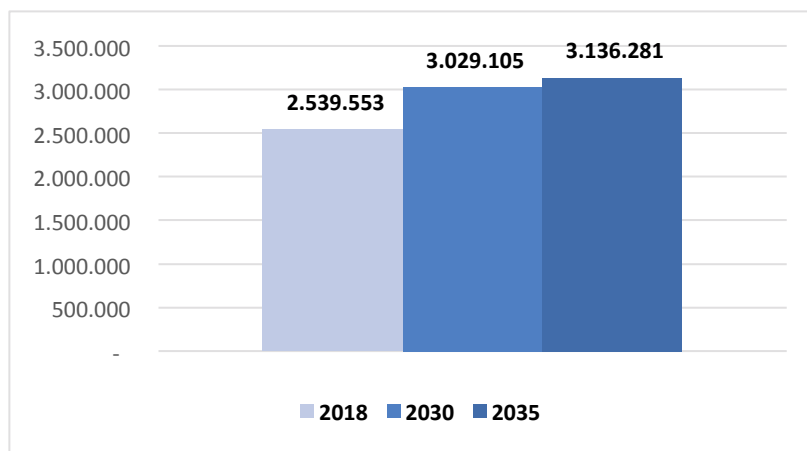
Gráfico 1. Proyección por Cabecera Municipal - Centros Poblados y Rural Disperso



Fuente. Elaboración propia. A partir del CNPV 2018, DANE.

En ese sentido, es posible observar que, la población del año 2018 fue 2.539.553 y para el 2030 sería 3.029.105, es decir, que 489.552 personas se sumarían a la población total del departamento del Atlántico durante el lapso de 12 años.

Gráfico 2. Proyección Poblacional del Departamento del Atlántico



Fuente. Elaboración propia. A partir del CNPV 2018, DANE.

Así mismo ocurre con la proyección al 2035 que proporciona el DANE, a partir del Censo Nacional de Población y Vivienda (2018), se puede precisar que del año 2030 al año 2035, las personas sumadas al total de la población del departamento

del Atlántico serán 107.176. Finalmente, si la proyección fuese del 2018 al 2035, es decir, a un lapso de 17 años, sería 596.728 nuevas personas en el Atlántico.

Caracterización Ambiental de las Subzonas Hidrográficas

La metodológica aplicada para elaborar el diagnóstico ambiental del estado de las cuencas hidrográficas del departamento del Atlántico, estuvo regida por diversos procesos, los cuales sirvieron de base para obtener la información correspondiente a la situación actual en que se encuentran los recursos naturales los territorios de las cuatro cuencas hidrográficas que posee el departamento.

En ese sentido se hizo una revisión rigurosa de documentos como: el informe de gestión de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico 2022, el Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS) y las normativas correspondientes a cada uno de ellos; en un segundo lugar se analizaron detenidamente los datos del sistema de información de planeación y gestión de las CARs del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (CARDinal 2021-II) donde se reporta los avances de los indicadores mínimos de gestión incorporados de conformidad con la resolución 667 del 2016, entre otros.

Finalmente, se aplicó y ejecutó una matriz diagnóstica por cuenca que permitiera la participación de los funcionarios de la autoridad ambiental, para que se lograra suministrar información desde cada una de las competencias profesionales que se llevan a cabo en la Corporación.

Desde distintas matrices temáticas se organizó la información de las fuentes documentales con el fin de situar aspectos importantes que aportaran a la caracterización de las cuencas del departamento, de manera que, se tuvo en cuenta los indicadores mínimos de gestión como base trascendental para la búsqueda de datos, por consiguiente, todo lo investigado pretendía apuntar al estado de estos indicadores para dar cuenta de manera efectiva de la situación ambiental en que se encuentra las cuatro (4) cuencas del departamento.

Teniendo en cuenta lo anterior, este ejercicio posibilitó desglosar una importante y robusta información por cada una de las cuencas hidrográficas para conocer el estado de los principales recursos naturales (hídrico, natural, suelo, biodiversidad (fauna y flora), riesgos y ordenamiento ambiental, etc.

Este diagnóstico ambiental fue retroalimentado mediante un ejercicio de concertación con las comunidades a través de mesas de trabajo por cuencas hidrográficas, en el cual se precisaron importantes problemáticas que deben analizarse para las acciones venideras de la autoridad ambiental.

En correspondencia con lo anterior, el ejercicio metodológico permitió realizar un proceso de concertación con las comunidades territoriales, acompañados de funcionarios de la C.R.A. y coordinadores de campo para responder a tres preguntas puntuales ¿Cuáles problemas ambientales percibe en su territorio?, ¿Cómo deben ser analizados por la comunidad? y ¿Cómo priorizar dichas problemáticas de acuerdo a los intereses de los ciudadanos?

La información recolectada, por su puesto, originalmente es de mayor volumen a la que se encuentran consignada en la matriz BIT PASE. No obstante, con ese fin se puso en marcha el modelo metodológico, dado que, es fundamental concretar los apuntes de las comunidades para poder incluirlas las problemáticas identificadas en el nuevo PGAR 2024-2035 del PGAR de acuerdo con la realidad ambiental de cada territorio.

El diagnóstico ambiental construido de manera colectivas y con la participación de los actores y sectores comunitarios, sociales, privados, académicos, institucionales y ciudadanía general del departamento del Atlántico se presenta en tres momentos:

El primero muestra las características técnicas del diagnóstico ambiental soportado por información de documentos y fuentes secundarias que a su vez fueron revisadas y retroalimentadas en reuniones de trabajo con los funcionarios de la C.R.A. para verificar la inclusión de los indicadores mínimos relacionados el recurso hídrico, recurso natural, amenazas y riesgos naturales, biodiversidad, recurso suelo, aire y ordenamiento ambiental y sectorial entre otros.

En la segunda parte del diagnóstico ambiental se presentan los resultados del análisis del proceso de concertación con las comunidades en las cuatro (4) cuencas del Departamento del Atlántico. Atendiendo a los tres momentos del proceso metodológico, reconociendo las especificidades de los territorios y respetando debidamente los apuntes de las comunidades.

El tercero y último momento del diagnóstico ambiental construido muestra los resultados del ejercicio de priorización de problemas y conflictos ambientales identificados por las comunidades en las mesas de trabajo realizadas en cada cuenca hidrográfica.

A continuación, se presentan el diagnóstico ambiental del nuevo PGAR 2024-2035 que recoge información acerca del estado en que se encuentra los recursos naturales y el medio ambiente las cuencas del Canal del Dique, Magdalena, Caribe y Mallorquín del departamento del Atlántico donde la Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A. tiene su en la jurisdicción como autoridad ambiental.

3.1.1 CARACTERIZACIÓN DE LA SUBZONA HIDROGRAFICA

CANAL DEL DIQUE

3.1.1.1 Caracterización y Estado de la Cuenca del Canal del Dique

El instrumento implementado para reportar el estado de los procesos llevados a cabo por la Corporación Autónoma Regional Atlántico (C.R.A) como autoridad ambiental del departamento ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el sistema de información CARdinal. Teniendo en cuenta esto, los funcionarios de la C.R.A en el reporte compartido con temporalidad de 2021-II, puntualizaron que la cuenca del Canal del Dique “se encuentra en jurisdicción de C.R.A., CARDIQUE Y CARSUCRE, la extensión total es de 441.010,7742 ha; la extensión en jurisdicción de la CRA es de 113.756,6186 ha”.

El POMCA de esta cuenca hasta el día 31 de diciembre del 2020, se encontraba en un estado de formulación, lo cual representa el 98% de las etapas que deben cumplirse para lograr aprobar el documento. Sin embargo, para el año 2018 se realizó el documento “ajuste y/o actualización del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca Hidrográfica (POMCA) Canal del Dique”, el cual esboza diversas temáticas de interés para este diagnóstico cómo es posible expresarlo a continuación.

Además de esta información, fue posible precisar el número de la población que pertenece a la cuenca Canal del Dique, esto, a partir del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, realizado por el DANE, el cual se presenta en la tabla a continuación de la siguiente manera: los municipios de la cuenca, número de población y % de presión demográfica. Esto, con la finalidad de indagar la dinámica de la población que compone el espacio territorial de la cuenca, más allá del ambiente natural del Canal del Dique.

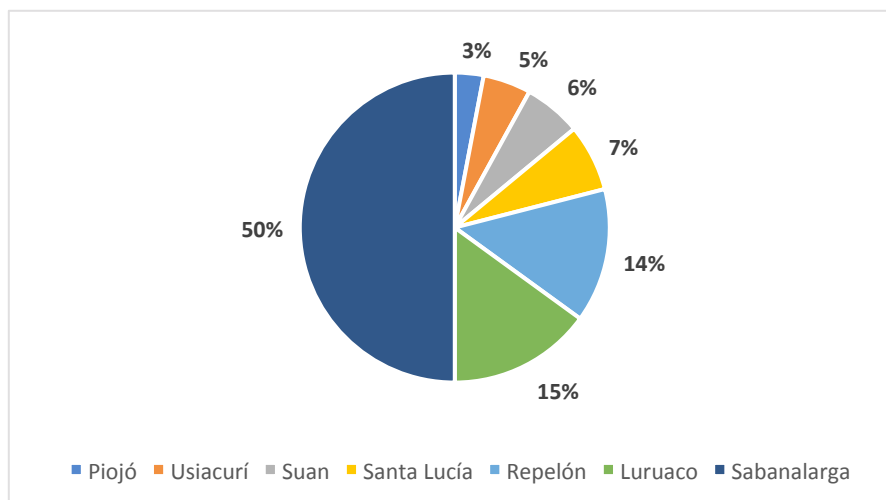
Tabla 17. Número de Población de la Cuenca Canal del Dique

Municipios	N. Población	% de Presión Demográfica
Piojó	5.636	3%
Usiacurí	9.543	5%
Suan	11.607	6%
Santa Lucía	12.650	7%
Repelón	25.467	14%
Luruaco	27.647	15%
Sabanalarga	92.480	50%
Total: Cuenca Canal del Dique	185.030	
Total: Departamento del Atlántico	2.342.265	100%

Fuente. Elaboración propia. A partir del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, DANE.

En la tabla es posible observar los siete (7) municipios del departamento del Atlántico que comprenden a la cuenca Canal del Dique: Piojó, Usiacurí, Suan, Santa Lucía, Repelón, Luruaco y Sabanalarga, y a su vez, el número de población que los compone. En ese sentido, es necesario anotar que la totalidad de la población en la cuenca para el año 2018, era de 185.030 personas. A partir de esta información, se halla a su vez, la presión demográfica que realiza cada municipio en la cuenca; esta dinámica se expone en la siguiente figura.

Gráfico 3. Presión Demográfica de la Cuenca Canal del Dique



Fuente. Elaboración propia. A partir del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, DANE.

La presión demográfica que se presenta en la cuenca Canal del Dique se da en mayor medida en el municipio de Sabanalarga, dado que este, representa el 50%

de la población total con 92.480 personas, de manera que, el impacto que se ejerce a través de las dinámicas sociales en este municipio cobra fundamental importancia en el espacio territorial de la cuenca. Así mismo, se halla que los municipios Luruaco con el 15% y Repelón con el 14% también ejercen una presión demográfica significativa. Del mismo modo, Santa Lucía (7%), Suan (6%), Usiacurí (5%) y Piojó (3%).

Es fundamental traer a colación la proyección del Índice de Presión Demográfica (IPD) proyectado para el año 2027 en la Cuenca Hidrográfica Canal del Dique que se expone en el POMCAS 2018, por tanto y cuanto, se halla que las subcuencas que recogen a los municipios del Departamento del Atlántico pertenecientes a la cuenca son: Occidental Embalse Guájaro (2903-99-15), Norte Embalse Guájaro (2903-99-02), Oriental Embalse Guájaro y Canal del Dique (2903-99-02). En este orden de ideas, se mira a continuación el IPD de las subcuencas mencionadas:

Tabla 18. Indicador Presión Demográfica (IPD) Cuenca Canal del Dique

Subcuenca	Categoría
Occidental Embalse Guájaro	Baja
Norte Embalse Guájaro	Media
Oriental Embalse Guájaro y Canal del Dique	Baja

Fuente. Elaboración propia. A partir del POMCAS, 2018.

En el POMCAS, 2018, se presenta una importante interpretación a propósito de la presión demográfica de la cuenca, en donde a pesar de que existen once (11) subcuencas, las que tienen mayor representatividad en categorías baja y alta se dan en los municipios del departamento de Bolívar, en ese orden de ideas, en la jurisdicción del Departamento del Atlántico para la cuenca Canal del Dique se muestra representado en categorías media y baja específicamente: “en los municipios de aledaños al canal especialmente en Repelón, Sabanalarga y Usiacurí” (P.46).

Por tanto, la mayor presión demográfica de la cuenca se presenta en el departamento de Bolívar.

Es posible indicar que de la subcuenca Norte Embalse Guájaro (2903-99-02), ubicada en la categoría de media presión demográfica se plantea que: “Esta categoría está en concordancia con las actividades económicas que se desarrollan en estos municipios, es evidente que se aumenta la presión sobre los bienes y servicios ambientales, y ante todo una mayor demanda de saneamiento ambiental y gestión de residuos, lo que implica que ante esta mayor demanda ambiental y mayor presión sobre la cuenca amenaza la sostenibilidad ecológica de los ecosistemas” (P.46).

De acuerdo con lo anterior, en el POMCAS 2018, se plantea un análisis de proyección importante al 2027, para situar la dinámica de presión demográfica. En ese sentido, en el ajuste y/o actualización del documento, anotan que: “Comparado con la población del año 2016, se proyecta para la cuenca un crecimiento poblacional del 12% para el año 2027, alcanzando una población total promedio de 506.665 habitantes” (P.40). Además de esto, se expone que: “Este aumento de la densidad poblacional alerta sobre la utilización de los recursos naturales en esta región, que pueda generarse a largo plazo. En general se observa un incremento para los próximos 12 años del 9% de la densidad poblacional en la región” (P.42).

Por otro lado, las dinámicas económicas de la cuenca giran en torno a diversas actividades, de manera que, lo que desarrollan corresponden según el POMCAS 2018: “en mayor medida a actividades agropecuarias y acuícolas, siendo la ganadería la actividad más representativa del sector primario, se destacan además las actividades mineras para la extracción de materiales de construcción” (P.204).

Recurso Hídrico

En el ajuste y/o actualización del POMCA de la cuenca Canal del Dique realizado en el año 2018, es posible hallar aspectos claves que indican el horizonte tendencial del componente hídrico, de modo que, el análisis regular que se plantea

es parte de un escenario futuro con temporalidad de diez (10) años, es decir, hasta el 2027. En ese sentido, uno de los datos más importantes gira entorno a los eventos climáticos, tal como se mencionan en el documento: “Vale la pena destacar que el ciclo hidrológico de la Cuenca Canal del Dique, y el balance hídrico de la cuenca identificaron la precipitación como la principal entrada al sistema hidrológico. De donde se genera la siguiente hipótesis, *la precipitación será el factor más relevante en la oferta de agua en un escenario futuro tendencial*” (2018).

Teniendo en cuenta la “precipitación” como un factor importante para el devenir del recurso hídrico de la cuenca, se plantea a su vez, dos aspectos correlacionados a este recurso, el cual tiene que ver con la demanda del uso del agua superficial, en ese sentido, “se consideran los sectores económicos presentes en la cuenca y la población que se abastece de fuentes superficiales de agua. El crecimiento de los sectores económicos y de las actividades en la cuenca, depende ampliamente del cambio de las coberturas vegetales que sustentan cada actividad y el crecimiento de la población situada en cada subcuenca” (2018). Por tanto y cuanto, es importante puntualizar que los aspectos económicos y poblacionales, serán claves para situar un análisis del recurso hidrográfico, puesto que, se ejercerán desde ahí diversas actividades en la zona.

Por otro lado, el ajuste realizado al POMCAS para el 2018 plantea que la oferta hídrica disponible con respecto al agua superficial contiene aspectos puntuales, los cuales indican que: “El régimen hidrológico del área hidrográfica del Caribe presenta una característica bimodal, con dos temporadas de caudales máximos en junio y noviembre”. Sin embargo, es necesario resaltar que “el papel de las ciénagas que configuran sistemas naturales de regulación hídrica en la medida en que absorben excesos de agua durante el invierno para ser desalojadas progresivamente durante los primeros meses de estiaje o caudales bajos”.

En la cuenca Canal del Dique se aprecia una buena oferta hídrica, de la cual, en el POMCAS se plantea que se encuentra relacionada los embalses con los que se cuentan y al agua que llega del río Magdalena. De ahí que “cabe anotar que la

margen derecha del Canal del Dique es la que más aprovecha del recurso, principalmente mediante los canales de riego que se conectan al Canal del Dique”.

Además de lo anterior, también es fundamental exponer lo referente al Índice de Aridez (IA) por subcuencas en la cuenca del Canal del Dique, en ese sentido, en el ajuste del POMCAS se plantea que: “Los resultados obtenidos para el IA están ampliamente influenciados por dos características importantes, de un lado está la periodicidad de los datos, en este caso es anual, donde se agregan los valores anuales de precipitación, evapotranspiración potencial y evapotranspiración real a dicha escala; este hecho impide evidenciar fenómenos que se presentan en intervalos de tiempo menores a un año, entonces pueden presentarse eventos de extrema sequía o extremas lluvias que no se reflejan en el IA a escala anual” (2018).

En la cuenca Canal del Dique también se visibiliza la prospectiva del Índice de Retención y Regulación Hídrica (IRH) teniendo en cuenta diez (10) subcuencas que hacen parte de su competencia. En ese sentido, es posible observar a continuación las subcuencas con baja y muy baja capacidad de regulación hídrica:

Tabla 19. Subcuencas con Dificultad en Capacidad de Regulación Hídrica

Subcuencas	Rango	Categoría Estudio Nacional del Agua (ENA) 2012 y 2014
Norte Embalse Guájaro	0,549	Baja
Canal del Dique	0,522	Baja
Arroyo Cabildo o Grande	0,525	Baja
Arroyo Caimán	0,542	Baja
Ciénaga Aguas Claras	0,527	Baja
Occidental Embalse Guájaro	0,396	Muy Baja
Norte Canal del Dique Pasacaballos	0,463	Muy Baja

Fuente. Elaboración propia. A partir del Ajuste y/o Actualización del POMCA 2018.

De acuerdo con la información del ajuste y/o actualización del POMCA 2018, son las subcuencas Norte Embalse Guájaro, Canal del Dique, Arroyo Cabildo o Grande, Arroyo Caimán y Ciénaga Aguas Claras, las que representan el 50% de la baja capacidad de regulación hídrica. Por su parte, con un 20% las subcuencas Occidental Embalse Guájaro y Norte Canal del Dique Pasacaballos indican el

0,396 y 0,463 de rangos muy bajos de capacidad de regulación en la cuenca Canal del Dique.

Donde la precipitación anual es mayor, es posible obtener valores más favorables para la cuenca Canal del Dique, de manera que, lo presentado en la siguiente tabla expone las subcuencas con condiciones más estables de escurrimiento y de regulación de caudales.

Tabla 20. Subcuencas con Condiciones Estables de Regulación

Subcuencas	Rango	Categoría Estudio Nacional del Agua (ENA) 2012 y 2014
Oriental Embalse Guájaro y Canal del Dique	0,813	Alta
Humedales Canal del Dique y Guájaro	0,815	Alta
Delta Canal del Dique	0,839	Muy Alta

Fuente. Elaboración propia. A partir del Ajuste y/o Actualización del POMCA 2018.

La subcuenca Oriental Embalse Guájaro y Canal del Dique, así como la subcuenca Humedales Canal del Dique y Guájaro, contienen el 20% de altas condiciones de escurrimiento y regulación de caudales, lo cual favorece de manera importante a la cuenca Canal del Dique. Por otro lado, el 10% de mayor favorabilidad en ese aspecto para la cuenca, lo tiene la subcuenca Delta Canal del Dique con un rango de 0,839.

Desde lo analizado con anterioridad en el ajuste del POMCAS se realiza el análisis tendencial desde las proyecciones de la demanda hídrica de los sectores. Estas proyecciones se construyen a partir de un modelo básico y para tres escenarios; el deseable, el pesimista y el probable para el año 2027. Se incluyen todos los sectores usuarios del agua considerados en la evaluación de la situación actual para el 2016. Para las subcuencas en estudio el índice de uso del agua en la actualidad presenta valores de gran importancia, dado que, las condiciones de año seco pueden presentar variaciones según las subcuencas.

En el caso de la subcuenca Occidental Embalse Guájaro, la cuenca Norte Canal del Dique Pasacaballos, Arroyo Caimán, Occidental Embalse Guájaro toman un valor del índice muy alto y alto, lo que indica una importante presión sobre el recurso hídrico. En los escenarios tendenciales no se aprecia una variación

significativa gracias a los volúmenes de agua almacenados en los diferentes embalses y al caudal suministrado por el río Magdalena, volúmenes que garantizan el suministro para las cuencas que no tienen una afectación importante (2018).

Con respecto a la disponibilidad de agua en la cuenca Canal del Dique, el POMCAS 2018 plantea que: “en las lluvias, escasas y mal distribuidas, sumado a las altas temperaturas y condiciones de aridez (altamente a moderada a deficitario de agua) del suelo, no permite contar con excedentes suficientes para las actividades agropecuarias y domésticas. Lo anterior, ha contribuido al establecimiento de pozos subterráneos y distritos de riego que suplen los requerimientos hídricos de los habitantes de la cuenca” (P.203).

Amenazas Naturales y Riesgo

En la cuenca Canal del Dique es posible identificar diversos tipos de complejidades que configuran el espacio territorial, sin embargo, las amenazas naturales y riesgos, es una temática que da lugar a una revisión importante para comprender cuáles son las principales condiciones críticas que se presentan y cuál es su estado. Por tal razón, en el ajuste y/o actualización del POMCAS en el año 2018, se indican puntos fundamentales que identifican y estudian las potenciales amenazas y riesgos naturales de la cuenca. A continuación, se expresan las amenazas y riesgos de la cuenca:

Tabla 21. Amenazas y Riesgos de la Cuenca Canal del Dique

%	Descripción
El 31,5% (18.918 ha) del área total del territorio.	Presenta amenaza alta por inundación.
El 3% (3.169,08 ha) de la cuenca.	Presenta amenaza alta por avenidas torrenciales.
El 14,50% (63.946 ha) de la cuenca.	Presenta altos niveles de amenaza por incendios, que inciden principalmente sobre espacios dedicados a actividades de pastoreo y conservación.
El 6,1% de la cuenca.	Presenta amenaza alta por movimientos en masa.

Fuente. Elaboración propia. A partir del POMCAS, 2018, P.205.

De acuerdo con lo anterior en el documento se sitúan cuatro (4) riesgos a los cuales hay que darles gran atención, entre estos riesgos se encuentran: las inundaciones, los movimientos de masa, las avenidas torrenciales, y los incendios forestales. En ese sentido, se reportan los siguientes datos con relación a los riesgos planteados. En el POMCAS 2018, se establecen datos importantes que con respecto a las inundaciones en la cuenca Canal del Dique, dado que se logró identificar “zonas de amenaza alta que ocupan un 22,5% del área total de la cuenca”. Teniendo en cuenta la jurisdicción del Departamento del Atlántico logra destacar zonas que comprenden la parte “noroeste del municipio de Usiacurí, hacia el sur-oeste de Sabanalarga, en los municipios de Repelón, Campo de la Cruz, Santa Lucía, Suan, Manatí, se resalta que en zonas adyacentes al embalse del Guájaro y el Canal del Dique presentan amenaza alta con una lámina de agua de 8,62 metros de altura”.

Con respecto a la amenaza por los movimientos de masa en la cuenca Canal del Dique, en el Departamento del Atlántico, es posible encontrar que se categoriza en amenazas altas, medias, bajas y sin amenazas. De acuerdo con esto, la amenaza alta se presenta en un 6,1%, en la Serranía del Luruaco al oeste del municipio de Repelón. La amenaza media se evidencia en relieves más bajos en un 20,1%, comprendiendo gran parte del área de la cuenca de norte a sur, enfocándose al oeste del municipio de Repelón y el norte de la cuenca en el municipio de Sabanalarga. La amenaza baja no tiene representación en el Departamento del Atlántico, y finalmente las áreas sin amenazas por movimientos en masa son netamente planas localizadas de este a oeste siguiendo el curso del Canal del Dique, según el POMCAS 2018.

En la amenaza para avenidas torrenciales se presentan tres tipos de categorías: alta, media y baja, para definir los potenciales datos que se exponen. En ese sentido, “la categoría de amenaza con mayor incidencia en la cuenca corresponde a la amenaza baja, ocupando el 51% del total del territorio de la cuenca, seguida de la categoría media con 48%. La categoría alta se presenta con menor proporción y sólo alcanza un grado de ocupación del 1%”. Se puede indicar con mayor precisión que en la Cuenca Canal del Dique jurisdicción del Departamento del Atlántico la amenaza alta se ubicada principalmente en el área urbana del

Municipio de Repelón. Por otro lado, la amenaza media se ubica en cauces y planicies aledañas a las zonas de amenaza alta; áreas muy frágiles de la Serranías de Luruaco. Y finalmente, la amenaza baja se localiza en zonas planas y bajas por donde discurre el Canal del Dique se ubican las ciénagas, lagunas, planicies de inundación y el embalse del Guájaro, áreas exentas del fenómeno torrencial. (2018)

En el POMCAS, se logra expresar que, con relación a la amenaza asociada a incendios forestales, se manejan categorías baja, media y alta. Esto a su vez, se sitúa en los diversos municipios que comprenden a la cuenca para analizar el riesgo en el departamento. En ese sentido, es posible observar cómo se mira esta amenaza en la cuenca Canal del Dique en la tabla a continuación:

Tabla 22. Amenaza de Incendios Forestales del Canal del Dique

Categoría	%	Descripción
Baja	47%	Se presenta con mayor frecuencia en la cuenca que las categorías alta y moderada.
Media	39%	Se asocian principalmente a coberturas de vegetación secundaria y en transición, arbustales, conjuntos de pastos (enmalezados-arbolados), cultivos permanentes arbóreos y bosques fragmentados.
Alta	14%	Corresponden a escenarios ocupados por mosaicos de pastos con espacios naturales y otros tipos tales como, pastos enmalezados y arbolados.

Fuente. Elaboración propia. A partir del Ajuste y/o Actualización del POMCA 2018.

Estos datos porcentuales se encuentran relacionados al total del territorio de la cuenca Canal del Dique. Sin embargo, para el caso del Departamento del Atlántico, es posible anotar que: “en el territorio, los espacios mayormente afectados por el grado de amenaza alta se encuentran localizados en varios sectores de la cuenca, con mayor concentración sobre los municipios de Sabanalarga, Manatí. Esto corresponde con el hecho de que los pastos representen una de las coberturas con mayor índice de susceptibilidad asociada a sus características pirogénicas” (2018).

Según el POMCAS, la incidencia en las áreas expuestas a la categoría de amenaza media, no se presenta con mayor frecuencia en los municipios del Departamento del Atlántico. Sin embargo, “su distribución muestra mayor concentración sobre los corredores este y oeste de la cuenca, con una diferencia de ocupación de 1072 Km² respecto a las áreas expuestas a amenaza alta”.

Del total del área de la cuenca, la amenaza baja es la categoría de mayor representación con el 47%. De ahí que, es posible plantear según el POMCAS que: “se concentra en 2052,67 Km², con mayor incidencia sobre el corredor central del Canal del Dique y el humedal el Guájaro, la zona norte del Embalse el Guájaro y en el Delta del Canal”. (2018)

Recurso Suelo

En la cuenca Canal del Dique es posible encontrar diversas complejidades con respecto al recurso suelo, por tal razón, una de las principales características de este para el total de la cuenca es la identificación de los conflictos de uso de tierras. El cual se define tal como lo menciona el POMCAS (2018) mediante: “el análisis de la capacidad del uso de tierra de forma espacial, determinando la oferta del componente biofísico y la cobertura y uso actual del mismo”.

De acuerdo con lo anterior se plantean características distintivas, en ese sentido, para la “Cuenca Canal del Dique se destacan tierras sin conflictos (A), tierras con conflictos por Subutilización (S) diferenciado en tres tipos de niveles: Subutilización ligera (S1), Subutilización moderada (S2), Subutilización severa (S3) y tierras con conflictos por Sobreutilización (O) diferenciado en tres tipos de niveles: Sobreutilización ligera (O1), sobreutilización moderada (O2) y sobreutilización severa (O3)”. Finalmente, de recurso suelo, se establece que “el área estimada en subutilización corresponde al 36,31% del total de la cuenca y por sobreutilización el 36,89% del total de la cuenca”.

Tabla 23. Conflictos por uso del suelo Cuenca Canal del Dique

Categoría del Conflicto	Área (HA)	% Área de la Cuenca
A sin conflicto	118.153,26	26,79%
S1 subutilización ligera	25.265,19	5,73%
S2 subutilización moderada	29.130,49	6,61%
S3 subutilización severa	105.753,15	23,98%
O1 sobreutilización ligera	60.214,35	13,65%
O1 sobreutilización moderada	57.762,21	13,10%
O3 sobreutilización severa	44.730,86	10,14%

Fuente. Ajuste y/o Actualización del POMCAS 2018.

Además de lo expuesto en el ajuste y/o actualización del POMCA 2018, los funcionarios de la Corporación Autónoma Regional Atlántico (C.R.A), suministraron información a propósito de lo que actualmente se está llevando a cabo con relación a la gestión integral del riesgo y cambio climático. De lo cual, es posible mencionar la priorización que se le está dando a tres importantes programas: (1) Planificación y gestión del uso sostenible del suelo rural para la reducción de la vulnerabilidad y el riesgo, teniendo en cuenta los efectos del cambio climáticos para los eventos amenazantes en la cuenca. (2) Construcción colectiva de la gestión del riesgo frente a eventos amenazantes y de mitigación de los posibles efectos del cambio climático. (3) Elaboración de estudios detallados para la gestión integral del riesgo por eventos naturales en las áreas priorizadas por el POMCA con indicadores de riesgo alto, teniendo en cuenta el efecto de Cambio Climático.

Biodiversidad

En la Cuenca Canal del Dique se mira la biodiversidad como una de las temáticas de mayor importancia para el territorio, dado que, se posibilita el estudio y/o análisis de los factores que deben mejorarse y atenderse para conservar el estado natural de la flora y fauna en el departamento. De modo que, los funcionarios de la Corporación Autónoma Regional Atlántico (C.R.A), a través de la información suministrada, ilustran que el foco de atención para este aspecto actualmente ha sido el de establecer áreas protegidas alrededor de la cuenca, de ahí que, sería importante puntualizar el porcentaje de áreas protegidas con planes de manejo en ejecución. En ese sentido, los funcionarios plantean que:

“Para las áreas protegidas con planes de manejo en ejecución, como primera medida se realizó la identificación de territorios de conservación, luego se procedió a la investigación biológica y planificación ambiental que permitió tras el apoyo de diferentes instituciones y organizaciones ambientales tales como TNC, ISA, Fondo Nacional para la Niñez; Fundación Ecosistemas Secos, Conserva Colombia, el establecimiento de (3) áreas protegidas, (2) área protegida declarada por gestión de la Corporación y la última área protegida declarada a través de una medida de compensación ambiental realizada por la empresa concesión costera, estas cinco (5) áreas fueron declaradas acuerdo al decreto 2372 del 2010 y pasaron a ser administradas en cumplimiento por la Corporación”.

Teniendo en cuenta lo expuesto con anterioridad es posible observar a continuación las áreas protegidas de la cuenca Canal del Dique presentadas en la tabla:

Tabla 24. Áreas protegidas en la Cuenca Canal del Dique

Municipio	Área Potencial	Número de Hectáreas	Categoría (Decreto 2372-2010)	Cuenca	Acuerdo Administrativo de declaratoria
Piojó	El Palomar	772	Reserva Forestal Protectora	Canal del Dique	No.019 del 2013
Luruaco	Los Rosales	1304	Parque Natural Regional	Canal del Dique	No.015 del 2011
Usiacurí	Luriza	837,17	Distrito Regional de Manejo Integrado	Canal del Dique	No.003 del 2011
Luruaco, Piojó	Palmar del Tití	2622,15	Distrito Regional de Manejo Integrado	Canal del Dique - Caribe	No.008 de 2018
Repelón	Banco Totumo Bijibana	1528,9	Distrito Regional de Manejo Integrado	Canal del Dique	No.012 de 2019

Fuente. Corporación Autónoma Regional Atlántico (C.R.A).

De acuerdo con la tabla anterior, la autoridad ambiental indica que:

“Estas áreas protegidas suman 7.064,22 hectáreas de relictos de bosque seco tropical cada área protegida cuenta con un Plan de Manejo Ambiental que proporcionó los elementos necesarios para hacer la planificación, el ordenamiento

del área protegida y garantizar el mantenimiento de sus características ecológicas a través de programas, proyectos de conservación y restauración, que garanticen un adecuado manejo, administración de los recursos naturales y un buen aprovechamiento de los servicios ecosistémicos que estos ofrecen a la comunidad.

Para esto se plantearon estrategias para mitigar las principales amenazas sobre las especies de fauna y flora de filtro grueso o filtro fino que se convirtieron en objetos de conservación para cada área, esto se realiza para comprender desde el punto de vista ecológico cuales son las necesidades de conservación y su permanencia en el tiempo y cuáles parámetros, representados en indicadores, se deben medir para hacer un seguimiento de los elementos, con base a ello se trazan las estrategias de conservación que no son más que las estrategias de conservación que se realizará para llegar al estado de salud ideal del ecosistema, la población o en este caso la actividad de desarrollo económico-ambiental mitigando las amenazas priorizadas”.

Además de esto, en la Cuenca Canal del Dique jurisdicción del Departamento del Atlántico, la Corporación Autónoma Regional Atlántico como autoridad ambiental, han reportado la identificación de algunas especies invasoras, de ahí que, los funcionarios plantean que estas especies: “podrían estar afectando la biodiversidad ecosistémica de nuestros recursos naturales, algunas especies se encuentran identificadas como: el caracol africano, el pez león y el buchón de agua o batatilla son especies que a nivel nacional cuentan con estudios y programas de manejo y control”.

Los municipios de la cuenca que en estos momentos se encuentran en proceso de ejecución son Manatí y Candelaria, por tanto y cuanto, los funcionarios de la C.R.A, plantean que: “se cumplió en 100% lo planificado para la cuenca, debido que si bien se han realizado actividades en esos municipios dentro de esa misma se adelantan despliegues y/o campañas en todo el departamento y así mismo dentro de las áreas protegidas en cumplimiento al PM de cada área se han adelantado acciones de conservación”. Así mismo, la focalización se realiza en

estos territorios, por razones estratégicas donde se han identificado que las comunidades ejercen mayor presión” (C.R.A).

Uno de los aspectos claves con respecto a la temática, son los tipos de ecosistemas en jurisdicción de la C.R.A pertenecientes a la cuenca Canal del Dique, en ese orden de ideas, los funcionarios de la autoridad ambiental plantean que hacen parte los siguientes ecosistemas: agroecosistema de cultivos transitorios, agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos, agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales, agroecosistema ganadero, agroecosistema palmero, bosque basal seco, bosque de galería basal seco, bosque fragmentados con pastos y cultivos, cuerpo de agua artificial, laguna Aluvial, rio de aguas blancas, subxerofitia basal, territorio artificializado, transicional transformado, vegetación secundaria, xerofitia arida, y zona pantanosa basal.

En el ajuste y/o actualización del POMCAS 2018, se presentó la construcción de posibilidades de futuro con a los ecosistemas estratégicos, en ese sentido, fueron caracterizadas desde tres ideas claves: (1) Posibilidades de futuro ideal: se plasmó en esta hipótesis de futuro el mejor estado de la variable en el horizonte de planeación definido, lo anterior, bajo criterios de coherencia y verosimilitud. (2) Posibilidades de futuro intermedia: se describió un estado intermedio entre el estado actual y su mejor estado a futuro. (3) Posibilidades de futuro moderado: se incluyó solo una sutil mejora incremental respecto a su situación actual. Se presenta a continuación la propuesta expuesta en el POMCAS.

Tabla 25. Posibilidades de Futuro para la Cuenca Canal del Dique

Posibilidades de Futuro	Descripción
Posibilidades de futuro ideal	A 2027, el 5% de las áreas de importancia ambiental existentes en la cuenca han sido declaradas nuevas áreas protegidas, adicionalmente se ha evidenciado la restauración de los ecosistemas estratégico asociada a campañas de sensibilización y educación ambiental dirigidas a los habitantes del territorio. Para mitigar los impactos generados por las actividades humanas se han elaborado y ejecutado planes de manejo ambiental en áreas prioritarias con el objetivo de propender por el uso sostenible y mantenimiento de su diversidad y productividad biológica.
Posibilidades de futuro intermedia	A 2027, el 15 % de las áreas importancia ambiental existentes en la cuenca han sido declaradas áreas protegidas, adicionalmente se

	han desarrollado programas de restauración ecológica, reforestación y revegetalización en las zonas más degradadas, en las que se ha vinculado permanente a las comunidades.
Posibilidades de futuro moderado	A 2027, como parte de los esfuerzos realizados en el territorio el 20% de las áreas de importancia ambiental han sido declaradas nuevas áreas de conservación. Se han llevado a cabo campañas de sensibilización y de educación ambiental de manera continua, llegando a las diferentes agremiaciones y actores quienes participan activamente en campañas de restauración y reforestación.

Fuente. Elaboración propia. A partir del Ajuste y/o Actualización del POMCAS 2018.

En el ajuste y/o actualización del POMCAS, se plantea que: “en la cuenca se encuentran una variedad de ecosistemas estratégicos que ofrecen una variedad de hábitats que les concede una especial importancia en términos de biodiversidad, destacándose: el bosque denso alto inundable (manglares), bosque seco tropical, bosque de galería, vegetación secundaria alta, humedales y rondas hídricas, representando un 29% del total del área de la cuenca. En la Cuenca el tan sólo 4,5 % corresponden a áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SINAP. Dichos ecosistemas, se han reducido considerablemente por causa de la expansión de la frontera agrícola y ganadera, el aprovechamiento forestal inadecuado y la deforestación. (2018)

Finalmente, es preciso dar cuenta del estado actual de los ecosistemas estratégicos de la cuenca, según lo expresado por el POMCAS 2018, el cual expone que: “se encuentran una variedad de ecosistemas estratégicos que ofrecen una variedad de hábitats que les concede una especial importancia en términos de biodiversidad, destacándose: el bosque denso alto inundable (manglares), bosque seco tropical, bosque de galería, vegetación secundaria alta, humedales y rondas hídricas, representando un 29% del total del área de la cuenca. En la Cuenca el tan sólo 4,5 % corresponden a áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SINAP. Dichos ecosistemas, se han reducido considerablemente por causa de la expansión de la frontera agrícola y ganadera, el aprovechamiento forestal inadecuado y la deforestación” (P.204).

A demás de la información recolectada por medio del ajuste y/o actualización del POMCAS 2018, CARDinal, DANE y datos registrados de la Corporación Autónoma

Regional Atlántico, se realiza el ejercicio con las comunidades con el fin de identificar las problemáticas a las cuales debe dársele una solución prioritaria en la cuenca Canal del Dique, en ese sentido, se expone a través del siguiente diagnóstico participativo en relación con el modelo BIT PASE, los asuntos de mayor urgencia.

Mercados verdes

Los mercados verdes buscan la creación de una cultura ambiental, ética, social que permite tomar decisiones responsables a los consumidores de los bienes o servicios que adquieren, además pretende apoyar e incentivar a los cultivadores, productores y comercializadores que cuenten con productos comprometidos a preservar los recursos naturales.

Pero para ello, los comercializadores, cultivadores, productores o prestadores de un servicio o producto que quieran hacer parte del mercado verde, deben cumplir con los Criterios establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible los cuales se presentan a continuación:

- Viabilidad económica del negocio.
- Impacto ambiental positivo del bien o servicio.
- Enfoque de ciclo de vida del bien o servicio.
- Vida útil.
- Sustitución de sustancias o materiales peligrosos.
- Reciclabilidad de los materiales y/o uso de materiales reciclados.
- Uso eficiente y sostenible de recursos para la producción del bien o servicio.
- Responsabilidad social y ambiental al interior de la empresa.
- Responsabilidad social y ambiental en la cadena de valor de la empresa.
- Responsabilidad social y ambiental a exterior de la empresa
- Comunicación de atributos sociales o ambientales asociados al bien o servicio.
- Esquemas, programas o reconocimientos ambientales o sociales implementados recibidos.

De los 12 criterios establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible la empresa debe cumplir con mínimo 6 y uno de los aspectos con

mayor importante es que las empresas sean rentables y tengan asegurado un mercado que garantice su crecimiento económico.

Por lo cual, La Corporación Autónoma Regional del Atlántico (C.R.A) en la actualidad ha estado desarrollando una serie de estrategias que han permitido fortalecer la ventanilla de negocios verdes de la entidad y que, a través de los procesos de identificación, evaluación y seguimiento ha logrado registrar a (12) Negocios verdes que cuentan con una oferta de bienes y servicios que, sin disminuir sus características de calidad, procuran no causar efectos indeseables en el entorno físico y social, que busca generar unos impactos ambientalmente positivos directos en los diferentes municipios pertenecientes a la cuenca del Canal del Dique, además presentan una volumen de ventas de \$ 504.000.000 millones de pesos. Estos negocios verdes se encuentran avalados en apoyo de la oficina de negocios Verdes, adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dichos negocios se describen a continuación:

Tabla 26. Negocios Verdes Pertenecientes a la cuenca del Canal del Dique

No.	RAZÓN SOCIAL	NIT
1	Ankua Eco Hotel	900468973
2	Afrucam	901023864-4
3	Centro De Interpretación Ambiental Luriza	1140843256-5
4	Horticaribe	26802333-4
5	Asociación de Familias Emprendedoras En Artesanías Gastronomía y Turismo	901087742-9
6	Reaceico	900.703.660-3
7	Muta	901.371.394-6
8	Ecoturismo Costa Caribe Eu	900035753-3
9	Asociación De Campesinos De Los Limites	900966565-1
10	Fundación Proyecto Tit	802022886-2
11	Artkangel Colombia SAS (Granja Eco Campestre El Solar De Mao)	900844535
12	Yenis Gonzales Jiménez	22.728.388-8

Fuente. C.R.A., 2022.

Educación Ambiental

La educación ambiental es una temática importante en el departamento del Atlántico ya que, aporta a la comunidad herramientas esenciales para la construcción de una cultura ambiental, ética y consistente, que permite tomar decisiones responsables para el manejo del medio ambiente y de la vida, además, se encuentra relacionado con el desarrollo sostenible el cual contempla el principio de equidad o justicia ambiental, como un conjunto de prácticas con diversas dinámicas sociales, económicas, culturales y políticas que permite crear iniciativas para la conservación de los recursos.

Por lo cual, la Corporación Autónoma regional del Atlántico (C.R.A) en los siete (7) municipios pertenecientes a la cuenca Canal del Dique: Piojó, Usiacurí, Suan, Santa Lucía, Repelón, Luruaco y Sabanalarga realiza educación ambiental en el marco del desarrollo de las estrategias de impacto local de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) que en los dos últimos años ha trabajado en la construcción de esta, lo que les ha permitido atender las solicitudes de capacitación en diversos temas ambientales a la comunidades e instituciones y grupos sociales con el propósito de construir sociedades ambientalmente sustentable y socialmente justa. A continuación, según lo expresado por los funcionarios de C.R.A se han realizado acciones apostando de cumplir con lo anteriormente mencionado como:

La conformación de los comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA) en todos los municipios de la cuenca, y adoptarlos mediante decreto municipal, los cuales los han asesorado y apoyando para su operatividad y recientemente en el diagnóstico para la construcción del plan de educación ambiental-PEAM; en este sentido, el municipio de Usiacurí y Piojó se encuentran avanzado; Sabanalarga, Repelón, Luruaco presentan avances moderados con lo que respecta a Suan y Santa Lucía, no ha presentado avances.

Por otra parte, han apoyado en un 100% a las instituciones educativas oficiales de los municipios pertenecientes a esta cuenca en los Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y Plan Escolar de Gestión de Riesgos (PEGR) desde 2020 hasta la fecha

contemplado (PAI 2020 - 2023). Asimismo, han ayudado a siete (7) proyectos de los PROCEDA (Proyectos Ciudadanos de educación ambiental) desde 2021 los cuales se han fortalecido desde lo conceptual y proyectivo en los municipios de: (Suan (1), Usiacurí (2), Sabanalarga (2), Piojo (1), Luruaco (1)). Además, cuentan con una Escuela de Capacitaciones Ambientales desde 2020 que a través de esta han atendido solicitudes de capacitación en diversos temas ambientales a la comunidades e instituciones y grupos sociales en donde 125 personas han recibido educación ambiental en Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), Economía Circular, entre otras temáticas.

Por otro lado, a través de la ETNOEDUCACIÓN desde 2021 han desarrollado proyectos con los grupos étnicos que se encuentran en los municipios pertenecientes a esta cuenca, apoyado iniciativas de recuperación del patrimonio cultural y natural con las comunidades: Indígenas: un (1) proyecto en el municipio de Usiacurí. Comunidad de Pobladores (Negra, Afrocolombiana, Racial y Palenquera (NARP): cuatro (4) proyectos en los municipios de: Luruaco (1), Repelón (1), Piojo (2) y la Comunidad del Pueblo Gitano o RROM: un (1) proyecto. Sabanalarga.

Saneamiento Básico de la Cuenca Canal del Dique

Residuos Sólidos

los residuos sólidos generados en un municipio son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado semisólido o sólido resultantes del uso en actividades domésticas, industriales, entre otras, estos se clasifican en aprovechables y no aprovechables, los primeros son recolectados regularmente los recuperadores de oficio y son llevados a centros de acopio o bodegas para finalmente comercializarlos con empresas que tengan procesos de transformación.

Los no aprovechables son recolectados por el prestador de servicios públicos y dispuestos en el relleno sanitario, en el caso de los municipios que pertenecen a la cuenca del canal del Dique: Piojó, Usiacurí, Suan, Santa Lucía, Repelón, Sabanalarga y Luruaco tiene una ruta de aseo atendida Interaseo S.A.S.E.S.P.

que cuenta con el relleno sanitario “el Clavo” que está habilitado para la disposición final de residuos ordinarios, por otro lado, el municipio de Sabanalarga cuenta con la empresa Triple A S.A. E.S.P. que tiene habilitado el relleno sanitario Parque Ambiental Los Pocitos para la disposición de residuos sólidos ordinarios y la disposición y tratamiento de residuos peligrosos de tipo industrial, por último, municipio de Luruaco, cuenta con el servicio de la empresa Servilur E.S.P., donde los residuos sólidos recolectados son llevados a un Botadero de Cielo Abierto que se encuentra dentro de los límites de la cuenca.

Estos prestadores de servicio públicos de aseo se encuentran activos y sus operaciones están amparada por licencias ambientales otorgadas por la corporación autónoma regional del Atlántico, por tanto, la corporación realiza seguimiento y control ambiental anualmente a ambos operadores. Por otro lado, estos operadores realizan aprovechamiento del 100% los residuos de construcción y demolición.

Residuos Peligrosos

Los residuos o desechos peligrosos que generan en los municipios pertenecientes a la de cuenca Mallorquín: Baranoa, Piojó, Usiacurí, Suán, Santa Lucía, Repelón, Luruaco y Sabanalarga son registrados y reportados por la corporación autónoma regional del Atlántico en el aplicativo de generadores de residuos o desechos peligrosos (RESPEL), la cuenca cuenta con un total de 62 establecimientos registrados y reportados distribuidos en los diferentes municipios.

Tabla 27. Cantidad de establecimientos Registrados y reportados en (RESPEL)

Municipios	Cantidad de Establecimientos
Usiacurí	1
Sabanalarga	42
Repelón	2
Luruaco	11
Piojo	4
Santa Lucía	0
Suán	2
Total	62

Fuente. C.R.A.

Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)

La gestión integral de residuo sólidos recoge un conjunto de acciones encaminadas a la adecuada gestión y manejo de los residuos generados con el fin de disminuir los impactos asociados como los impactos que le causa a la humanidad y al medio ambiente. Por tal razón, la Corporación autónoma regional del Atlántico realizó seguimiento a las metas de aprovechamiento de manera periódica establecidas en los PGIRS municipales. Para el año 2022 han realizado visitas de control y seguimiento a cada uno de los municipios pertenecientes a la cuenca Canal del Dique: Piojó, Usiacurí, Suan, Santa Lucía, Repelón, Luruaco y Sabanalarga.

Vertimientos

Los vertimientos al ser la descarga final, a un cuerpo de agua, a un alcantarillado y/o al suelo, de sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido, requieren un permiso de vertimiento para garantizar que el agua que se verterá cumpla con las condiciones aceptadas, para así proteger los recursos naturales y la vida de los seres humanos. Por esta razón, la autoridad ambiental otorga el permiso de vertimiento y realiza un seguimiento de estos planes de saneamiento y manejo de vertimientos (PSMV), en este caso la Corporación autónoma regional del Atlántico realizó la revisión y aprobación de los PSMV de los municipios: Piojó, Usiacurí, Santa Lucía y Sabanalarga, a su vez indican que los municipios de Suan, Repelón, Luruaco pertenecientes a la cuenca mallorquín, se encuentra en ajustes y evaluación de sus respectivos (PSMV). Además, la corporación revisa la disponibilidad efectiva de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas que se descargan al suelo y/o cuerpos de agua.

Minería

Según la Agencia Nacional de Minería (ANM) la cuenca Canal del Dique lleva a cabo actividades mineras, petroleras o extractivas, con respecto al departamento del Atlántico este tipo de acciones se realizan en los municipios de: Luruaco,

Repelón, Sabanalarga, Manatí y Piojó. Sin embargo, a corte del 13 de noviembre del 2014, se identificaron un total de 98 títulos mineros vigentes en la Cuenca Canal del Dique, en donde el área de explotación corresponde a 25.253 Ha.

A través del Ajuste y/o Actualización del POMCA Canal del Dique (2018), se encontró que: “los títulos mineros otorgados para la explotación de los principales minerales por municipios están asociados a caliza, arena, gravas, gravilla y piedra china” (P.134). Además de eso “algunas de las problemáticas que enfrentan, son de carácter público que afecta a la población y el medio ambiente, aproximadamente el 65% se basan en la minería ilegal, del cual tiene efecto en lo social, económico y medio ambiental” (P.134).

Teniendo en cuenta que el 65% de estas problemáticas se basan en la minería ilegal, en el documento se halló que son tres (3) las principales y más grandes consecuencias de este delito, las cuales se precisan en la tabla a continuación:

Tabla 28. Consecuencias de la Minería Ilegal de la Cuenca Canal del Dique

Actividad	Consecuencia problemática
Minería Ilegal	1. No se garantiza el equilibrio sostenible entre desarrollo económico y oferta ambiental, ya que no es posible realizar un control efectivo por parte de las autoridades, como consecuencia se explota la mayor cantidad de recursos en poco tiempo.
	2. La minería ilegal tiene como consecuencia que se exploten los recursos más de lo debido, afectando la integridad ambiental del territorio. Además, como consecuencia de la minería, se liberan sustancias tóxicas en los recursos hídricos, perjudicando la flora y fauna en estos ecosistemas.
	3. En el conjunto de problemas ambientales asociados a la extracción de materiales de construcción se encuentran la socavación, la degradación de los lechos del río, la erosión de las riberas, afectación del hábitat acuático y bosques riparios y el incremento del riesgo de posibles inundaciones en las zonas aledañas.

Fuente. Elaboración propia. A partir del Ajuste y/o Actualización del POMCAS, 2018.

Además de las consecuencias de la Minería Ilegal de la Cuenca Canal del Dique, también se expone en el POMCAS 2018, los aspectos contribuyentes a la generación de amenaza (ACA), lo cual corresponde a: “comportamientos o prácticas sociales y económicas que transforman o mantienen las condiciones físicas y bióticas, elevando o disminuyendo la susceptibilidad del territorio a los

eventos, identificadas en la Fase de Diagnóstico. Esto es, aquellas actividades económicas-productivas, que de forma directa o indirecta tienen cierta influencia en la materialización de amenazas en la cuenca” (P.139).

En el Ajuste y/o Actualización del POMCAS, se plantea que, la acción antrópica y el desarrollo de actividades productivas en zonas de amenaza sobre la Cuenca Canal del Dique, así como, las transformaciones y cambios propiciados sobre la cobertura vegetal y usos del suelo, las altas precipitaciones, sedimentación, daños en las estructuras para la contención del agua, la minería ilegal, son elementos generadores de conflictos y aumento de la vulnerabilidad de los ecosistemas y la comunidad; colocándolos en condiciones de riesgo. Uno de los principales aspectos contribuyentes, que corresponden con prácticas sociales y económicas que dinamizan las condiciones físico-bióticas de la cuenca y que, de forma directa o indirecta influyen en la materialización de amenazas, se identificó que:

La minería ilegal es un problema de carácter público que afecta a la población y el medio ambiente, la ejecución de esta actividad tiene efecto en lo social, económico y medio ambiental. Entre las principales consecuencias de esta actividad se encuentran que no se garantiza el equilibrio sostenible entre desarrollo económico y oferta ambiental, ya que no es posible realizar un control efectivo por parte de las autoridades; la sobre explotación de los recursos más de lo debido, afectando la integridad ambiental del territorio, esta depredación del medio ambiente es negativa para la superficie terrestre, además como consecuencia de la minería se liberan sustancias tóxicas en los recursos hídricos, perjudicando la flora y fauna en estos ecosistemas; la socavación y degradación de los lechos del río; la erosión de las riberas; la afectación del hábitat acuático y bosques riparios lo cual contribuye al incremento del riesgo de posibles inundaciones en las zonas aledañas. Cabe anotar que hasta el 2014 se contaba con un total de 98 títulos mineros concedidos en municipios de la Cuenca Canal del Dique, los cuales se ubican en la parte noroccidente y centro-occidente de la cuenca, puntos en donde existe una mayor explotación de minerales. (P.141)

Finalmente, con respecto a los Proyectos de Desarrollo Minero en la Cuenca Canal del Dique con licencias ambientales, se desarrollan en mediana y pequeña

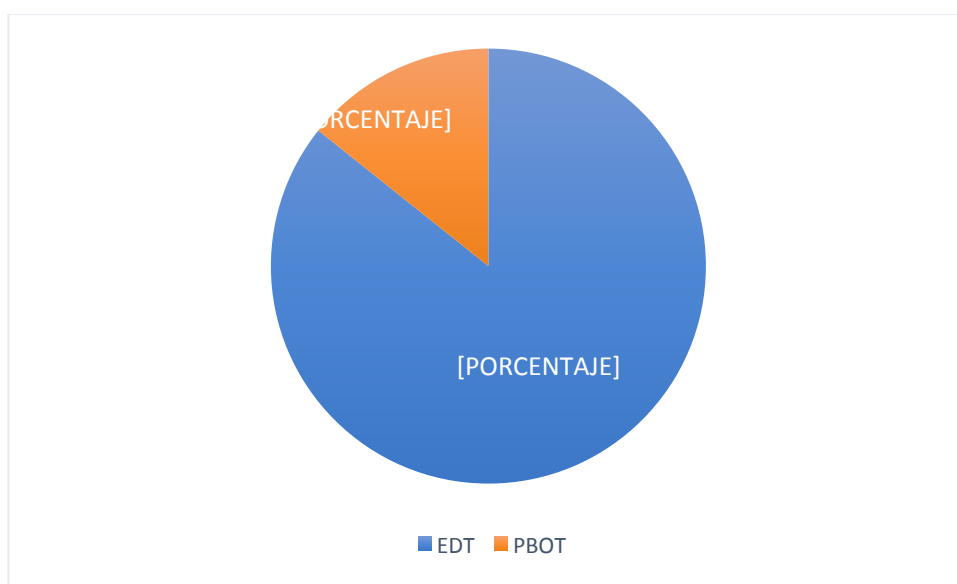
escala, la cual se caracteriza principalmente por la explotación de materiales de construcción y demás concesibles. Se identifican en la cuenca el distrito minero de Luruaco, Repelón y Turbaco, y en menor proporción en los municipios de Sabanalarga y Manatí. Dichas zonas son zonas estratégicas, con continuidad geográfica y geológica, en las cuales la minería es la actividad económica de mayor interés e impacto social, (P.262).

Ordenamiento Territorial

El ordenamiento territorial es un aspecto relevante para el buen uso, aprovechamiento de los recursos naturales y culturales. Por esta razón, los municipios pertenecientes a esta cuenca tienen instrumentos técnicos y normativos para el territorio que ayuda a mitigar los impactos negativos en el medio ambiente, este brinda apoyo a la recuperación del territorio y con esto conduce las actividades económicas a un desarrollo sostenible.

Los municipios de la cuenca canal del Dique cuenta con instrumentos de planificación territorial como PBOT (Plan Básico de Ordenamiento Territorial) y EOT (con Esquemas de Ordenamiento Territorial), en la siguiente gráfica se puede observar la clasificación.

Gráfico 4. Clasificación de los Planes de Ordenamiento Territorial en los municipios de la Cuenca del Canal del Dique



Fuente. Elaboración propia.

En la gráfica se logra identificar que dentro de los 7 municipios que hacen parte de la Cuenca del Canal del Dique, el 86% es decir 6 municipios cuenta con Esquemas de Ordenamientos Territoriales, debido al número de población no supera los 30.000 habitantes, el 14% restante es representado con un Plan Básico de Ordenamiento Territorial debido a que supera los 30.000 habitantes.

En la siguiente tabla x. se presenta el estado actual de los instrumentos de ordenación territorial de cada uno de los municipios pertenecientes a la cuenca del Canal del Dique.

Tabla 29. PBOT – EOT de cada uno de los municipios pertenecientes a la Cuenca del Canal del Dique

MUNICIPIO	TIPO (POT – PBOT – EOT)	CONCERTADO (Primera Generación)	TIPO DE REVISIÓN O AJUSTE	ESTADO (Segunda Generación)
Piojó	EOT	SI	Largo Plazo	No concertado
Usiacurí	EOT	SI	Largo Plazo	Concertado
Suan	EOT	SI	EIP-FM-CF Desastre o calamidad - Desastres	Concertado
Santa Lucía	EOT	SI	Largo Plazo	No radicado
Repelón	EOT	SI	Modificación excepcional de normas urbanísticas	Concertado
Luruaco	EOT	SI	Modificación excepcional de normas urbanísticas	Concertado
Sabanalarga	PBOT	SI	Largo Plazo	Concertado

Fuente. C.R.A., 2022.

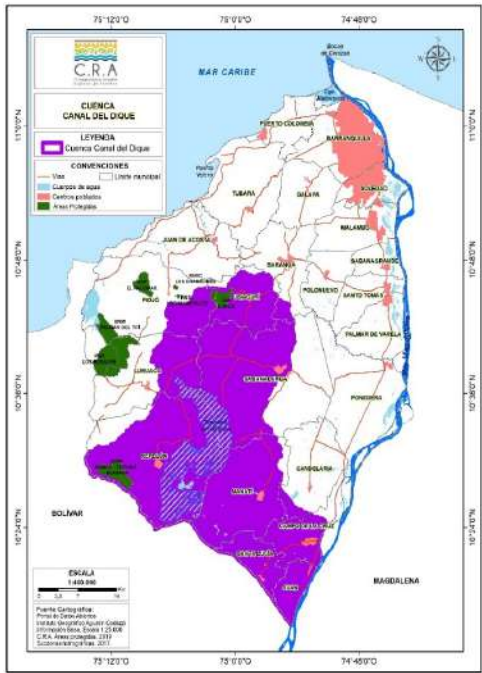
Según la información de la tabla anterior, se logra observar que los municipios que hacen parte de la cuenca del Canal del Dique, inicialmente en la (Primera Generación) cuentan con el estado de “Concertación”, lo que indica el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley 152 del 1994. Los municipios de Piojó, Usiacurí, Suan, Santa Lucía, Repelón y Luruaco cuentan con Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), debido a que solo cuentan con 30.000 habitantes, en diferencia a Sabanalarga cuenta con población mayor a 30.000 y menor a 100.000 habitantes, teniendo PBOT o también conocido como Planes Básicos de Ordenamiento Territorial.

De igual manera se logra observar que después de su corrección y revisión, los municipios Usiacurí, Suan, Repelón, Luruaco y Sabanalarga se encuentra en estado de “Concertación”, el cual se refiere a que la autoridad municipal pone a

consideración de diferentes entidades los instrumentos de ordenación en su diagnóstico, formulación, revisión y/o ajuste, por otro lado, el municipio de Piojó se encuentra en estado “No Concertado” indica que la autoridad municipal mando ajustar o arreglar alguna de las fases del instrumento y por último Santa Lucía se encuentra en estado de “No radicado”.

Diagnóstico Participativo de las Comunidades de la Cuenca Canal del Dique

Mapa 3. Cuenca Canal del Dique



Compuesta por: Santa Lucía, Suan, Luruaco, Repelón, Sabanalarga, Piojó,

Tabla 30. Reseña de Datos de la Cuenca

Reseña de Datos

Participación: 98 actores claves.

1

Problemáticas identificadas: 9.

1. Deforestación y deterioro de recurso naturales del bosque seco tropical.
2. Contaminación de fuentes de agua naturales.
3. Inadecuada disposición de Residuos Sólidos - líquidos y el manejo ineficiente del impacto en el ambiente ante el desarrollo económico ecoturístico.
4. Minería ilegal.
5. Cambio de vocación de la población campesina y pescadora.
6. Inadecuado uso de fauna y flora - pérdida de biodiversidad.
7. Sedimentación de los cuerpos de agua.
8. Afectación y cambios de la dinámica hidrológica del río Magdalena, el canal del Dique y los cuerpos de agua en la zona de amortiguación por obras de infraestructura.
9. Mala calidad del aire.

2

Impactos cruzados:

3 unidades de análisis.

Las nueve (9) problemáticas identificadas se agrupan en tres (3) unidades de análisis, para luego priorizarlas, según el grado de urgencia que contenga en los territorios que componen la cuenca Canal del Dique.

Tabla 31. Unidades de Análisis Cuenca Canal del Dique

Unidades de Análisis	Problemáticas
1. Gestión de los Recursos Naturales (fauna, flora, agua, aire y suelo).	Uno, dos, cuatro, cinco, seis, siete, ocho y nueve.
2. Estrategias de educación ambiental para el desarrollo vocacional de la población.	Cinco y es transversal a todas las otras problemáticas.
3. Gestión administrativa ecoturística.	Tres y se ve impactada por las otras problemáticas ambientales.

Fuente. Elaboración propia.

3 Matriz del Modelo BIT PASE

Durante este momento la comunidad realizó un análisis conjunto sobre las causas y consecuencias de los problemas identificados y priorizados.

Tabla 32. BIT PASE Cuenca Canal del Dique

Unidad de Análisis 1	Gestión de los Recursos Naturales (fauna, flora, agua, aire y suelo).
¿Quién causa?	Corresponsabilidad entre: la comunidad, los foráneos o visitantes, la administración pública, la participación de los privados, los colegios y universidades, ministerio de educación, ministerio del medio ambiente, alcaldías, gobernaciones, personerías, la C.R.A, el sector productivo (ganaderos, agricultores, comerciantes y pescadores), terratenientes, responsables y/o prestadores de servicios públicos.
¿Qué afecta?	-Al ambiente por el deterioro producido, así como la pérdida de los recursos naturales, especialmente en el recurso hídrico por pérdida de los ecosistemas acuáticos, deterioro del paisaje. La biodiversidad, los turistas, y a los generadores de empleo, comunidades indígenas, afros. -El aspecto social generando conflictos, deterioro cultural y religioso, falta de oportunidades de desarrollo local, la seguridad alimentaria, mayor desigualdad, aumento de la vulnerabilidad ante la gestión del riesgo. -El aspecto económico ocasionando pobreza, mala calidad de vida, no se desarrollan planes, programas, proyectos productivos y bajan los indicadores de calidad en la economía local. Afecta al sector productivo que genera la canasta familiar, limitación de emprendimientos.
¿Dónde impacta?	Estos problemas se identificaron de manera general en el todo el territorio de la cuenca del Canal del Dique, y específicamente en los cuerpos de agua natural de Usiacurí (pozos de agua medicinales), Piojó y Manatí (bosque seco tropical), Usiacurí - Piojó y Manatí (fauna natural en general y de reserva, lechos de arroyos).
Unidad de Análisis 2	Estrategias de educación ambiental para el desarrollo vocacional de la población.
¿Quién causa?	Corresponsabilidad entre: el núcleo familiar, el núcleo educativo y los administrativos públicos, ministerio de educación, ministerio del medio ambiente, alcaldías, gobernaciones y personerías.
¿Qué afecta?	-Causa desmotivación y migración del territorio por la falta de apoyo de entes de cultura, faltas de interés en el tema, falta de planes educativos. -Al ambiente por el deterioro y pérdida ambiental producido. -Al aspecto social por la pérdida de la vocación territorial, la migración de la población joven, el cuidado de los niños, jóvenes y adolescentes ante el peligro de la explotación sexual, pobreza, pérdida de la calidad de

	vida. Al aspecto económico ocasionando la pérdida de las fuentes de ingresos.
¿Dónde impacta?	Estos problemas se identificaron de manera general en el todo el territorio de la cuenca del Canal del Dique, y específicamente en los municipios de Usiacurí, Manatí, y Piojó, Suan, Santa Lucía.
Unidad de Análisis 3	Gestión administrativa ecoturística.
¿Quién causa?	Corresponsabilidad entre: la administración, las veedurías, los operadores ecoturísticos, los prestadores de servicios públicos, los comerciantes y demás del sector productivo.
¿Qué afecta?	-Causa corrupción y falta de transparencia en los procesos, pérdida de credibilidad institucional, falta de conciencia y sentido de pertenencia. -Al ambiente porque se pierde el recurso natural que se explota en el ecoturismo, pérdida de zonas verdes. -El social por la pérdida del atractivo cultural, se rompe el tejido social, se pierde la identidad de la región. -El aspecto económico ocasionando que se caiga la economía local y se pierde el impulso del atractivo turístico, altos cobros y gastos en mantenimiento.
¿Dónde impacta?	Estos problemas se identificaron de manera general en el todo el territorio de la cuenca del Canal del Dique, y específicamente en los municipios de Usiacurí, Manatí, y Piojó, Suan, Santa Lucía.

Fuente. Elaboración Propia.

La cuenca Canal del Dique circula a través de los territorios de: Santa Lucía, Suan, Luruaco, Repelón, Sabanalarga, Piojó, Usiacurí. De modo que, se trabajaron las diversas problemáticas agrupadas en las tres (3) unidades de análisis con las comunidades residentes. Se puede ver a través de lo expuesto en la matriz, que las tres grandes dimensiones tienen afectaciones de índole ambiental, social y económica que contemplan afectaciones graves como: el riesgo de mayor pobreza, vulnerabilidad en los jóvenes, baja calidad de vida, inseguridad alimentaria, caída de la economía local, pérdida del atractivo turístico, perdida de recursos naturales (especialmente hídrico), deterioro del paisaje, entre otros.

Estas problemáticas impactan a todos los territorios que componen a la Cuenca Canal del Dique, sin embargo, a través del ejercicio de concertación con las comunidades locales, impacta en mayor medida a los municipios de Usiacurí, Manatí, Piojó, Santa Lucía y Suan.

Problemas y Conflictos de la Cuenca Canal del Dique

La cuenca Canal del Dique finalmente recoge problemáticas y conflictos que giran en torno a dos perspectivas fundamentales, la primera de ellas, a los estudios técnicos contemplados en el ajuste y/o actualización del POMCA 2018, en el cual se observan suministros de información y datos importantes desde el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), también fueron revisados los datos de los procesos desarrollados en las cuencas de acuerdo a sus problemáticas por la autoridad ambiental.

Por otra parte, en un segundo momento, el ejercicio participativo y/o comunitario, es preciso para aterrizar la situación a las realidades locales que se tejen en la cotidianidad de los territorios de la cuenca. De modo que, se encuentra un vínculo fundamental entre lo sintetizado desde la tecnicidad de los estudios recogidos en el POMCAS, y el proceso de identificación participativa por parte de la población lugareña.

Desde el primer diagnóstico, a propósito de la caracterización y estado de la cuenca Canal del Dique, fue posible contemplar la situación en torno a indicadores tales como: recurso hídrico, amenazas naturales y riesgo, biodiversidad y recurso suelo. Los cuales desglosan una serie de problemáticas que de manera fundamental incide en los programas y/o proyectos a los cuales debe atender la planificación próxima en materia ambiental.

Figura 3. Problemáticas identificadas en la cuenca



Fuente. Elaboración propia 2023.

De acuerdo con lo anterior, una de las principales problemáticas estudiadas en el POMCA 2018, a partir de lo que respecta al indicador de recurso hídrico es la garantía del agua a las personas que residen en los territorios de la cuenca canal del dique, de tal forma que pueda pensarse un escenario donde el crecimiento económico y las actividades locales se desarrollen de manera efectiva. Por lo que los estudios plantean que el 70% de las subcuencas del canal tienen dificultad en la capacidad de regulación hídrica, lo cual claramente condiciona a que no se cuente con excedentes suficientes para las actividades domésticas y agropecuarias, dadas las escasas lluvias y su mal distribución, las altas temperaturas y las condiciones de aridez (deficitario de agua) del suelo.

Desde el diagnóstico con la participación de las comunidades se logra captar otras problemáticas de fundamental importancia con respecto al recurso hídrico, de manera que, los impactos cruzados se observan en la de la unidad de análisis uno del ejercicio comunitario titulada: Gestión de los Recursos Naturales (fauna, flora, agua, aire y suelo). En donde, se miran tres grandes asuntos problemáticos: 1. Contaminación de fuentes de agua naturales. 2. Sedimentación de los cuerpos de agua. 3. Afectación y cambios de la dinámica hidrológica del río Magdalena, el canal del Dique y los cuerpos de agua en la zona de amortiguación por obras de infraestructura.

Por otro lado, con respecto al indicador amenazas naturales y riesgo, en el estudio se plantean que existe principalmente una alta amenaza por inundación, así como también, una alta amenaza por avenidas torrenciales. Del mismo modo, se expone amenaza por incendios sobre todo cerca de las actividades de pastoreo y conservación, y finalmente amenaza por movimientos de masa. Por parte de las comunidades no se planteó detenidamente las observaciones problemáticas para este indicador.

El recurso suelo, como otro de los indicadores de gran relevancia, permitió recoger aspectos problemáticos en el POMCA 2018 como: la identificación de los conflictos del uso de tierras, la necesaria planificación y gestión del uso sostenible del suelo rural, y la construcción de gestión del riesgo frente a eventos amenazantes. Desde el ejercicio participativo, contempló en la primera unidad de

análisis Gestión de los Recursos Naturales (fauna, flora, agua, aire y suelo), que una de las problemáticas en la cuenca es la minería ilegal.

En el indicador de biodiversidad, las anotaciones recogidas en el POMCA, desde los estudios realizados se plantean problemáticas como: la necesaria atención e identificación de especies invasoras, la restauración de ecosistemas estratégicos, asociados a campañas de sensibilización y educación ambiental, la restauración ecológica, reforestación y revegetalización, y así mismo, las campañas de sensibilización y de educación ambiental llegando a las agremiaciones.

Desde el ejercicio comunitario la problemática a propósito del indicador biodiversidad se recoge en las unidades de análisis uno (1) y tres (3), tituladas: Gestión de los Recursos Naturales (fauna, flora, agua, aire y suelo) y Gestión administrativa ecoturística. En donde, se plantean las siguientes tres complejidades: 1. Deforestación y deterioro de recurso naturales del bosque seco tropical. 2. Inadecuado uso de fauna y flora - pérdida de biodiversidad. 3. Inadecuada disposición de Residuos Sólidos - líquidos y el manejo ineficiente del impacto en el ambiente ante el desarrollo económico ecoturístico.

Otras de las problemáticas identificadas por las comunidades corresponden a la mala calidad el aire de la cuenca canal del dique, concentrada en la unidad de análisis Gestión de los Recursos Naturales (fauna, flora, agua, aire y suelo). Y finalmente, una tensión sobre los aspectos sociales que responde al cambio de vocación de la población campesina y pescadora, como uno de los principales problemas hallados en las mesas de trabajo para realizar el diagnóstico participativo.

En este orden de ideas y atendiendo a la identificación y exposición de las problemáticas y/o conflictos de la cuenca Canal del Dique, es de fundamental importancia sintetizar en la siguiente matriz las complejidades, tensiones y aspectos técnicos y comunitarios recogidos para lograr priorizar según corresponda en las acciones venideras de la autoridad ambiental.

Tabla 33. Priorización de Problemáticas y Conflictos de la Cuenca Canal del Dique

Diagnóstico Técnico (Fuentes Secundarias)	Diagnóstico Participativo (Comunitario)
1. Garantizar el agua a las personas que residen en los territorios de la cuenca Canal del Dique. 2. Efectivo desarrollo del crecimiento económico y las actividades locales. 3. 70% de las subcuencas del canal tienen dificultad en la capacidad de regulación hídrica. 4. Déficit de agua para realizar las actividades domésticas y agropecuarias. 5. Amenazas por inundación. 6. Amenazas por avenidas torrenciales. 7. Amenazas por incendios. 8. Amenazas por movimientos de masa. 9. Conflictos por el uso de tierras. 10. Planificación y gestión del uso sostenible del suelo rural. 11. Construcción de gestión del riesgo frente a eventos amenazantes. 12. Atención e identificación de especies invasoras. 13. Restauración de ecosistemas estratégicos, asociados a campañas de sensibilización y educación ambiental. 14. Restauración ecológica, reforestación y revegetalización. 15. Campañas de sensibilización y de educación ambiental llegando a las agremiaciones.	1. Deforestación y deterioro de recurso naturales del bosque seco tropical. 2. Contaminación de fuentes de agua naturales. 3. Inadecuada disposición de Residuos Sólidos - líquidos y el manejo ineficiente del impacto en el ambiente ante el desarrollo económico ecoturístico. 4. Minería ilegal. 5. Cambio de vocación de la población campesina y pescadora. 6. Inadecuado uso de fauna y flora - pérdida de biodiversidad. 7. Sedimentación de los cuerpos de agua. 8. Afectación y cambios de la dinámica hidrológica del río Magdalena, el canal del Dique y los cuerpos de agua en la zona de amortiguación por obras de infraestructura. 9. Mala calidad del aire.

Fuente. Elaboración propia.

Finalmente fue posible hallar en la cuenca Canal del Dique a partir de un diagnóstico técnico, compuesto por importantes fuentes secundarias que permitieron conocer el estado de la cuenca, quince (15) problemáticas para tener en cuenta en las acciones de la autoridad ambiental para mejorar las condiciones de los territorios. Así mismo, desde el diagnóstico participativo con las comunidades, se identificaron nueve (9) fundamentales indicaciones por parte de la población que corresponden a las necesidades y conflictos de mayor atención para urgente gestión.

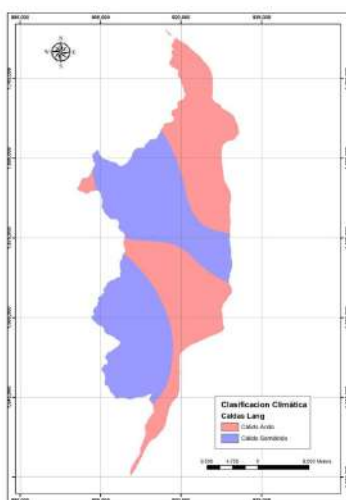
3.1.2 CARACTERIZACIÓN SUBZONA HIDROGRÁFICA RIO MAGDALENA

4.1.2 Caracterización y Estado de la Cuenca: Río Magdalena

Recurso Hídrico

En términos hidrológicos la cuenca del complejo de humedales de la vertiente occidental del río magdalena, se caracteriza según lo encontrado en el POMCA actualizado (2019) por la CRA, que cuenta con una influencia del 76,05% (86.104,64 ha) de clima cálido seco, seguido del 18,63% (21.089,71 ha) con áreas de clima cálido muy seco y tan solo el 5,32% (6.025,39 ha) con clima cálido húmedo.

Mapa 4. Zonificación climática de la cuenca de estudio según la metodología de Caldas - Lang



Fuente. Ajuste al POMCA del Río Magdalena, 2011.

Teniendo en cuenta la información climatológica encontrada en el POMCAS, la cual fue obtenida de un análisis realizado por el IDEAM de las 14 estaciones que se encuentran ubicadas en la zona de la cuenca, se logra establecer que el promedio de las precipitaciones se da entre los meses de abril y noviembre, con una media anual que oscila entre los 885 mm a 1.106,7 mm. De igual manera se observa una evaporación con promedio de 100 mm diarios y una evapotranspiración total anual de 1.927,39 mm.

Por otra parte, con base al análisis realizado en las estaciones climatológicas localizadas en la cuenca durante tres décadas, que comprende los años 1985 a 2015, se logra obtener un promedio de temperatura media del 27,7°C y una humedad relativa anual aproximada del 81%.

Teniendo en cuenta la ubicación geográfica de la cuenca, la climatología y la meteorología, los datos del estudio en la cuenca indican que el promedio de brillo solar es de 2.390,62 horas anuales en el complejo de humedales del Río Magdalena. Por último, en la cuenca se presentan vientos con velocidad mínima de 2.36 m/s y una máxima de 5.69 m/s a una dirección promedio al Norte “N” y Noreste “NE”.

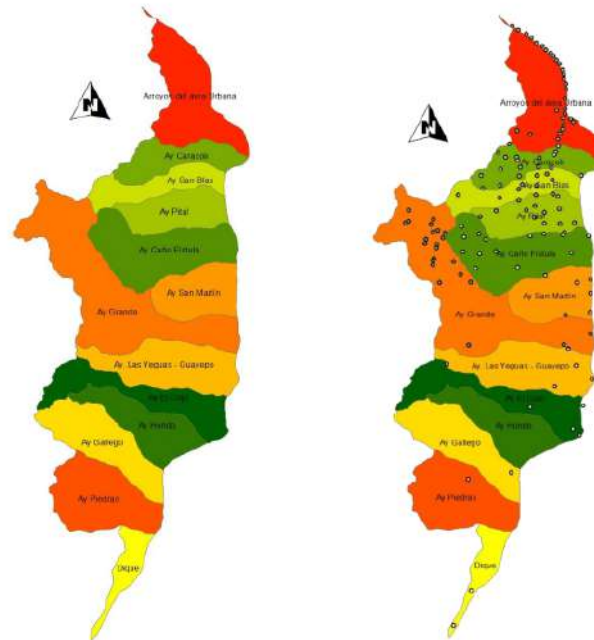
Con base en la climatología y meteorología anteriormente mencionada de los complejos de humedales de la vertiente occidental del río Magdalena, se logra estimar y calcular los indicadores para el análisis de la unidad hidrográfica (UHA) como se precisa a continuación.

Unidad Hidrográficas de Análisis - UHA

Es la estimación y cálculo de indicadores (Índice de uso de Agua (IUA), Índice de Aridez (Ia), Índice de Regulación Hídrica (IRH), y el Índice de Vulnerabilidad al Desabastecimiento (IVH)), los cuales están relacionados con el balance hídrico y se encuentran referidos a un área y a un tiempo específico. Por lo tanto, para el desarrollo de este diagnóstico ambiental, se subdivide la cuenca en Unidades Hidrológicas de Análisis (UHA) de acuerdo con los cuerpos de agua de mayor importancia debido a su utilización como fuentes de suministro de agua superficial para los seis usos establecidos en la metodología de base definida por el IDEAM (ENA, 2010).

A continuación, se ilustra los usuarios por microcuenca inscritos en la base de datos de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, los cuales fueron utilizados para calcular la demanda y sus respectivos índices.

Mapa 5. Usuarios por Microcuenca.



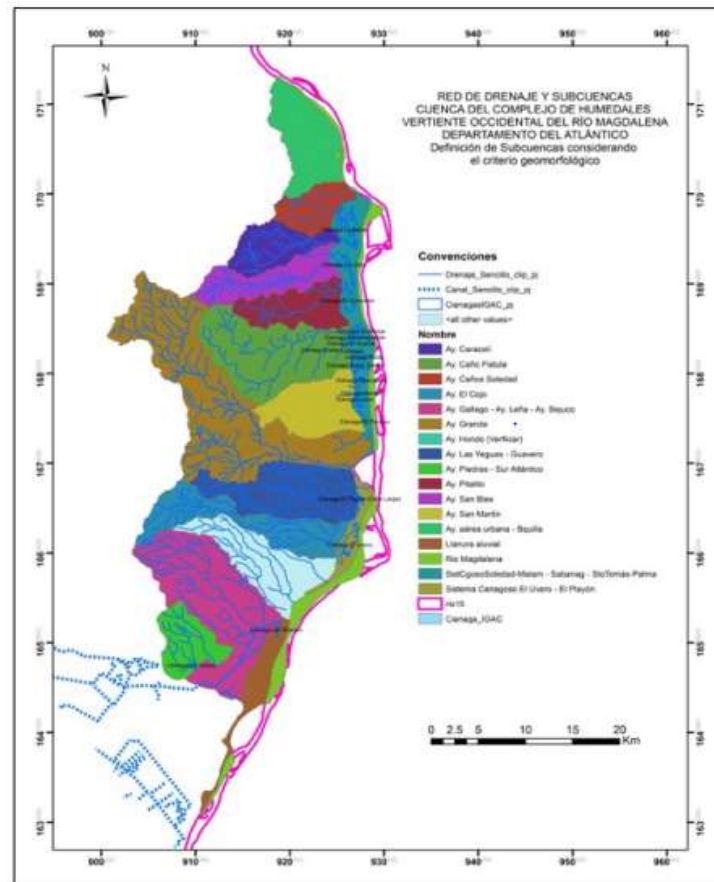
Fuente. POMCA 2019.

Subcuencas de Drenaje

Según el modelo digital realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, por medio de imágenes STRM, información geomorfológica y la red de drenajes, se determinaron las cuencas y las unidades geomorfológicas. Para el área adyacente a la margen izquierda del río Magdalena, el drenaje es difuso, por tanto, no es fácil diferenciar una división de subcuencas. De igual manera se logra identificar las siguientes Unidades Geomorfológicas: Llanura aluvial y cubeta de inundación del Sistema Cenagoso de Soledad, Malambo Santo Tomás y Palmar de Varela; Llanura aluvial y cubeta de inundación Sistema Cenagoso El Uvero - El Playón; Llanura Aluvial; Río Magdalena.

Esto se logra observar en el mapa x, donde se muestra la red de drenajes y subcuencas de la Cuenca del Complejo de Humedales de la vertiente occidental del río Magdalena (P.82).

Mapa 6. Red de Drenaje y Subcuencas de la Cuenca del Complejo de Humedales de la vertiente occidental del río Magdalena, departamento del Atlántico



Fuente. A Partir de la definición usada en el criterio geomorfológico, POMCA 2019.

Para la determinación de las características morfométricas de las subcuencas, en la tabla (Nº 32), se logra observar cómo fueron divididas las cuencas teniendo en cuenta el número de corrientes o arroyos presentes en las subcuencas.

Tabla 34. Características morfométricas de los Niveles Subsiguiente y Microcuencas

Nivel Subsiguiente y Microcuencas	Área			Diámetro	Longitud de la cuenca	Pendiente promedio del cauce	Pendiente promedio de la Cuenca
	Ha	% área total cuenca	Km2	Km	m	%	%
Ay. área urbana - Barranquilla	6.189,74	5,5%	6.18974	8,9			4,36
Ay. Caños Soledad	3.141,3	2,8%	31.4130	6,3			4,15
Arroyo 1	1.492,53		14.9253	4,4	8,930	0,87	4,24
Arroyo 2	1.648,78		16.4878	4,6	9,000	0,67	4,09
Ay. Caracolí	4.061,92	3,6%	40.6192	7,2	13,940	0,75	4,69
Ay. San Blas	4.929,73	4,4%	49.2973	7,9			4,70
Arroyo 1 - Principal	4.301,47		43.0147	7,4	19,008	0,66	4,13
Arroyo 2	628,26		6.2826	2,8	4,378	0,69	4,13
Ay. Pitalito	5.501,22	4,0%	45.0122	7,6			3,99
Arroyo 1 - Principal	4.338,1		43.3810	7,4	13,852	0,66	4,01
Arroyo 2	163,11		1.6311	1,4	1,477	0,14	3,55
Ay. Caño Fístula	10.730,28	9,5%	107.3028	11,7			4,58

Arroyo 1 - Principal	10.208,66		102.0866	11,4	19,758	0,61	4,53
Arroyo 2	521,62		5.2162	2,6	3,208	0,41	5,70
Ay. San Martín	5.538,55	4,9%	55.3855	8,4	2,062	0,24	4,10
Ay. Grande	19.788,82	17,55	197.8882	15,9			5,20
Arroyo 1 - Principal	18.954,58		189.5458	15,5	47,405	0,43	4,31
Arroyo 2	834,25		8.3425	3,3	4,743	0,21	2,92
Ay. Las Yeguas - Guavero	8.216,72	7,2%	81.2672	10,2			4,08
Arroyo 1 - Principal	7.313,14		73.1314	9,6	22,590	0,35	4,11
Arroyo 2	813,58		8.1358	3,2	7,748	0,26	3,75
Ay. El Cojo	7.072,26	6,2%	70.7226	9,5	29,337	0,55	4,53
Ay. Hondo	6.956,52	6,1%	69.5652	9,4			
Arroyo 1	2.681,27		26.8127	5,8	19,211	0,61	4,57
Arroyo 2	3.064,14		30.6414	6,2	14,037	0,45	3,64
Arroyo 3	1.211,11		12.1111	3,9	7,927	0,25	2,65
Ay. Gallego - Ay. Leña - Ay. Bejuco	13.355,67	11,8%	133.5567	13,0	18,400	0,93	4,70
Ay. Piedras - Sur Atlántico	3.915,66	3,5%	39.1566	7,1			
Arroyo 1	1.803,36		18.0836	4,8	8,477	0,98	5,94
Arroyo 2	2.107,29		21.0729	5,2	6,896	0,96	5,95
SistCgosoSoledad - Malam - Sabana - StoTomás - Palmar	5.937,66	5,2%	59.3766	8,7			
Sistema Cenagoso El Uvero - El Playón	1.785,62	1,6%	17.8562	4,8			
Llanura Aluvial	2.720,8	2,4%					
Rio Magdalena	1.166,79	1,0%	11.6679	3,9			
Rio Magdalena	474,39	0,4%	4.7439	2,5			
Rio Magdalena	339,80	0,3%	3.3980	2,1			
Rio Magdalena	2.486,41	2,2%	24.8641	5,6			

Fuente. POMCAS, 2019.

Balance Hídrico

El balance hídrico o hidro climático permite cuantificar los excesos o déficits de agua en un área definida teniendo en cuenta la variable de precipitación (P) y la evapotranspiración (ETP), (IDEAM, 2010).

En la cuenca del rio Magdalena, indican que el balance hídrico estimado para el 2019 a nivel mensual por cada una de las subcuencas presentan en general un “déficit” hídrico en la mayoría de los meses.

Por otra parte, en las subcuencas de Ay. Caños Soledad, Ay. Caracolí y Ay. San Martín, la precipitación no supera la ETP en ninguno de los meses, presentando déficit hídrico de enero a febrero. Al contrario de las subcuencas de Ay. Caño Fístula, Ay. El Cojo, Ay. Grande, Ay. Hondo, Ay. Las Yeguas Guavero, Ay. Pitalito, Ay. San Blas, que muestran un leve incremento de la precipitación, en contraste con la ETP, en el mes de octubre, generando pequeñas reservas de agua, que inmediatamente en el mes de noviembre son reducidas a cero por los altos niveles de ETP y bajas precipitaciones.

Las subcuencas de Ay. Gallego - Ay. Leña - Ay. Bejuco y Ay. Piedras - Sur Atlántico, presentan reservas en los meses de octubre y noviembre, estos son mínimos y no alcanzan a generar excedentes. En ninguna de las subcuencas se presentan excedentes hídricos” (P.94 – 105).

Teniendo en cuenta lo anterior se puede inferir que las características propias de las subcuencas, muestra porqué en la cuenca no existen cuerpos de aguas permanentes que permitan su aprovechamiento como fuente de consumo del recurso.

Oferta Hídrica

La oferta hídrica para cada subcuenca se calculó a partir de las series diarias de caudales obtenidos en el cálculo de la estimación de la oferta hídrica, la siguiente Tabla (No.33). presenta la oferta hídrica disponible de agua superficial para la cuenca.

Tabla 35. Oferta hídrica del agua superficial de la cuenca Rio Magdalena.

Microcuencas	Área m ²	Volumen de escorrentía superficial de la cuenca. 1980-2011 (*)	Oferta	
		X 1000 m ³	m ³ /día	m ³ /año
Arroyos del área Soledad	31.413.049,7	425.099.500	38.821,87	14.169.983
Arroyo caracolí	40.619.180,99	492.419.400	44.969,81	16.413.980
Arroyo San Blas	49.297.276,76	548.989.000	50.135,98	18.299.633
Arroyo Pital	45.012.163,51	515.977.600	47.121,24	17.199.253
Arroyo Caño fístula	107.302.805,4	1.655.917.900	151.255,38	55.197.263
Arroyo San Martín	55.385.506,34	611.509.200	55.845,59	20.383.640
Arroyo Grande	197.888.218,5	1.321.680.100	120.701,38	440.560,03
Arroyo Las Yeguas – Guayepo	81.267.169,05	1.018.009.100	92.968,87	33.933.637
Arroyo El Cojo	70.722.591,12	716.513.400	65.435,01	23.883.780
Arroyo Hondo o Las Lajas	69.565.221,03	719.385.600	65.697,32	23.979.520
Arroyo Gallego – Ay. Leña – Ay. Bejuco	133.556.693,5	1.699.237.800	155.181,53	56.641.260
Arroyo Piedras	39.156.551,62	535.179.500	48.874,84	18.839.317

Fuente. POMCAS, 2019.

De acuerdo con la tabla, se puede observar que La subcuenca con mayor volumen generado es la Arroyo Gallego, Leña y Bejuco, con 1.699.237.800 m³ y una oferta promedio anual de 56.641.260 m³ /año, mientras la subcuenca con un menor volumen generado y oferta promedio anual es la que corresponde a el Arroyo Soledad, con 425.099.500 m³ y 14.169.983 m³ /s (P.113).

Demanda Hídrica Concesionada y Discriminada por Sectores

A continuación, se presenta la demanda de agua superficial cuantificada a 2013, concesionada y discriminada para los sectores doméstico e institucional, industrial, agrícola, pecuario, acuícola y riego de acuerdo con la metodología establecida por el IDEAM.

Los totales de la demanda por cada sector totalizado por cada unidad hidrológica de análisis (UHA) se detallan en la Tabla x.

Tabla 36. Totales de Demanda Sectorizados por Subcuenca

UHA	DEMANDA SUPERFICIAL A 2013 (M ³ /AÑO)						Total
	Domestico	Industrial	Hidrocultivos	Pecuario	Riego	Agrícola	
Arroyo Grande				15.660,00			15.660
Ay San Blas		3.421.440,00					3.421.440
Ay Gallego	778.118,40		29.700,78				807.819
Ay Piedras	860.025,60		32.827,18				892.853
Dique	409.536,00		15.631,99				425.168
Arroyos del Área Urbana	346.242,62	240.840.601,02					241.186.844
Ay Caracolí	186.438,34	129.683.400,55					129.869.838,89
Ay Caño Fístula	15.552.000,00		96.494,64	54.717,12			151.211,76
Ay San Martin	1.492.920,00	13.867.080,0	32.995,20				32.995,20
Ay El Cojo	124.416,00			62.208,00			186.624
Ay Las Yeguas - Guayepo	6.220.800,00		24.127,68	11.936.376,00		18.144,00	18.199.448
Total	8.925.576,96	373.945.441,57	231.777,47	12.068.961,12		18.144,00	395.189.901,12

Fuente. POMCAS, 2019.

De acuerdo con la tabla, se puede observar la demanda de agua superficial para cada uno de los sectores. Se evidencia que la industrial es el sector con mayor volumen en la Cuenca Magdalena, con un total de 373.945.441,57 millones de

metros cúbicos al año, seguido del Sector Pecuario, con un total de 12.068.961,12 millones de metros cúbicos, esto debido a las actividades de Piscicultura.

Índice de Regulación Hídrica (IRH)

IRH estima “la capacidad de retención de humedad de la cuenca con base a la distribución de las series de frecuencia acumulada de los caudales diarios y mide la capacidad de la cuenca para mantener un régimen de caudales teniendo en cuenta el suelo, la vegetación, las características físicas y morfométricas de la cuenca” (ENA, 2010), por otra parte se tiene en cuenta el modelo de lluvia de escorrentía con periodo de más de 15 años (1985 -2015), para identificar las diferencias al pasar de los años, sin embargo en la siguiente tabla (No. 35). se puede observar que el rango de valores del indicador muestra que todas las subcuencas son menor de 0.50 indicativo de una muy baja capacidad de retención y regulación de la humedad.

Tabla 37. Regulación Hídrica

Subzona Hidrográfica	Microcuenca	Q medio (m3/s)	Área Bajo caudal medio en curva de duración	Área total bajo curva de duración	IRH
Magdalena	Ay. Caños Soledad	42.2	14.613	92.170	0.249
	Ay. Caracolí	47.4	14.881	93.871	0.260
	Ay. San Blas	45.1	15.714	85.551	0.280
	Ay. Pitalito	40.7	17.669	93.790	0.272
	Ay. Caño Fistula	134.7	34.874	187.891	0.257
	Ay. San Martín	44.7	13.683	74.373	0.278
	Ay. Grande	113.7	9.553	48.099	0.315
	Ay. Las Yeguas - Guavero	97	13.643	78.355	0.274
	Ay. El Cojo	62.4	42.986	217.791	0.308
	Ay. Hondo	57.4	26.599	147.624	0.310
	Ay. Gallego - Ay. Leña - Ay. Bejuco	135.2	21.033	105.777	0.332
	Ay. Piedras - Sur Atlántico	34.6	14.541	81.836	0.326
Nota:			IRH Muy bajo.		

Fuente. POMCAS, 2019.

Índice de Aridez (Ia)

El (Ia) permite medir el grado de suficiencia o insuficiencia de la precipitación para el sostenimiento de los ecosistemas de la región, (CRA, 2013). A continuación, se presenta los valores de la evapotranspiración real (ETR) determinados por el Factor Heliotérmico (L) y en conjunto con los valores de precipitación 1985-2015 que presentan la cuenca entre los meses de enero a diciembre periodo mensual y anual que se presenta en la cuenca del Rio Magdalena.

Tabla 38. Índice de Aridez de la Cuenca Rio Magdalena en el Período Mensual y Anual.

Microcuencas	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	Anual
Ay. Caño Fistula	0.95	0.98	0.92	0.65	0.30	0.40	0.40	0.35	0.12	-0.15	0.22	0.78	0.49
Ay. Caños Soledad	0.99	0.99	0.99	0.81	0.36	0.55	0.56	0.40	0.09	0.00	0.36	0.83	0.58
Ay. Caracolí	0.99	0.99	0.98	0.79	0.36	0.54	0.54	0.40	0.09	-0.01	0.35	0.82	0.57
Ay. El Cojo	0.96	0.96	0.86	0.48	0.29	0.34	0.34	0.16	0.01	-0.17	0.27	0.77	0.44
Ay. Gallego - Ay. Leña - Ay. Bejuco	0.95	0.94	0.82	0.39	0.12	0.28	0.28	0.07	-0.12	-0.22	0.20	0.72	0.37
Ay. Grande	0.95	0.97	0.90	0.58	0.35	0.40	0.42	0.28	0.11	-0.05	0.30	0.78	0.50
Ay. Hondo	0.97	0.96	0.82	0.47	0.22	0.29	0.34	0.24	0.01	-0.08	0.21	0.77	0.44
Ay. Las Yeguas - Guavero	0.98	0.97	0.91	0.55	0.44	0.45	0.53	0.20	0.08	-0.06	0.41	0.79	0.52
Ay. Piedras - Sur Atlántico	0.94	0.93	0.82	0.39	0.12	0.31	0.34	0.08	-0.05	-0.16	0.26	0.71	0.39
Ay. Pitalito	0.97	0.98	0.95	0.72	0.33	0.45	0.45	0.37	0.09	-0.12	0.26	0.80	0.52
Ay. San Blas	0.97	0.99	0.95	0.74	0.33	0.47	0.47	0.37	0.08	-0.11	0.27	0.80	0.53
Ay. San Martín	0.97	0.97	0.92	0.62	0.43	0.47	0.54	0.30	0.13	-0.04	0.38	0.79	0.54

Fuente. POMCAS, 2019.

De acuerdo con lo anterior, se infiere que “durante los meses de diciembre a marzo se presenta un alto déficit de agua, con índices de aridez superiores a 0.60 en todas las subcuencas, mientras los meses de septiembre y octubre presentan los valores más bajos de índice de aridez, incluso mostrando altos excedentes de agua. Considerando el índice de aridez anual expuesto en la tabla, la mayoría de las subcuencas se encuentran dentro de la categoría deficitaria de agua, mientras

las subcuencas de Arroyo Gallego, Leña y Bejuco, y del Arroyo Piedras presentan un moderado déficit de agua” (P. 126).

Índice de Uso del Agua (IUA)

A partir del estudio realizado por la CRA (2013): “Estimación de la Demanda Hídrica” (P.122), se revisó la información sobre la estructuración y especialización de los índices de uso del agua (IUA), desde el cual se determinó la cantidad de agua utilizada en la cuenca, por lo que se logra precisar la oferta y demanda doméstica de la población rural y urbana, y, además, de los sectores productivos como el industrial, hidrocultivos, pecuario, riego y agrícola.

A continuación, se presenta la demanda y oferta que se encuentra en la cuenca para el periodo de un año, sobre la categorización del Índice de Uso del Agua de las subzonas hidrográficas y microcuencas, teniendo en cuenta la metodología de la ENA, 2010 categorizada en 5 rangos (Muy alto, Alto, Moderado, Bajo y Muy bajo).

Tabla 39. Categorización de índice del uso del agua.

Subzona Hidrográfica	Microcuencas	Demanda	Oferta	IUA	Categoría (IUA)
		m ³ /año	m ³ /año		
Magdalena	Ay. Caños Soledad	8903377	14169983	62.83	Muy Alto
	Ay. Caracolí	64401	16413980	0.39	Muy Bajo
	Ay. San Blas	9255825	18299633	50.58	Muy Alto
	Ay. Pital	3130440	17199253	18.20	Medio
	Ay. Caño Fístula	4112688	55197263	7.45	Bajo
	Ay. San Martín	18030457	20383640	88.46	Muy Alto
	Ay. Grande	3476342	44056003	7.89	Bajo
	Ay. Las Yeguas – Guayepo	15600311	33933637	45.97	Alto
	Ay. El Cojo	1700954	23883780	7.12	Bajo
	Ay. Hondo	367880	23979520	1.53	Bajo
	Ay. Gallego – Ay. Leña – Ay. Bejuco	1215350	56641260	2.15	Bajo
	Ay. Piedras	356291	17839317	2.00	Bajo

Fuente. POMCAS, 2019.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que el complejo de humedales presenta deficiencia en la oferta hídrica, con respecto a la demanda, en 3 subcuencas Arroyos de Caño Soledad, San Blas y San Martín, con un IUA muy alto; en contraposición la subcuenca del Arroyo Caracolí tiene un IUA muy bajo. La variabilidad en el IUA se debe a las diferentes condiciones de oferta y demanda

hídricas, además de las subcuencas con áreas heterogéneas y diferencias en la distribución de la precipitación y subcuencas con mayor urbanización y actividad industrial y agropecuaria, respectivamente. (P.121)

Índice de Vulnerabilidad Hídrica por Desabastecimiento (IVHH)

Para hallar el índice de vulnerabilidad por desabastecimiento se obtuvo en cuenta la información obtenida en el cálculo de los índices de uso del agua y de regulación. A continuación, se presenta la vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento en la cuenca, teniendo en cuenta la matriz de relación de rangos del índice de regulación hídrica en el índice de uso del agua.

Tabla 40. Vulnerabilidad Hídrica por Desabastecimiento.

Subzona Hidrográfic a	Microcuencas	IUA	Categoría (IUA)	IRH	Categoría (IRH)	IVH
Magdalen a	Ay. Caños Soledad	62.83	Muy Alto	0.25	Muy baja	Muy Alto
	Ay. Caracolí	0.39	Muy Bajo	0.26	Muy baja	Medio
	Ay. San Blas	50.58	Muy Alto	0.28	Muy baja	Muy alto
	Ay. Pital	18.20	Medio	0.27	Muy baja	Alto
	Ay. Caño Fístula	7.45	Bajo	0.26	Muy baja	Medio
	Ay. San Martin	88.46	Muy Alto	0.28	Muy baja	Muy alto
	Ay. Grande	7.89	Bajo	0.32	Muy baja	Medio
	Ay. Las Yeguas – Guayepo	45.97	Alto	0.27	Muy baja	Muy alto
	Ay. El Cojo	7.12	Bajo	0.31	Muy baja	Medio
	Ay. Hondo	1.53	Bajo	0.31	Muy baja	Medio
	Ay. Gallego – Ay. Lefia – Ay. Bejuco	2.15	Bajo	0.33	Muy baja	Medio
	Ay. Piedras	2.00	Bajo	0.33	Muy baja	Medio

Fuente. POMCAS, 2019.

Teniendo en cuenta la tabla anterior, se puede observar que las microcuencas se encuentran en un grado de fragilidad del sistema hídrico muy alto, las cuales pertenecen a los Arroyos de Caño Soledad, Arroyo las Yeguas-Guavero, San Blas y San Martin. “Este análisis adquiere más relevancia teniendo en cuenta que en estas microcuencas existe mayor concentración de población, por lo tanto, se debe priorizar estrategias para minimizar la demanda hídrica y establecer medidas para generar mayor regulación hídrica en las microcuencas”. (P.134)

Conflictos Entorno al Uso y Accesibilidad al Recurso Hídrico.

Según los estudios realizados por la Universidad del Norte, la Cuenca presenta déficit durante la mayor parte del año, tan solo durante los meses de septiembre y octubre se presentan excesos. Lo anterior se evidencia en la ausencia de corrientes de aguas permanentes y la gran cantidad de corrientes de aguas efímeras. Este problema de déficit hídrico se siente con mayor rigor en la parte alta y media de la cuenca.

Por otra parte, los humedales durante todo el año cuentan con volumen almacenado de agua; no por los aportes que a manera de escorrentía superficial hace la cuenca aferente, sino por los aportes que el Río Magdalena realiza durante las temporadas con niveles altos de precipitación, generando la construcción de reservorios por parte de los dueños de tierras dedicadas a la ganadería y los pocos agricultores, para poder suplir las necesidades de agua en épocas de estiaje. A pesar de esto, los fenómenos de evaporación son tan altos que muchos recurren a la explotación de los acuíferos existentes en la zona.

Esta situación de no ser controlada de manera efectiva podría conllevar a una sobreexplotación del recurso hídrico subterráneo, trayendo consecuencias negativas incluso en términos de cambios en la vocación del suelo.

Además de esto, quienes habitan en la parte baja de la cuenca, tienen mayor accesibilidad al recurso hídrico superficial; porque cuentan con el recurso almacenado en los humedales, pero sobre todo con la gran oferta que presenta el Río Magdalena.

Por último, para poder garantizar el abastecimiento del recurso y el aseguramiento en la prestación del servicio público domiciliarios de agua potable para la población en la cuenca, ésta se abastece en su totalidad de las aguas del Río Magdalena. Los municipios de Barranquilla, Soledad, Baranoa, Polonuevo, Sabanagrande, Sabanalarga, Santo Tomas y Candelaria, se abastecen directamente del acueducto de la Ciudad de Barranquilla, que es operado en la actualidad por la Empresa Triple A.

Los municipios de Malambo, Palmar de Varela, Campo de la Cruz, Ponedera, y Suan, cuentan con captación propia sobre el Río Magdalena. Sin embargo, registran que en las zonas de expansión urbana la capacidad instalada es insuficiente, además se destaca la insuficiencia con respecto a la capacidad de almacenamiento y conducción para satisfacer las demandas futuras.

Recurso Suelo

Los suelos de la cuenca, de acuerdo con la clasificación y/o capacidad agrológica: Tierras clase 2, Tierras clase 3, Tierras clase 4, Tierras clase 5, Tierras clase 6, Tierras clase 7 y Tierras clase 8. Pertenecen al tipo 2,3,4 y 5s, puesto que existe un potencial productivo en esas clases, sin embargo, la vinculación con estas clases se encuentra enmarcada en una relación de uso múltiple que por un lado expresa un importante estado de la tierra, y por otro, diversas preocupaciones dada la multiplicidad de su uso. Esto es posible observarlo en las características presentadas en las tierras clases 2, 3, 4 y la subclase 5s que comprenden a la cuenca Río Magdalena, como se expone en la tabla a continuación:

Tabla 41. Clasificación Agrológica de la Cuenca Río Magdalena

Clase	Características
Tierras clase 2	Tierras con mejores condiciones naturales para usos agropecuarios en toda la cuenca, son limitadas solamente por condiciones climáticas.
Tierras clase 3	Son tierras altamente productivas limitadas en la cuenca por factores climáticos, sin embargo, esta alta capacidad debe estar enmarcada por la corporación mediante planes de protección pues a su vez estos suelos al ser más productivos tienen mayores riesgos de degradación y pérdida por mal manejo.
Tierras clase 4	Los suelos de esta clase presentan mayores restricciones para el uso, que la clase 3 por tener una o algunas de las siguientes limitantes: pendientes superiores al 12%, procesos erosivos moderados, excesos temporales de agua por niveles freáticos fluctuantes, encharcamientos o inundaciones, deficientes propiedades edáficas o inadecuadas propiedades climáticas para el uso agrícola intensivo.
Tierras clase 5 – Subclase 5s	Los suelos de esta subclase se encuentran afectados por pedregosidad en el perfil lo que determina usos marginales en agricultura de pan coger como la que actualmente se presenta.

Fuente. Elaboración propia. A partir del Ajuste del POMCA Río Magdalena, 2019.

Teniendo en cuenta que la cuenca Río Magdalena está compuesta por cuatro clases, se halla que dos de ellas (Tierras clase 2 y 3) se encuentran en un estado beneficioso y con un potencial productivo para la cuenca, por otro lado, las otras dos clases (4 y subclase 5s) expresan mayores limitantes para el efectivo rendimiento productivo de la cuenca.

No obstante, la cuenca también guarda relación con las clasificaciones agrológicas 5h, 6 y 7, pero también con factores limitantes que se explican a continuación: “los suelos 5h hacen parte de la dinámica funcional de los humedales de la planicie de inundación del río Magdalena, por lo cual deben generarse actividades de reconversión de sistemas productivos que no limiten o afecte la funcionalidad de los complejos de humedales. En cuanto los suelos 6 y 7, se identifican también serias limitantes para su uso productivo intenso, pues son superficiales, vulnerables ante la erosión” (P.538).

De acuerdo con lo anterior, es posible dar cuenta del uso del suelo de la cuenca, el cual a partir de las clases que comprenden a la cuenca Río Magdalena se presentan las diferentes características productivas que definen las dinámicas que se dan en el territorio como se muestra en la siguiente tabla:

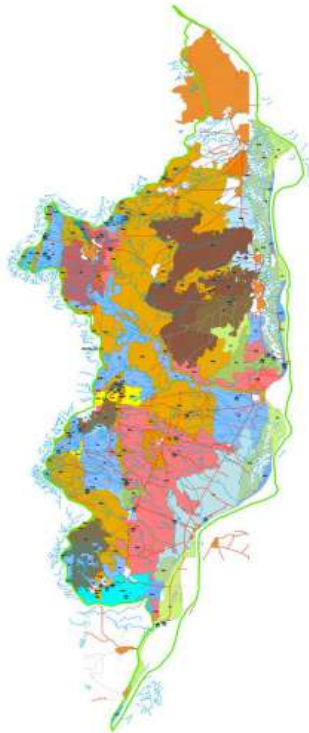
Tabla 42. Uso de la Tierra de la Cuenca Río Magdalena

Clase	Uso de la tierra según las características de la clase
Tierras clase dos	Usos agropecuarios.
Tierras clase 5 – Subclase 5s	Usos marginales en agricultura de pan coger (maíz, frijol, yuca, plátano, entre otros.
Tierras clase 6	Tierras para ganadería extensiva, cultivos permanentes y sistemas agroforestales. (Clase con limitación productiva para la cuenca).
Tierras clase 7	La unidad agrológica corresponde a tierras que tienen limitaciones muy severas que las hacen inadecuadas para actividades agrícolas, las cuales solo son posibles cuando se hacen bajo sistemas silvo-agrícolas o a explotaciones forestales adecuadas a las condiciones adversas del suelo. (Clase con limitación productiva para la cuenca).

Fuente. Elaboración propia. A partir del Ajuste del POMCA Río Magdalena, 2019.

Los potenciales usos del suelo de la cuenca Río Magdalena corresponden a actividades agropecuarias, agrícolas (de manera marginal), y ganadería extensiva (con limitaciones productivas). De ahí que, es pertinente exponer gráficamente cuál es la capacidad de uso de la cuenca, además de lo descrito anteriormente, por tal razón, el siguiente mapa se expresa de manera oportuna esta capacidad de uso.

Mapa 7. Mapa de Capacidad de Uso de la Cuenca



Fuente. Ajuste del Plan de Manejo de los Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena en el Departamento del Atlántico, 2019.

No obstante, además de lo establecido por la clasificación y/o capacidad agrológica, es necesario indicar que en la cuenca Río Magdalena existen otras características expuestas desde los municipios de la cuenca, en donde predominan una diversidad de actividades como las que se exponen en la siguiente tabla:

Tabla 43. Uso del Suelo y Actividad Económica de los Municipios de la Cuenca Río Magdalena

Municipios	Uso Actual del Suelo – Actividades
Baranoa	Producción agropecuaria, granjas avícolas y porcinas, programas de reforestación, comercio minoritario, actividades de extractivas de escala reducida de materiales para vías y construcción (material de subbase, agregados y otros), recientemente urbanizaciones campestres y de manera mínima procesos de ecoturismo en las zonas altas del municipio. La actividad agrícola es realizada por pequeños y medianos productores, se realiza de forma manual y en muchos casos con deficiente uso de insumos adecuados. Los cultivos semestrales son el maíz, millo, sorgo, frijol, patilla, melón y ají. Los cultivos anuales son la yuca, el guandú y el ñame. Los cultivos permanentes son el mango, el limón, la ciruela, guayaba, higuera y sábila.
Campo de la Cruz	La actividad agrícola en general es de tipo artesanal, para el autoconsumo y con pocos excedentes comercializables a través de intermediarios, que los llevan principalmente a las plazas de mercado de la ciudad de Barranquilla. La mayor producción del sector se centra en los cultivos de maíz, ahuyama, yuca y melón; así mismo se cultiva ají y guayaba. Por su parte, el sector productivo pecuario es el principal generador económico del municipio de Campo de la Cruz. En el municipio existen carpinterías, queseras, modisterías y talleres de mecánica entre otros pequeños negocios.

Candelaria	La actividad económica, según uso del suelo del municipio se soporta básicamente en el sector de la ganadería en un 43%, no obstante, existe variedad de actividades comerciales como la agricultura con un 18%, minería con un 15%, pesca con un 12%, comercio con un 9% y especies menores un 3%. La explotación ganadera multipropósito y se caracteriza por ser de tipo extensivo, con producción de carne y leche. Por su parte, los principales cultivos de ciclos cortos predominantes están: Maíz, frijol y melón. Los cultivos de mediano y tardío rendimiento son: mango, yuca, limón, papaya, ají y guayaba. La pesca es otra de las actividades económicas de la población de Candelaria, esta es muy escasa y sólo se realiza para abastecer el consumo interno o de subsistencia. La actividad minera es otra actividad económica que se explota del subsuelo del municipio de Candelaria, como lo son las ladrilleras.
Malambo	El sector agropecuario tiene una importante participación dentro de la producción total que genera el municipio. Actividades productivas como la agricultura, la ganadería, la porcicultura y la producción avícola, con significativas fuentes de ingresos y empleo para el municipio. Entre los cultivos transitorios que se implementan en el municipio se puede encontrar: maíz tradicional, guandú, cebolla de rama, col, melón, frijol y ají dulce. En cuanto a los cultivos permanentes, se destacan: mango tecnificado, mango tradicional, mango de azúcar, limón, ciruela y guayaba agria. En los cultivos anuales sobresalen la yuca, yuca industrial y la sábila. Por su parte, el sector pecuario concentra su producción e la producción bovina, porcina y avícola. Por otro lado, existen empresas pertenecientes al sector alimenticio, del sector metalmecánico, empresa de bebidas Postobón S.A., industrial de Maíz DELMAIZ S.A., una planta de cementos ARGOS y otras de menor tamaño dedicadas a la agroindustria principalmente.
Palmar de Varela	La producción agrícola, se destinan a cultivos Transitorios (Como maíz, guayaba, mango, limón, papaya y millo). Los cultivos Permanentes (auyama, yuca y yuca amarga). Los cultivos tradicionales que se dan en nuestra región son: guayaba, mango, limón, papaya, maíz, millo, yuca amarga. Por otro lado, existe producción pecuaria, y actividad pesquera como una fuente de alimentos. Actividades comerciales, de servicios, agrícola y economía informal.
Polonuevo	Las actividades que se desarrollan son: la agricultura, la avicultura y la ganadería, las cuales constituyen la principal base económica del municipio. Los principales cultivos de la producción agrícola son la yuca, le siguen mango, maíz y melón. Los cultivos permanente representativos son: guayaba, naranja, limón criollo, mango de hilaza, níspero, marañón, tamarindo, ciruela, coco, guanábana y mamón. En cuanto a Los cultivos transitorios que se presentan representados en las veredas San Pablo, Mundo Nuevo, Higerón; y se cultiva maíz tradicional, yuca dulce, guandú y yuca industrial. Por otro lado, la Porcicultura es una actividad económica productiva que se desarrolla de manera tecnificada para la cría levante y engorde.
Ponedera	La principal actividad económica es la agricultura con cultivos de maíz, yuca, tomate, mijo, sorgo, patilla, melón, etc. A la actividad ganadera solo se dedica un porcentaje pequeño de la población total. La ganadería es de doble propósito, pero con predominio lechero, es de tipo extensiva. La actividad pesquera es de tipo artesanal y de subsistencia; como actividad económica aún está lejos de generar divisas para favorecer el crecimiento y el desarrollo socio – económico del Municipio de Ponedera. En el sector de la producción de aves se identifica una disminución en el volumen de producción avícola, debido a factores como: condiciones climáticas y políticas del gobierno central (apertura económica). La principal actividad de comercio en el Municipio de Ponedera se lleva a cabo en el ambiente de tiendas, graneros, estaderos, ventorrillos, cantinas, farmacias, ferretería.
Sabanagrande	En la producción agrícola se destacan los cultivos permanentes de mango, limón, papaya, naranja, coco, marañón y pomelo; mientras que en los cultivos anuales sólo se destaca el guandú y la yuca. La mayor participación dentro de la producción de valor agregado entre los principales sectores económicos es la industria manufacturera. El suelo municipal está dedicado a labores agrícolas, especialmente en siembras como maíz, millo, yuca, ahuyama. Además, hay un auge de aprovechamiento del suelo rural para expansión urbana con el desarrollo de proyectos de urbanizaciones campestres y ecoturísticas.
Sabanalarga	Las actividades económicas de mayor importancia en el municipio de Sabanalarga son la agricultura, la ganadería y el comercio. El suelo municipal está dedicado a labores agrícolas, especialmente en siembras como maíz, millo, yuca, ahuyama.

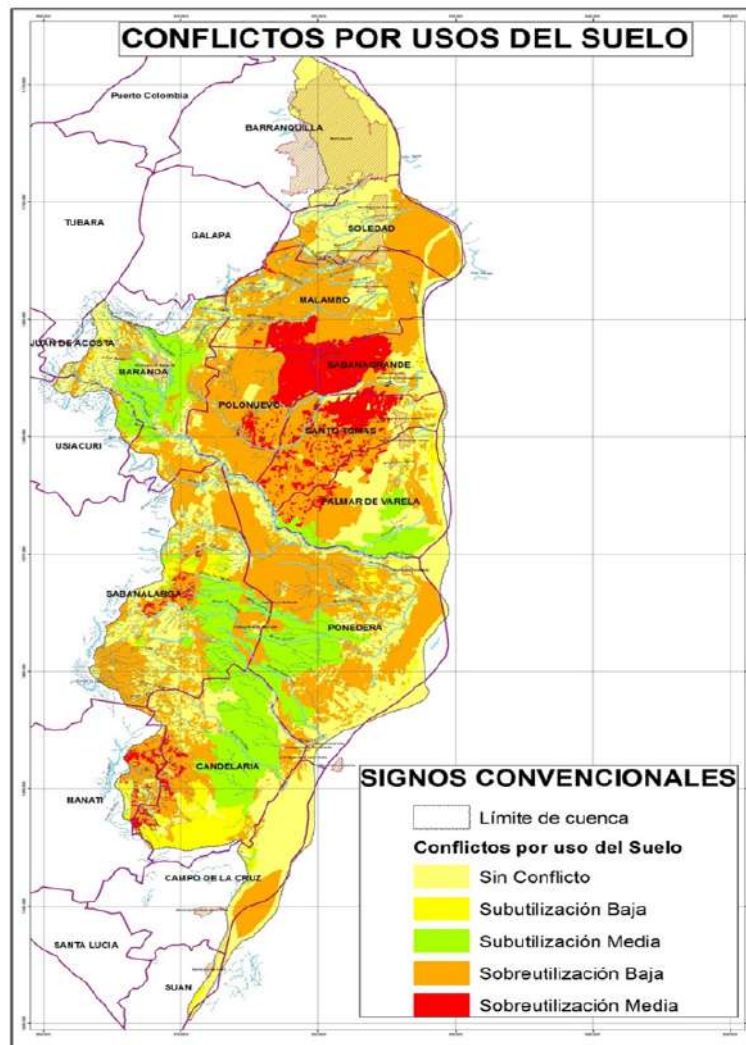
	La actividad agrícola es realizada en un 95% por pequeños productores campesinos, de forma artesanal y de subsistencia, con escasos márgenes de comercialización. En cuanto al sector pecuario, 31,57% del suelo municipal está dedicado a faenas ganaderas, en el que se desarrollan actividades de tipo extensivo explotados en doble propósito (leche y carne). Existen otras unidades productivas en el municipio, conformadas por talleres de confecciones, calzados, cerámicas, bloqueras, ladrillera, ebanistería, panaderías, artesanías, y agroindustrias artesanales de bollos, queso, los cuales tienen una alta participación en la generación de empleo en el municipio.
Santo Tomás	Las actividades económicas que son: agricultura, fruticultura, horticultura, apicultura, ganadería y pesca. La tierra del municipio de Santo Tomás ofrece oportunidades a la agricultura del ajonjolí, maíz, millo, algodón, arroz, frijol, plátano, yuca, etc. Dentro de las actividades importantes se centran: la ganadería y la pesca, al igual que la avicultura. La vocación ganadera se encuentra en mayor proporción a manos de los terratenientes, esta situación agudiza la escasez de tierra para los pequeños y medianos productores poniendo esta actividad en un renglón desfavorable de la economía.
Soledad	Los cultivos que se desarrollan en las áreas rurales del municipio de Soledad se componen de dos tipos. Cultivos transitorios y cultivos anuales. Se componen de hortalizas, cereales y frutas. En cuanto a la producción pecuaria, en materia de ganado bovino, la reces que se encuentran presentes en el municipio son de doble propósito. La explotación de la piscicultura es baja por la falta de estanques en áreas públicas o piscinas especiales para el almacenamiento de agua en épocas de inundación.
Suan	La economía del municipio se centra básicamente en cuatro actividades: Agrícola, pecuario, comercio y servicios, las dos últimas con valores agregados crecientes generando mano de obra. La agricultura dejó de ser una actividad económica rentable, hoy se presenta una baja producción agrícola como consecuencia de la dificultad de acceso al agua. La explotación de la actividad ganadera se ha convertido en el principal producto de la economía local. La producción de ganado bovino hembras- es de doble propósito, carne y leche para consumo directo e industrial. La piscicultura está dividida en pesca artesanal y la realizada en estanques. La actividad comercial es ejercida por tenderos, propietarios de estaderos, cantinas, restaurantes, hoteles, salas de belleza y otras personas que derivan su sustento de los negocios comerciales que regentan (compra - venta de ganado, compra - venta de productos agrícolas, transporte de carga y otros). La conformación de microempresas de carácter familiar se encuentra en un estado incipiente, el mayor número de ellas giran alrededor de la producción de bollos a partir de la transformación de la Yuca y el maíz, los cuales se han ganado un reconocimiento a nivel local y regional por su excelente calidad. Las confecciones, carpintería, y ebanistería son las actividades que siguen en orden de importancia.

Fuente. Elaboración propia. A partir del Ajuste del POMCA Río Magdalena, 2019.

Además de las actividades que predominan en los municipios de la Cuenca Río Magdalena, y a su vez de sus limitaciones naturales, es posible dar cuenta que estas actividades se encuentran empobrecidos por la acción periódica de la lluvia, el viento y la deforestación que hacen que la capa vegetal sea arrastrada como sedimento hacia las corrientes temporales de invierno. No obstante, cada uno de los municipios se vincula a diversas actividades para solventar las necesidades internas de sus territorios, y a su vez, intentar expandirse con sus productos a otras zonas del departamento.

Teniendo en cuenta la información expuesta con anterioridad, en donde se presenta la clasificación y/o capacidad agrológica, las clases de tierras que corresponden a la cuenca Río Magdalena, y a su vez, las actividades productivas de cada uno de los municipios de la cuenca, es posible dar cuenta del conflicto de uso del suelo que se da en el territorio. Esto, se observa de mejor maneja en el siguiente mapa:

Mapa 8. Conflictos por Uso del Suelo de la Cuenca Río Magdalena



Esta categoría se ubica principalmente al oriente de la cuenca en la margen del Río Magdalena, riberas del Arroyo Grande, alrededores de la cabecera municipal del Municipio de Sabanalarga, extendiéndose hacia el sur hasta llegar a los límites con el municipio de Candelaria, otra área importante se localiza hacia el occidente del a cabecera municipal del municipio de Baranoa y hacia el norte de la cuenca,

en el corredor comprendido entre el Distrito de Barranquilla y los municipios de Soledad y Malambo. Un gran sector corresponde al Sitio Ramsar y Reserva de la Biosfera del Sistema del Delta Estuarino Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta donde no realiza un aprovechamiento productivo.

Por otro lado, se puede observar la categorización y/o distribución de los conflictos con relación al suelo de la cuenca Río Magdalena en la tabla a continuación:

Tabla 44. Distribución del área por clase de conflicto del suelo

Conflicto	Código	Área (Has)	%
Sin Conflicto	A	41.315,82	35,85
Subutilización Baja	S1	4.071,98	3,53
Subutilización Media	S2	16.168,10	14,03
Sobreutilización Baja	O1	46.381,96	40,25
Sobreutilización Media	O2	7.303,76	6,34
TOTAL		115.241,62	100%

Fuente. CRA.

Sin Conflicto o Usos Adecuados

Se ubican en esta clasificación aquellas áreas cubiertas de coberturas boscosas (áreas de vegetación herbácea y/o arbústica), a pesar de ser suelos con buen potencial para el desarrollo agrícola, pero por causa de la alta intervención humana han generado la desaparición de gran parte del bosque que existía, de ahí la importancia de su conservación. Además, se incluyen los centros poblados, las áreas con potencial agrícola y pecuario y donde existen actualmente coberturas de mosaicos de pastos con espacios naturales, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, pastos arbolados y pastos enmalezados. Ocupa una superficie de 41.315,82 hectáreas que representa el 35,85% del total de la cuenca.

Subutilización baja

Tiene una extensión de 4.071,98 hectáreas, que representa el 3,53% de la cuenca. Integran este tipo de conflicto aquellos suelos cuya capacidad de usos permite el desarrollo de actividad agrícola desde intensivas a semi-intensivas y que hoy se encuentran aprovechadas para el desarrollo de actividades de pastoreo extensivo y cultivos poco tecnificados, circunstancia que hace no aproveche el real potencial de estos suelos. Se localizan principalmente hacia el sur del municipio de Candelaria y un pequeño sector al norte de la cabecera municipal del municipio de Sabanalarga.

Subutilización Media

Cuenta con una extensión de 16.168,1 hectáreas que representa el 14,03% del total de la cuenca. Se le asigna esta categoría a los suelos con usos potenciales que con clasificación agrológicas entre 2 y 3, que permiten el desarrollo de actividades agropecuarias intensivas, pero para ello requieren tecnificación, pero que en la actualidad se realizan actividades de ganadería extensiva y cultivos poco tecnificados y por ende con bajos rendimientos. Se localiza en los alrededores de la cabecera del municipio de Baranoa, costado norte del arroyo Grande en los límites entre los municipios de Palmar de Varela y Pondera y una gran mancha continua en los municipios de Sabanalarga, Pondera y Candelaria.

Sobreutilización baja

El área que ocupa es de 46.381,96 hectáreas, que representa el 40,25% de la cuenca. Se aplica a esta categoría los cuerpos de agua (humedales) que vienen siendo objeto de aprovechamientos intensivos y vertimientos de aguas residuales, afectando la calidad de las aguas y la vida existente en ellos, además a las áreas con usos potenciales que requieren restricciones para el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias con manejo y que su utilización actual es intensiva, pero que aún conserva algunos relictos de vegetación nativa entre los potreros y los cultivos y un sector del Sitio Ramsar y reserva de la Biosfera donde se viene realizando

algunas actividades productivas, a pesar de las restricciones que estas áreas tienen para ello.

Este tipo de suelo se localizan hacia el extremo oriental de los municipios de Soledad y Malambo en las riberas del río Magdalena, y en los municipios de Polonuevo, Santo Tomas, Palmar de Varela, extremo oriental del municipio de Manatí con los límites con Candelaria y sur del municipio de Sabanalarga. Deben modificarse las actividades que se desarrollan en esta categoría hacia usos más sostenibles, para evitar la degradación de los recursos naturales; en el Sitio Ramsar deben recuperarse, protegerse y conservarse los recursos naturales.

Sobreutilización media

Cubre un área de 7.303,76 hectáreas, que corresponde al 6,34% del total de la cuenca. Se designaron bajo esta categoría aquellas áreas cuya capacidad de uso es muy restrictiva por las características de los suelos, haciendo necesario realizar actividades que garanticen el sostenimiento y recuperación de los ecosistemas que alguna vez existieron, pero que hoy vienen siendo objetos de actividades productivas semi-intensivas, en especial para el desarrollo de actividad pecuaria, existen una desaparición casi total de la cobertura boscosa. Se localiza entre los municipios de Malambo, Sabanagrande, Polonuevo y Santo Tomas. Se deben realizar medidas urgentes de manejo para el desarrollo de actividades productivas (especialmente la ganadería), desarrollar programas de rehabilitación ecológica para recuperar la vegetación silvestre y detener el aceleramiento de procesos como la desertificación.

Biodiversidad

La biodiversidad en la cuenca del complejo de humedales de la vertiente occidental del río Magdalena se considera una de las temáticas importantes para el territorio, ya que con su estudio facilita el “conocimiento sobre la fauna y la flora de una región, debido a que genera importancia en la biodiversidad de los paisajes que ésta tiene, así revelando la riqueza natural y su potencial como

componente de la sociedad y la economía de los asentamientos humanos, que comparten el territorio con las demás especies vivas” (MAVDT 2010).

Por tal razón, la Corporación Autónoma regional Atlántico - C.R.A, por medio de la información suministrada en el reporte ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la herramienta CARdinal 2021-II, registran los indicadores ambientales y mínimos de gestión articulados a la biodiversidad con relación a la fauna y la flora, lo cual permite evidenciar el desarrollo actual de la cuenca.

Además de lo anterior, también se abarca el indicador ambiental registrado como “Tipo de ecosistemas en jurisdicción de la Corporación”, el cual busca la conservación del patrimonio del departamento.

Desde la información revisada sobre los ecosistemas continentales, marinos y costeros que pertenecen a la cuenca del complejo de humedales de la vertiente occidental del río magdalena, se precisan los siguientes:

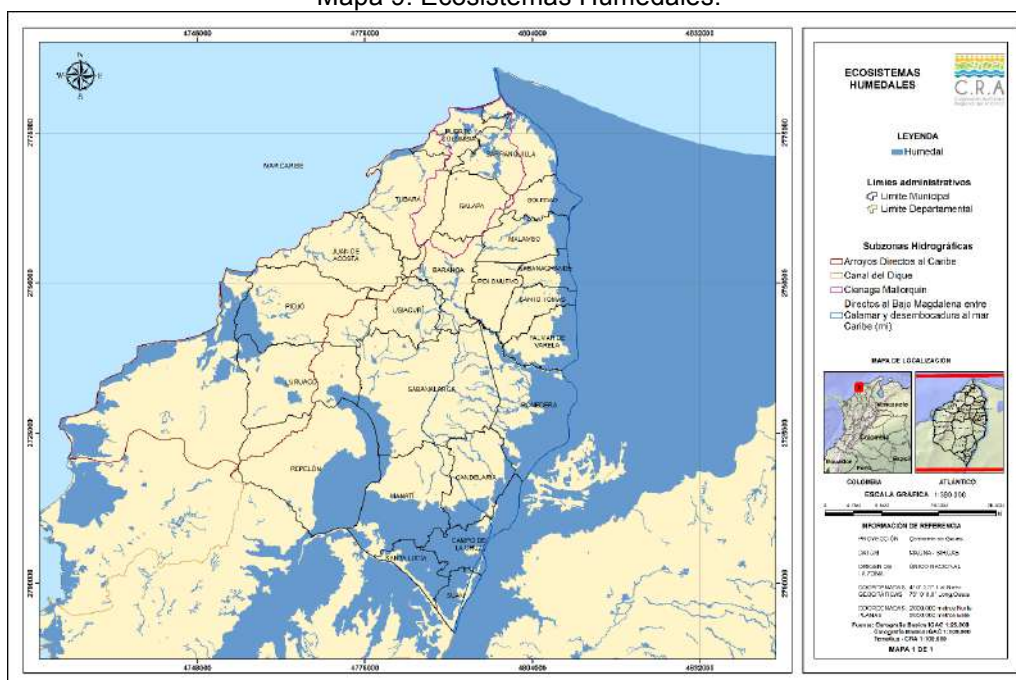
- Agroecosistema arrocero,
- Agroecosistema de cultivos transitorios,
- Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos,
- Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales,
- Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales,
- Agroecosistema ganadero,
- Bosque basal seco,
- Bosque de galería basal seco,
- Bosque fragmentado con pastos y cultivos,
- Laguna Aluvial,
- Río de Aguas Blancas,
- Subxerofitia basal,
- Territorio artificializado, Transicional transformado,
- Vegetación secundaria, Xerofitia árida,
- Zona pantanosa basal y Zonas pantanosas costeras.

También se encuentra el indicador ambiental “Número de hectáreas de ecosistemas naturales en jurisdicción de la corporación (bosque seco tropical, humedales, manglares, zonas marino-costeras)” el cual permite preservar la diversidad de los municipios perteneciente a la cuenca; Baranoa, Polonuevo,

Suan, Sabanalarga, Candelaria, Las Flores y la Playa, Campo de la Cruz, Malambo, Palmar de Varela, Ponedera, Sabanagrande, Santo Tomás. Con respecto a este indicador únicamente se encontró información de los humedales:

El número de hectáreas correspondiente a ecosistema de humedales en la jurisdicción de la corporación en la cuenca es de 33489,61 Ha, estos caracterizan por la retención y almacenamiento de agua disponible para consumo humano, producción y sostenimiento de la diversidad de especies de fauna y flora, de igual modo, ayuda a controlar las inundaciones y deslizamiento del terreno de los municipios mencionados anteriormente (Mapa 9)

Mapa 9. Ecosistemas Humedales.



Fuente. C.R.A

Por otra parte, se encuentra que el indicador “Porcentaje de áreas de ecosistemas en restauración, rehabilitación y reforestación”, que de acuerdo a la información suministrada por la C.R.A, tomada del Portafolio de áreas prioritarias para la conservación y compensación de la biodiversidad en el departamento del Atlántico, muestra que la cuenca tiene un total de áreas recuperadas de 49,064Ha, áreas Rehabilitadas de 356,003 Ha, y restauradas es de 862,146 Ha, se puede evidenciar en el siguiente (Mapa x.) a una escala de 1:25.000 adoptado - mediante la Resolución 087 de 2019.

Por otra parte, el CARDinal 2021-II abarca el “Porcentaje de especies amenazadas con medidas de conservación y manejo en ejecución” y “Porcentaje de especies invasoras con medidas de prevención, control y manejo en ejecución” de los cuales no se encontró información en relaciona esta cuenca. Sin embargo, en el POMCAS, 2019 se abarca la composición florística y faunística que tiene el complejo de humedales de la vertiente occidental del Rio Magdalena:

135

geniculata (Platanillo), Mimosa pigra (dormidera), Polygonum acuminatum (basbascos). En algunos lugares se encuentran mezclados con Ludwigia sp., Ammania sp. (clavitos de pozo), Hydrolea spinosa (espinas de bagre).

Con respecto a la composición faunística, que está representada por dieciocho (18) especies de anfibios, nueve (9) reptil, noventa (90) aves y doce (12) mamíferos, la fauna que se encuentra generalmente ubicada en la zona pantanosas como; las Garzas (Ardeidae), chorlos (Charadriidae), gallito de ciénaga (Jacana jacana), atrapamoscas (Tyrannidae) como la monjita pantanera (Arundinicola leucocephala), La Viudita (Fluvicola pica) furnariidos como el chamicero barbiamarillo (Certhiaxis cinnamomeus) y el chavarría (Chauna chavarría). Entre los mamíferos habita el ponche (Hydrochaeris isthminus) y murciélagos del género Noctilio (murciélagos pescadores). Por último, los herpetos alberga a la babilla (Caiman crocodilus), la mapana de agua (Helicops angulatus) y la ranita (Dendropsophus microcephalus).

En las áreas más secas predominan las especies que se alimentan de semillas, insectos y de vertebrados pequeños (lagartos). En las aves se encuentran los espiguero ladrillo (Sporophila minuta), Sicalis coronado (Sicalis flaveola), el sinsonte común (Mimus gilvus), piquirrí o tijereto (Tyrannus savana), cocinera (Crotophaga ani) y las piguas (Milvago chimachima). De mamíferos el conejo (Sylvilagus floridanus) es el más abundante y los reptiles (Cnemidophorus lemniscatus) y camaleoncito (Anolis auratus).

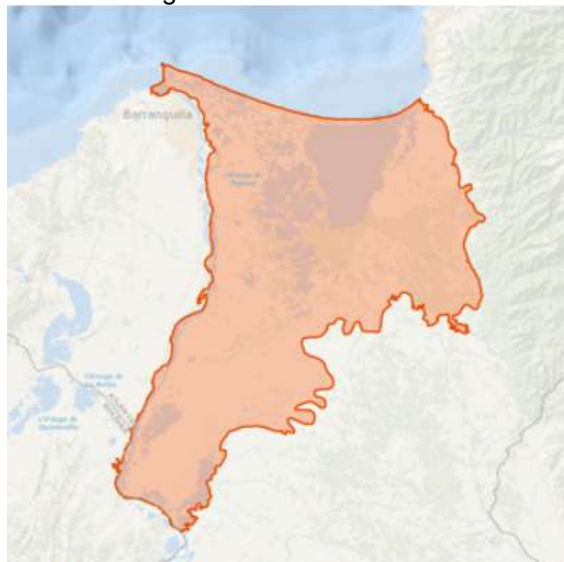
Por último, se encuentra el indicador “Porcentaje de la superficie de áreas protegidas regionales declaradas, homologadas o recategorizadas, inscritas en el RUNAP” según lo encontrado en el RUNAP para la cuenca Directos al Bajo Magdalena luego de la revisión del Registro Único de Áreas Protegidas no se hallaron figuras de protección establecidas según el decreto 2372 de 2010. Sin embargo, esta cuenca realiza acciones de conservación en el área de influencia de esta, por lo cual cuenta con áreas de protección con denominación a internacional como:

Las zonas RAMSAR - Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta que según el decreto número 224 de 1998 y 3888 de 2009

tiene el fin de mantener su integralidad ecológica, recuperar, en la medida de lo posible, condiciones ecosistémicas propias de este sistema húmedo, a fin de asegurar su perdurabilidad y mejorar su capacidad de resiliencia en el largo plazo.

La definición de los límites se hizo con base en sus características ecológicas, hidrológicas, geográficas y geológicas, así como la definición de objetos de conservación. El polígono Ramsar dentro de la Cuenca Directos al Bajo Magdalena tiene 4.521,5 hectáreas abarcando la planicie de inundación del río Magdalena sobre su margen izquierdo (P. 520).

Mapa 11. Zona RAMSAR - Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta.



Fuente. POMCAS, 2019.

Zona AICA - Reserva de Biosfera RAMSAR Ciénaga Grande, Isla de Salamanca y Sabanagrande: Esta área corresponde a un Área Importante para la Conservación de las Aves. En Colombia y el mundo las AICA se identifican atendiendo criterios técnicos que consideran la presencia de especies de aves que son prioritarias para la conservación. Los criterios para su denominación corresponden al reconocimiento de la importancia de sus ecosistemas en favorecer la presencia de aves locales y migratorias, además de mantener a la población endémica de colibríes *Lepidopygia lilliae* se encuentra dentro de los manglares de la Ciénaga. En la Cuenca Directos al Bajo Magdalena abarca 5211.634 en la planicie de inundación del río Magdalena, conformada por la ciénaga de Malambo y Sabanagrande (P. 521).

Mapa 12. Zona AICA - Reserva de Biosfera RAMSAR Ciénega Grande, Isla de Salamanca y Sabanagrande.



Fuente. POMCAS, 2019.

La áreas RAMSAR Y AICA que se encuentra en la cuenca, no han sido incluidas como determinantes directos de la zonificación ambiental del POMCA en la categoría de áreas complementarias para la conservación, porque estas zonas carecen de zonificación de manejo interno, por lo cual no tiene argumentos para establecer la importancia particular de ciertos sectores, más aún, cuando la extensión de las mismas abarcan miles de hectáreas y no sectores específicos que permitan inferir áreas estratégicas para la conservación. Sin embargo, adoptaron por llevarlas a la categoría de Uso Sostenible las porciones de los polígonos que no se encuentren considerandos como ecosistemas estratégicos, suelos de protección o de restauración ecológica (P. 521).

Riesgos y Amenazas Naturales

En la cuenca río magdalena es posible observar cinco (5) importantes riesgos que complejizan las dinámicas de los territorios, entre estos fenómenos podemos encontramos: el riesgo por remoción en masa, riesgo por inundación, riesgo por incendios forestales, riesgo por sismicidad, y riesgo por erosión. En este orden de

ideas, se procede a presentar la situación de estos riesgos y/o fenómenos desde el cruce cualitativo de los mapas de vulnerabilidad y amenaza para establecer los niveles de riesgo.

Para la evaluación de los diferentes tipos de riesgos identificados en la Cuenca Río Magdalena, se identificó la exposición de los elementos presentes en los cinco (5) fenómenos que pueden darse en el territorio. Para ello, se cruza el mapa de amenazas por uno de los tipos de fenómenos, y el mapa de vulnerabilidad por uno de los tipos de fenómenos, esto con el fin de obtener los cinco mapas de riesgos que se presentan a continuación.

Riesgo por Remoción en Masa

Mapa 13. Riesgo por Remoción en Masa



Fuente. Ajuste POMCA Río Magdalena, 2019.

Las zonas de riesgo Muy Alto y Alto son escasas y se localizan mayormente en la zona occidental del territorio y el sistema vial de la cuenca. Las zonas de riesgo Medio se encuentran distribuidas en suelo rural y en las zonas con elevaciones y pendientes más pronunciadas de la cuenca; en menor proporción encontramos áreas con vulnerabilidad Media en el suelo de expansión en sectores aledaños al suelo urbano. (P.573)

Riesgo por Inundación

Mapa 14. Riesgo por Inundación

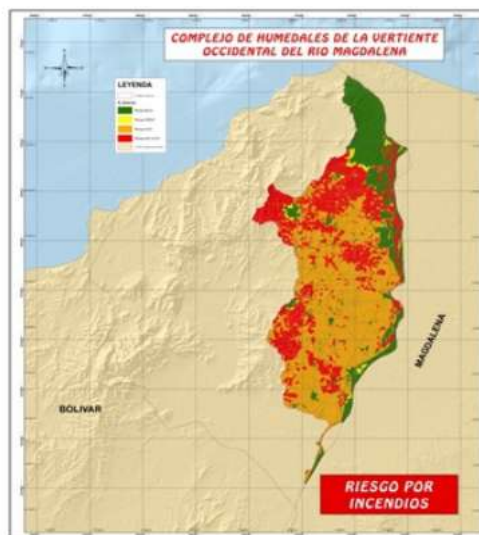


Fuente. Ajuste POMCA Río Magdalena, 2019.

Las zonas con riesgo Muy Alto se presentan principalmente en las inmediaciones de zonas urbanizadas y con presencia de arroyos y/o corrientes de agua en su área de influencia. Las zonas con riesgo Medio se presentan principalmente en la margen occidental del río Magdalena, en las cercanías de la red de drenajes y en zonas bajas que permiten la estanqueidad y/o acumulación de agua. (P.573-574)

Riesgo por Incendios Forestales

Mapa 15. Riesgo por Incendios Forestales

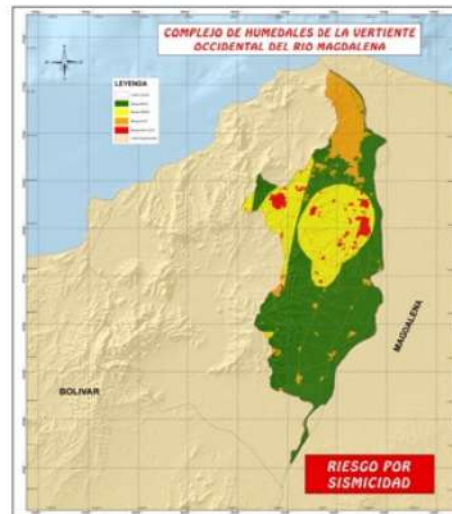


Fuente. Ajuste POMCA Río Magdalena, 2019.

El riesgo Alto y Muy Alto se encuentran en casi la totalidad de la extensión de la cuenca, toda vez que la cobertura y el uso dado a estas zonas hacen que la sensibilidad al fenómeno de incendios sea muy elevada. Las áreas urbanizadas y el sistema de comunicación vial, presenta niveles bajos de riesgo y las zonas de expansión urbana presentan mayor sensibilidad al fenómeno natural y se clasifican con riesgo medio. (P.574).

Riesgo por Sismicidad

Mapa 16. Riesgo por Sismicidad

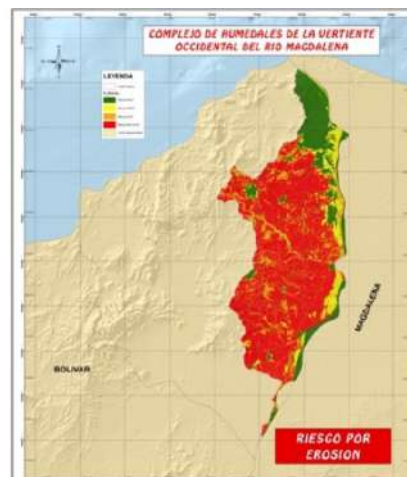


Fuente. Ajuste POMCA Río Magdalena, 2019.

El riesgo Alto y Muy Alto se encuentran relacionado con la infraestructura urbana y vial de la cuenca. El nivel de riesgo Medio está asociado a las zonas de amenaza Moderada.

Riesgo por Erosión

Mapa 17. Riesgo por Erosión



Fuente. Ajuste POMCA Río Magdalena, 2019

El riesgo Alto y Muy Alto se encuentran asociado principalmente a la uso y cobertura presente en la cuenca. Su carácter rural, a pesar de no presentar un aprovechamiento agropecuario importante, hacen que el fenómeno de erosión sea de alto impacto en la mayor parte del territorio de la cuenca. Las zonas urbanas y con presencia de infraestructura tiene un nivel Bajo de riesgo.

Mercados verdes

Los mercados verdes buscan la creación de una cultura ambiental, ética, social que permite tomar decisiones responsables a los consumidores de los bienes o servicios que adquieren, además pretende apoyar e incentivar a los cultivadores, productores y comercializadores para que exhiban y ofrezcan sus productos o servicios que estén vinculados en la preservación de los recursos naturales.

Para que los comercializadores, cultivadores, productores o prestadores de un servicio pertenezcan al mercado verde, deben cumplir con los Criterios establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible los cuales son:

- Viabilidad económica del negocio.
- Impacto ambiental positivo del bien o servicio.
- Enfoque de ciclo de vida del bien o servicio.
- Vida útil.
- Sustitución de sustancias o materiales peligrosos.
- Reciclabilidad de los materiales y/o uso de materiales reciclados.
- Uso eficiente y sostenible de recursos para la producción del bien o servicio.
- Responsabilidad social y ambiental al interior de la empresa.
- Responsabilidad social y ambiental en la cadena de valor de la empresa.
- Responsabilidad social y ambiental a exterior de la empresa
- Comunicación de atributos sociales o ambientales asociados al bien o servicio.
- Esquemas, programas o reconocimientos ambientales o sociales implementados recibidos.

De los 12 criterios establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible la empresa debe cumplir con mínimo 6 y un de los aspectos con mayor importante es que las empresa sea rentable y tenga asegurado un mercado que garantice su crecimiento económico.

Por lo cual, La Corporación Autónoma Regional del Atlántico (C.R.A) en la actualidad ha estado desarrollando una serie de estrategias que han permitido fortalecer la ventanilla de negocios verdes de la entidad y que, a través de los procesos de identificación, evaluación y seguimiento ha logrado registrar a (7) Negocios verdes que cuentan con una oferta de bienes y servicios que, sin disminuir sus características de calidad, procuran no causar efectos indeseables en el entorno físico y social, buscando generar impactos ambientalmente positivos directos en los diferentes municipios pertenecientes a la cuenca del Rio Magdalena además presentan una volumen de ventas de \$ 294.000.000 millones de pesos. Estos negocios verdes se encuentran avalados en apoyo de la oficina de negocios Verdes, adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dichos negocios se describen a continuación:

Tabla 45. Negocios Verdes Pertenecientes a la cuenca del Rio Magdalena

No.	RAZÓN SOCIAL	NIT
1	Apue Taller Tradicional	32799405
2	orgánicos Del Caribe S.A	900387549-7
3	Fundación Funnispero	900647960-8
4	Absalon Cosechas Verdes	32869435-7
5	Fundación Acciones Transformadoras Integrales	900947745-8
6	Aborígenes Diseño Arte	901029284-1
7	Huerto Ecoturístico	8772929-8

Fuente. C.R.A., 2022.

Educación Ambiental

La educación ambiental es una Instrumento esencial para la sociedad ya que a través de esta se brinda conocimiento y enseñanza de temáticas ambientales que permite construir una cultura ambiental, ética y consistente, la cual busca que al momento de la toma de decisiones estas sean responsables con el manejo del medio ambiente y de la vida, además, se encuentra relacionado con el desarrollo

sostenible el cual contempla el principio de equidad o justicia ambiental, como un conjunto de prácticas con diversas dinámicas sociales, económicas, culturales y políticas que permite crear iniciativas para la conservación de los recursos.

La Corporación Autónoma regional del Atlántico (C.R.A) en los doce (12) municipios pertenecientes a la cuenca del Rio Magdalena: Baranoa, Polonuevo, Suan, Sabanalarga, Candelaria, Campo de la Cruz, Soledad, Malambo, Palmar de Varela, Ponedera, Sabanagrande, Santo Tomás realiza educación ambiental como herramienta estratégica para el desarrollo de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) que en los dos últimos años han venido trabajado en la construcción de esta, lo que les ha permitido atender las solicitudes de capacitación en diversos temas ambientales a la comunidades e instituciones y grupos sociales con el propósito de construir sociedades ambientalmente sustentable y socialmente justa. A continuación, según lo expresado por los funcionarios de C.R.A han realizado acciones con el fin de cumplir con lo anteriormente mencionado como:

La conformación de los comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA) en todos los municipios de la cuenca, y adoptarlos mediante decreto municipal, los cuales los han asesorado y apoyando para su operatividad y recientemente en el diagnóstico para la construcción del plan de educación ambiental-PEAM; en este sentido, Palmar, Malambo, Baranoa, Polonuevo, Candelaria, se encuentran avanzados. Ponedera, Sabanalarga, Soledad y Campo de la Cruz presentan avances moderados; Santo Tomás, medio y Suan y Sabanagrande, no ha presentado avances.

Por otra parte, han apoyado en un 100% a las instituciones educativas oficiales de los municipios pertenecientes a esta cuenca en los Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y Plan Escolar de Gestión de Riesgos (PEGR) desde 2020 hasta la fecha contemplado (PAI 2020 - 2023). Asimismo, han ayudado a siete (12) proyectos de los PROCEDA (Proyectos Ciudadanos de educación ambiental) desde 2021 los cuales se han fortalecido desde lo conceptual y proyectivo en los municipios de: Sabanagrande (1), Santo Tomás (2), Palmar de Varela (1), Soledad (1) Ponedera, Baranoa (1), Polonuevo (2), Malambo (1), Baranoa (1), suan (1) y Sabanalarga

(1)), Además, cuentan con una Escuela de Capacitaciones Ambientales desde 2020 que a través de esta han atendido solicitudes de capacitación en diversos temas ambientales a la comunidades e instituciones y grupos sociales en donde 855 personas en GIRS, Biodiversidad y Áreas Protegidas, Vertimientos Líquidos, RESPEL, Coronavirus y Manejo de Residuos COVID, Cambio Climático, Ahorro y uso eficiente del Agua, Economía Circular, entre otras temáticas.

Por otro lado, a través de la ETNOEDUCACIÓN desde 2021 han desarrollado proyectos con los grupos étnicos que se encuentran en los municipios pertenecientes a esta cuenca, apoyado iniciativas de recuperación del patrimonio cultural y natural con las comunidades: Indígenas: un (8) proyecto en el municipio de Baranoa (2), Pital de Méguá (2) y Sibarco (2), Malambo (2). Comunidad de Pobladores (Negra, Afrocolombiana, Racial y Palenquera (NARP): cuatro (6) proyectos en los municipios de: Candelaria (2), Polonuevo (2), Palmar de Varela (2) y la Comunidad del Pueblo Gitano o RROM: un (1) proyecto. Sabanalarga.

Saneamiento Básico de la Cuenca Rio Magdalena

Residuos Solidos

Los residuos sólidos son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado semisólido o solido resultantes del uso en actividades domésticas, industriales, entre otras, según sus características se pueden clasificar en aprovechables y no aprovechables, los primeros son recolectados regularmente los recuperadores de oficio y son llevados a centros de acopio o bodegas para finalmente realizar su aprovechamiento.

Los no aprovechables son recolectados por el prestador de servicios públicos y dispuestos en el relleno sanitario, en el caso de los municipios que pertenecen a la cuenca del Rio Magdalena como: Baranoa, Campo de la Cruz, Candelaria, Malambo, Palmar de Varela, Polonuevo, Ponedera, Sabanalarga, Soledad, Sabanagrande, Santo Tomás y Suan; cuentan con una ruta de aseo atendida por la empresa Interaseo S.A.S.E.S.P. esta empresa cuenta con los rellenos sanitario llamado “ El Clavo” para la recolección y transporte de residuos no aprovechables,

barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda en árboles en vías y áreas públicas, lavado de áreas públicas, aprovechamiento y disposición final. Por otro lado, el municipio de Sabanalarga cuenta con el servicio de la empresa Triple A. S.A, E.S.P. la cual transporta los residuos hasta el Relleno Sanitario Los Pocitos.

Estos prestadores de servicio públicos de aseo se encuentran activos y sus operaciones están amparada por licencias ambientales otorgadas por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, por tanto, la corporación realiza seguimiento y control ambiental anualmente a ambos operadores. Además, estas empresas realizan aprovechamiento en la totalidad de los residuos de (Residuos de Construcción y Demolición).

Residuos peligrosos

Los residuos o desechos peligrosos que generan en los municipios: Polonuevo, Suan, Sabanalarga, Candelaria, Campo de la Cruz, Soledad, Malambo, Palmar de Varela, Baranoa, Ponedera, Sabanagrande, Santo Tomás, pertenecientes a la de cuenca del Río Magdalena; son registrados y reportados por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico en el aplicativo de generadores de residuos o desechos peligrosos (RESPEL), la cuenca cuenta con un total de 254 establecimientos registrados y reportados distribuidos en los diferentes municipios.

Tabla 46. Cantidad de Establecimientos Registrados y Reportados en (RESPEL)

Municipios	Cantidad de Establecimientos
Soledad	126
Malambo	50
Baranoa	12
Polonuevo	2
Sabanagrande	7
Santo Tomás	7
Palmar de Varela	3
Ponedera	1
Candelaria	1
Campo de la Cruz	1

Sabanalarga	42
Suan	2
Total	254

Fuente. C.R.A.

Gestión integral de Residuos sólidos (PGIRS)

La gestión integral de residuo solidos representa un conjunto de acciones direccionadas a la adecuada gestión y manejo de los residuos generados con el fin de disminuir los impactos negativos al medio ambiente. Debido a esto, la CRA realizó seguimiento a las metas de aprovechamiento de manera periódica establecidas en los PGIRS de cada uno de los municipios pertenecientes a la cuenca, excepto a los municipios de Sabanagrande y Santo Tomas que se encuentran en programación.

Vertimientos

La descarga final, a un cuerpo de agua, a un alcantarillado y/o al suelo, de sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido, requieren de un permiso de vertimiento para asegurar que las sustancias líquidas que se verterán se encuentren en condiciones aceptables, para así proteger los recursos naturales y la vida de los seres humanos. Debido a esto, la autoridad ambiental otorga el permiso de vertimiento y realiza un seguimiento de estos planes de saneamiento y manejo de vertimientos (PSMV), Realizaron una revisión y aprobación del PSMV de los municipios de: Polonuevo, Usiacurí, Baranoa, Candelaria, Campo de la Cruz, Soledad, Palmar de Valera, Ponedera, Sabanagrande, Sabanalarga, Santo Tomas. A su vez indican que los municipios de Suan, Malambo se encuentran en ajustes y evaluación de sus respectivo PSMV.

Minería

En la incorporación de nuevos insumos técnicos al plan de ordenación y manejo del complejo de humedales de la vertiente occidental del río magdalena en el departamento del Atlántico y su estructuración en una base de datos

Georreferenciada realizada en el año 2019. Se expuso a propósito del sector minero, y otros sectores, el número de sociedades constituidas en el 1er trimestre 2017 y 2017, el cual puede observarse de manera detallada en la siguiente tabla:

Tabla 47. Número de Sociedades Constituidas en el Sector Minero

Sector	2016	2017
Minería	5	8

Fuente. Elaboración propia. A partir de DANE, Fundesarrollo CC Barranquilla, 2017.

A través del registro mercantil según Fundesarrollo en CC Barranquilla, 2017, planteó que en el sector minero para el año 2016 se constituyeron 5 sociedades, y 8 para el año 2017.

Además de esta importante información de Fundesarrollo, también se presenta en la cuenca actividades de industria en la UPNA – Área Rural, la cual se mira a continuación en la tabla:

Tabla 48. Actividad de Industria en la UPNA – Área Rural

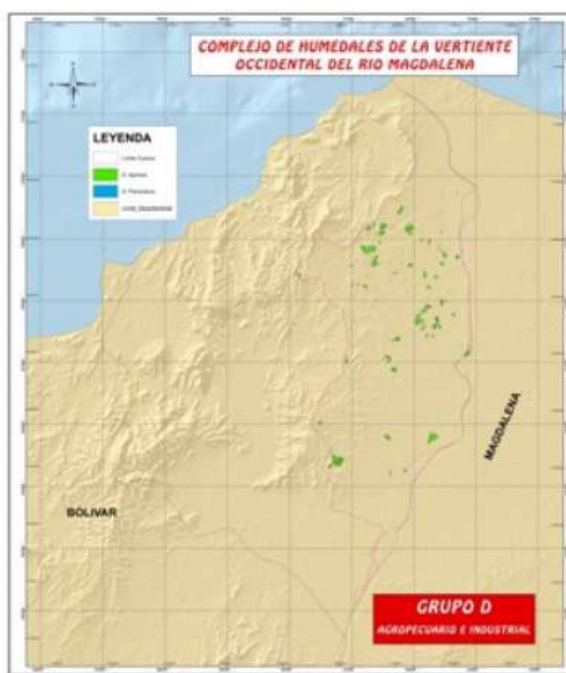
Municipio	Minería con Título	Minería sin Título
Barranquilla		1
Baranoa	1	
Malambo	1	1
Sabanagrande	1	
Sabanalarga	3	7
Santo Tomás	3	2

Fuente. Elaboración propia.

En el POMCAS de la cuenca Río Magdalena, se encontró que: “en la cuenca existe un total de 54 UPNA dedicadas a las actividades de industria en el área rural de la cuenca; de las cuales 24 se dedican a la Fabricación de productos de plástico, metalúrgicos, sustancias y productos químicos (45%); 11 son actividades de minería sin título (20%); 9 a actividades de minería con título (17%); y al gas, generación y transmisión de energía (11%) y 4 al petróleo (7%). Los municipios que cuentan con mayores UPNA en actividades de industria son Barranquilla y Sabanalarga” (P.499).

Con respecto al sector agrícola, pecuario e industrial, en la Cuenca Río Magdalena lo agrupan en el grupo D. En este grupo se consideró el suelo rural de la cuenca hidrográfica Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena dedicado a la actividad agropecuaria, incluyéndose actividades tales como minería, pesca, recreación y turismo; información que se recoge en el siguiente mapa, (P.561).

Mapa 18. Sector Agrícola, Pecuario e Industrial



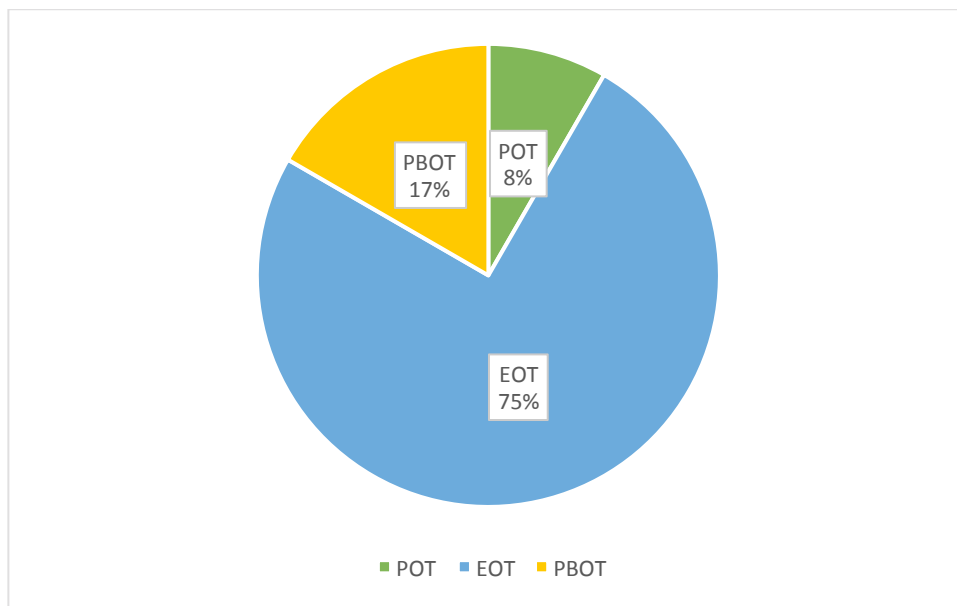
Fuente. POMCA, 2019. A partir de Mapa Sector Vivienda y Población.

Ordenamiento territorial

El ordenamiento territorial es un aspecto relevante para el buen uso, aprovechamiento de los recursos naturales y culturales. Por esta razón, los municipios pertenecientes a esta cuenca tienen instrumentos técnicos y normativos para el territorio que ayuda a mitigar los impactos negativos en el medio ambiente, este brinda apoyo a la recuperación del territorio y con esto conduce las actividades económicas ser sostenible.

Los municipios de la cuenca canal del Dique cuenta con instrumentos de planificación territorial como PBOT (Plan Básico de Ordenamiento Territorial) y EOT (con Esquemas de Ordenamiento Territorial), en la siguiente gráfica se puede observar la clasificación.

Gráfica 5. Clasificación de los Planes de Ordenamiento Territorial en los municipios de la Cuenca del Río Magdalena



Fuente. Elaboración propia.

De la gráfica anterior, se logra identificar que de los 12 municipios que hacen parte de la Cuenca Río Magdalena, el 75% corresponde a 9 municipios que cuenta con un Esquemas de Ordenamientos Territoriales, debido al número de población no supera los 30.000 habitantes, seguido a esto, el 17% está relacionado con Plan Básico de Ordenamiento Territorial de 2 municipios debido a que estos no supera los 30.000 habitantes y finalmente el 8 % está representado por el Plan de ordenamiento territorial de 1 municipio.

En la siguiente tabla x. se presenta el estado actual de los instrumentos de ordenación territorial de cada uno de los municipios pertenecientes a la cuenca del Canal del Dique.

Tabla 49. PBOT – EOT de cada uno de los municipios pertenecientes a la Cuenca del Río Magdalena

MUNICIPIO	TIPO (POT – PBOT – EOT)	CONCERTADO (Primera Generación)	ACTO ADMINISTRATIVO	TIPO DE REVISIÓN O AJUSTE	ESTADO (Segunda Generación)
Baranoa	PBOT	SI	Acuerdo	Mediano Plazo	Concertado
Campo de la Cruz	EOT	SI	Acuerdo	Largo plazo	No radicado
Candelaria	EOT	SI	Acuerdo	Largo plazo	Concertado
Malambo	EOT	SI	Acuerdo	Largo plazo	No concertado
Palmar de Varela	EOT	SI	Acuerdo	Largo plazo	Concertado
Polonuevo	EOT	SI	Acuerdo	Largo plazo	No concertado
Ponedera	EOT	SI	Acuerdo	Largo plazo	No radicado
Sabanagrande	EOT	SI	Acuerdo	Largo plazo	Concertado
Soledad	POT	SI	Acuerdo	Largo plazo	En concertación
Sabanalarga	PBOT	SI	Acuerdo	Largo plazo	Concertado
Santo Tomás	EOT	SI	Acuerdo	Largo plazo	Concertado
Suan	EOT	SI	Acuerdo	EIP-FM-CF Desastre o calamidad - Desastres	Concertado

Fuente. C.R.A., 2022.

Según la información de la tabla x, se logra observar que los municipios que hacen parte de la cuenca del Río Magdalena, inicialmente en la (Primera Generación) cuentan con el estado de “Concertación”, lo que indica el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley 152 del 1994.

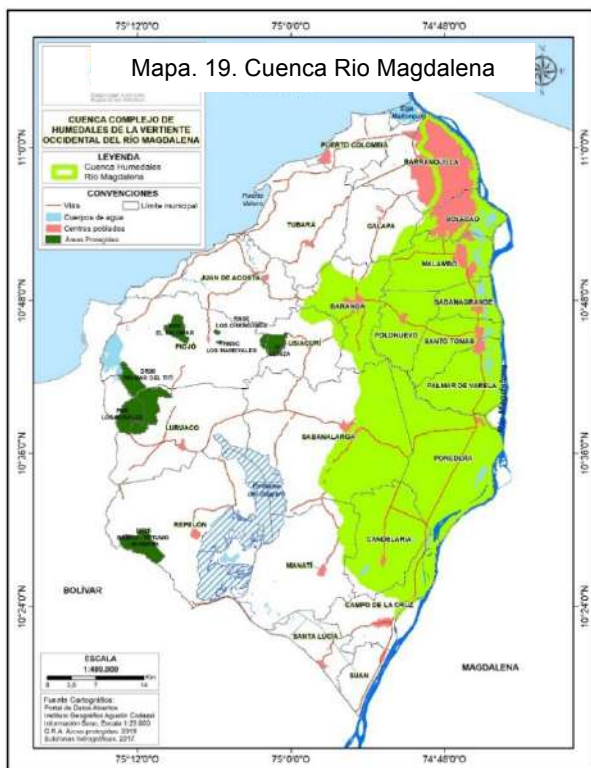
Los municipios de Campo de la Cruz, Candelaria, Malambo, Palmar de Valera, Polonuevo, Sabanagrande, Ponedera, Santo Tomas y Suan cuentan con Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), debido a que solo cuentan con 30.000 habitantes, en diferencia a Baranoa y Sabanalarga que cuenta con población mayor a 30.000 y menor a 100.000 habitantes, teniendo PBOT o también conocido como Planes Básicos de Ordenamiento Territorial y el municipio

de Soledad que supera los 100.000 habitantes y tienen un Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

De igual manera se logra observar que después de su corrección y revisión, los municipios de Baranoa, Candelaria, Palmar de Valera, Sabanagrande, Sabanalarga Santo Tomas y Suan se encuentra en estado de “Concertación”, el cual se refiere a que la autoridad municipal pone a consideración de diferentes entidades los instrumentos de ordenación en su diagnóstico, formulación, revisión y/o ajuste.

por otro lado, los municipios de Malambo y Polonuevo se encuentran en estado “No Concertado” que indica que la autoridad municipal mando ajustar o arreglar alguna de las fases del instrumento a su vez, el municipio de soledad esta “En Concertación” que indica que la autoridad municipal aún se encuentra evaluando alguna de las fases del instrumento y el municipio de Ponedera se encuentra en estado de “No radicado”.

Diagnostico participativo de las comunidades de la cuenca del Río Magdalena



Compuesta por: Baranoa, Polonuevo, Suana, Sabanalarga, Candelaria, Campo de la Cruz, Malambo, Palmar de Varela, Ponedera, Sabanagrande, Santo Tomás, Soledad.

Reseña de Datos

Participación: 89 actores claves.

Problemáticas identificadas: 11.

1. Contaminación de los cuerpos de agua.
2. Deforestación en los bosques secos.
3. Residuos sólidos.
4. Invasiones de las zonas de riesgo en la ribera de los humedales.
5. Pérdida del espejo de agua.
6. Identificar metas no realizadas en el PGAR con vigencia pasada.
7. Pérdida de biodiversidad por la tala de árboles.
8. Aguas residuales estancada.
9. Pesca ilegal en los cuerpos de agua.
10. Falta de educación ambiental.
11. Sedimentación del río Magdalena (muchas playas internas).

2

Impactos cruzados: 5 unidades de análisis.

Las once (11) problemáticas identificadas se agrupan en cinco (5) unidades de análisis, para luego priorizarlas, según el grado de urgencia que contenga en los territorios que componen la cuenca Río Magdalena.

Tabla 51. Unidades de Análisis Cuenca Rio Magdalena

Unidades de Análisis	Problemáticas
1. Gestión administrativa del territorio.	Cuatro y seis, acordados con la comunidad.
2. Educación ambiental.	Diez, acordado con la comunidad.
3. Gestión de recursos hídricos.	Uno, cinco, ocho y once, acordados con la comunidad.
4. Gestión integral de residuos sólidos.	Tres, acordado con la comunidad.
5. Gestión de recursos naturales.	Dos, siete y nueve, acordados con la comunidad.

Fuente. Elaboración propia.

3

Matriz del Modelo BIT PASE

Durante este momento la comunidad realizó un análisis conjunto sobre las causas y consecuencias de los problemas identificados y priorizados.

Tabla 52. BIT PASE Cuenca Rio Magdalena

Unidad de Análisis 2	Educación ambiental.
¿Quién causa?	Ministerio de educación, ministerio de desarrollo, ministerio de agricultura, empresas privadas y públicas, administración municipal, entes territoriales, hogar, congreso, toda la sociedad, CRA, Amatas.
¿Qué afecta?	-Causa falta de infraestructura para la planeación, falta de educación, falta de cultura ciudadana, falta de amor a la tierra, corrupción. -Al ambiente por desechos sólidos en cada esquina, contaminación de los cuerpos de agua, zonas verdes. -Al aspecto social generando falta de conocimiento por parte de la comunidad, conocimiento propios y creaciones de propuestas. Afecta a niños, jóvenes, adultos. -Afecta al aspecto económico ocasionando falta de recursos.
¿Dónde impacta?	En los hogares, colegios, universidades, empresas: Triple AAA, interaseo, Aguas de Malambo, Puro Pollo, Postobón, empresa de cerámica, pimsa, Argos empresa de Salamina.
Unidad de Análisis 4	Gestión de residuos sólidos.
¿Quién causa?	CRA, entes territoriales.
¿Qué afecta?	-Causa: no hay sanción, no hay voluntad, comunidad no hace veeduría, no hay garantías para que ellos líderes hagan veeduría, sentido de pertenencia. -Afecta al ambiente por terminación de las obras planteadas queden sin ser ejecutadas. -Afecta a lo social generando desconocimiento de las normas, caer en errores. -Afecta al aspecto económico ocasionando faltas de recursos para la ejecución. -Afecta a todo el Atlántico, pescador, humedales, agricultores, indígenas, venezolanos.
¿Dónde impacta?	Alcaldías municipales, gobernación, entes territoriales.
Unidad de Análisis 1	Gestión administrativa del territorio.
¿Quién causa?	Empresas, ciudadanía, EDUMAS, INTER ASEO, CRA, entes de control.
¿Qué afecta?	-Causa falta de asociación de recicladores, seguimiento de los rellenos sanitarios y seguimientos a los procesos.

	-Afecta al ambiente por desechos sólidos en cada esquina, contaminación de los cuerpos de agua, zonas verdes. -Afecta a lo social generando falta de iniciativas propias desde las empresas y las personas, pobreza, iniciativas empresariales. - Afecta al aspecto económico ocasionando dejar de robar, apoyo a los emprendimientos, destinar adecuadamente. - Afecta a pescadores, campesinos, comunidad en general.
¿Dónde impacta?	Palmar, relleno sanitario, Soledad, caño, Santo Tomas, terreno de la familia del alcalde (Soledad) trinchera Sabanagrande, ciénaga de Santo Tomas, cantera y ciénagas, oriental Malambo.
Unidad de Análisis 3	Gestión de residuos hídricos.
¿Quién causa?	Empresas, ciudadanía, edumas, inter-aseo, CRA, entes de control, puesta en marcha definitiva la planta de procesamiento ptar.
¿Qué afecta?	-Causa falta de mantenimiento, falta de dragados, compuertas, cultura vegetal, uso a la ronda hídrica, muro de protección. -Afecta al ambiente por falta de dragado en los caños de soledad, en las ciénagas de santo tomas, contaminación de los cuerpos de agua. -Afecta a lo social generando agua en malas condiciones, escases del recurso vital. -Al aspecto económico ocasionando producción mínima de los recursos. Afecta a pescadores, campesinos, comunidad en general, empresas.
¿Dónde impacta?	Caño de Soledad, ciénaga de Santo Tomas, ciénaga de convento, recuperación del rial de Campo de la Cruz.
Unidad de Análisis 5	Gestión de recursos naturales.
¿Quién causa?	Empresas, ciudadanía, edumas, inter-aseo, CRA, entes de control, ministerio de ambiente.
¿Qué afecta?	-Causa recursos naturales por falta de agua natural, personas que cazan sin permiso, pescadora ilícita, tala de árboles. -Afecta al ambiente por flora y fauna dañada gracias a las personas y las empresas. -Afecta a lo social generando fuentes de alimentos escasas, pérdida del espacio verdes para mitigar las olas de calor. -Al aspecto económico ocasionando toda la comunidad en general. Afecta a pescadores, campesinos, comunidad en general, empresas.
¿Dónde impacta?	Arroyo Samblas, Cavica.

Fuente. Elaboración Propia.

La cuenca Rio Magdalena atraviesa por los municipios Baranoa, Polonuevo, Suan, Sabanalarga, candelaria, las flores y la playa, Campo de la Cruz, Malambo, Palmar de Varela, Ponedera, Sabanagrande, Santo Tomás. En ese sentido, con las comunidades de estos territorios se trabajaron las 5 unidades de análisis que comprenden los siguientes problemas: contaminación de los cuerpos de agua, agua en malas condiciones, escases del recurso vital, producción mínima de los recursos, fuentes de alimentos escasas, entre otros. Se impacta a los entes gubernamentales, empresas,

PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS CUENCA RIO MAGDALENA

Problemas y Conflictos de la Cuenca Rio Magdalena

En la cuenca Rio Magdalena se llevaron a cabo dos fundamentales e importantes momentos que permitieron consolidar el diagnóstico de las problemáticas que deben priorizarse con acciones prontas para la mejora de la cuenca. En ese sentido, el primer paso fue conocer por parte de diversas fuentes secundarias cuál es la situación y/o estado de la cuenca, para poder extraer la diversidad problemática que allí se encuentra, por tanto, las fuentes revisadas para este ejercicio fueron: POMCAS, 2019 reporte ante el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible a través de la herramienta CARdinal 2021-II, Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP, 2022), Información suministrada por los funcionarios de la C.R.A, IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IGAC - Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Figura 4. Problemáticas identificadas en la cuenca



Fuente. Elaboración propia 2023

Además del diagnóstico técnico en donde se tuvo en cuenta indicadores claves como: recurso hídrico, recurso suelo, biodiversidad, y riesgos y amenazas. Se realizó un segundo ejercicio participativo con las comunidades, en donde ellas, desde cada uno de los municipios de la cuenca: Baranoa, Polonuevo, Suan, Sabanalarga, candelaria, las flores y la playa, Campo de la Cruz, Malambo, Palmar de Varela, Ponedera, Sabanagrande, Santo Tomás, plantearon las problemáticas presentes en los territorios a las cuales sugieren darle un manejo oportuno y con prontitud.

Con respecto al indicador recurso hídrico analizado en el diagnóstico técnico, es posible encontrar tres problemáticas importantes, tales como: la sobreexplotación del recurso hídrico subterráneo, el déficit hídrico se siente con mayor rigor en la parte alta y media de la cuenca, y la insuficiente capacidad de almacenamiento y conducción para satisfacer la demanda del recurso hídrico. Por otro lado, las comunidades plantear desde las complejidades de este mismo indicador problemáticas como: contaminación de los cuerpos de agua, residuos sólidos, invasiones de las zonas de riesgo en la ribera de los humedales, pérdida del espejo de agua, aguas residuales estancada, pesca ilegal en los cuerpos de agua, sedimentación del río magdalena (muchas playas internas).

De la misma manera, en el indicador de Biodiversidad se hallaron tres problemáticas en el análisis técnico realizado, entre las cuales se encuentra: la inexistente información de especies amenazadas, la inexistente información de especies invasoras, y la disminución de las especies de fauna de las zonas pantanosa, lo cual genera riesgo a la biodiversidad, los bienes y servicios ecosistémicos de la cuenca. Por su parte, en el diagnóstico participativo con las comunidades, estos expresaron en las mesas de trabajo, el siguiente problema: pérdida de biodiversidad por la tala de árboles.

En el análisis técnico desde las fuentes secundarias, fue posible encontrar con respecto al indicador de Riesgos y Amenazas Naturales, cinco (5) riesgos que deben mirarse con gran atención, en donde se registran: el riesgo por remoción en masa, riesgo por inundación, riesgo por incendios forestales, riesgo por sismicidad, riesgo por erosión.

De las comunidades, en el diagnóstico participativo es posible exponer que no se logra relacionar estas problemáticas priorizadas a este indicador.

Desde el diagnóstico técnico fue posible encontrar en el indicador de recurso suelo problemáticas como: los limitantes en la productividad de la tierra, restricciones en el uso de los suelos, marginalidad en la producción agrícola, limitada expansión de la producción municipal (lo producido es de uso interno mayormente). Por otro lado, las comunidades en el diagnóstico participativo expusieron que dan problemáticas en torno a: la deforestación en los bosques secos.

Además de lo presentado, en el diagnóstico participativo realizado en conjunto con las comunidades de los municipios de la cuenca Río Magdalena, estas también expusieron dos problemáticas claves que debe tenerse en cuenta en las acciones venideras como lo es: identificar metas no realizadas en el PGAR con vigencia pasada y la falta de educación ambiental. Por consiguiente, en la tabla a continuación se relacionan de mejor manera las complejidades dadas en esta cuenca hidrográfica.

Tabla 53. Priorización de Problemáticas y Conflictos de la Cuenca Río Magdalena

Diagnóstico Técnico (Fuentes Secundarias)	Diagnóstico Participativo (Comunitario)
1. Sobreexplotación del recurso hídrico subterráneo. 2. Déficit hídrico se siente con mayor rigor en la parte alta y media de la cuenca. 3. Insuficiente capacidad de almacenamiento y conducción para satisfacer la demanda del recurso hídrico. 4. Inexistente información de especies amenazadas. 5. Inexistente información de especies invasoras. 6. Diminución de las especies de fauna de las zonas pantanosa, lo cual genera riesgo a la biodiversidad, los bienes y servicios ecosistémicos de la cuenca. 7. Riesgo por remoción en masa. 8. Riesgo por inundación. 9. Riesgo por incendios forestales. 10. Riesgo por sismicidad. 11. Riesgo por erosión. 12. Limitantes en la productividad de la tierra. 13. Restricciones en el uso de los suelos. 14. Marginalidad en la producción agrícola. 15. Limitada expansión de la producción municipal.	1. Contaminación de los cuerpos de agua. 2. Deforestación en los bosques secos. 3. Residuos sólidos. 4. Invasiones de las zonas de riesgo en la ribera de los humedales. 5. Pérdida del espejo de agua. 6. Identificar metas no realizadas en el PGAR con vigencia pasada. 7. Pérdida de biodiversidad por la tala de árboles. 8. Aguas residuales estancada. 9. Pesca ilegal en los cuerpos de agua. 10. Falta de educación ambiental. 11. Sedimentación del río magdalena (muchas playas internas).

Fuente. Elaboración Propia.

Desde los análisis realizados en los dos momentos claves de este ejercicio investigativo en la Cuenca Rio Magdalena, se puede indicar que desde el diagnóstico técnico a partir de las fuentes secundarias se encontraron quince (15) problemáticas, y por su parte, desde el diagnóstico participativo con las comunidades, fueron once (11) las complejidades halladas. En ese sentido, estos problemas deben ser tomadas como aporte trascendental para dar forma a la planificación y gestión de la autoridad ambiental en las acciones venideras para cada uno de los territorios de esta cuenca hidrográfica.

Desarrollo Sostenible (CARdinal) para el período 2021-II, en donde, la Corporación Autónoma Regional Atlántico diligenció de acuerdo los indicadores, el avance que se ha efectuado en dicha cuenca ciénaga en correspondencia a los temas anteriormente mencionados. De esta manera, se indica seguidamente lo revisado a propósito de estos aspectos socioambientales desde diferentes miradas tanto técnicas, así como comunitarias.

Recurso Hídrico

El recurso hídrico como uno de los aspectos principales en las temáticas ambientales del departamento, y específicamente de la ciénaga de mallorquín, recoge importantes indicadores que permiten evidenciar su estado en los municipios que corresponden a la cuenca: Tubará, Baranoa, Soledad, Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla.

De modo que, teniendo en cuenta los indicadores mínimos de gestión puntualizados en el CARdinal, fue posible identificar, que seis (6) de ellos, hacen parte de los indicadores que pueden expresar la situación de este recurso en el territorio, tal como se expresa en la tabla.

Tabla 54. Indicadores Relacionados al Recurso Hídrico

Temática	Indicadores Mínimos de Gestión
Recurso Hídrico	1. Porcentaje de avance en la formulación y/o ajuste de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS), Planes de Manejo de Acuíferos (PMA) y Planes de Manejo de Microcuencas (PMM). 2. Porcentaje de cuerpos de agua con planes de ordenamiento del recurso hídrico (PORH) adoptados. 3. Porcentaje de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) con seguimiento. 4. Porcentaje de cuerpos de agua con reglamentación del uso de las aguas. 5. Porcentaje de Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) con seguimiento. 6. Porcentaje de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS), Planes de Manejo de Acuíferos (PMA) y Planes de Manejo de Microcuencas (PMM) en ejecución.

Fuente. Elaboración propia. A partir de lo expuesto en el CARdinal período 2021-II.

Desde la revisión de los indicadores expuestos es posible plantear la situación actual de la cuenca en correspondencia a la temática del recurso hídrico, de manera que, en primera instancia se observa la cercana vinculación del indicador uno (1) y seis (6), por tanto, desde su conjunto se plantea que: teniendo en cuenta lo expresado en el CARDinal 2021-II, el porcentaje de planes de ordenación y manejo de cuencas (POMCAS) es del 100%, siendo el único aprobado tal como se evidencia en la resolución 72 del 27 Enero de 2017.

Por otro lado, es posible indicar que el plan de acuíferos se encuentra en un 0%, puesto que, en la actualidad está en la etapa de procesos formales previos y no hay meta programada para la vigencia, así mismo, los planes de manejo de microcuencas, puesto que, de acuerdo con la información suministrada por de la autoridad ambiental C.R.A, se plantea que: “las microcuencas tributarias en el departamento del Atlántico son temporales o estacionarias, no son permanentes, es por esta razón que no requieren de plan de manejo”.

Del segundo indicador que corresponde al tema del Recurso Hídrico: “Porcentaje de cuerpos de agua con planes de ordenamiento del recurso hídrico (PORH) adoptados”, es posible expresar lo siguiente a partir de la información facilitada por la C.R.A, en donde se reporta al ministerio de ambiente y desarrollo sostenible a través del CARDinal que: no se han logrado realizar los estudios del plan de ordenamiento del recurso hídrico de esta cuenca.

El tercer indicador que corresponde al recurso hídrico da cuenta del “porcentaje de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) con seguimiento” para la ciénaga de mallorquín, el cual indica ser del 100%, según la Información suministrada por autoridad ambiental de la C.R.A, en donde se expresa que durante la vigencia del PGAR (2012-2022) se adelantó la revisión y aprobación de los PSMV de los municipios: Barranquilla, Soledad, Baranoa, Galapa, Puerto Colombia y Tubará, que corresponden debidamente a esta cuenca hidrográfica.

Por otro lado, también se resalta una importante complejidad que se presenta a propósito de la contaminación hídrica en los cuerpos de agua de la cuenca, dado que, la ciénaga de Mallorquín está recibiendo aportes contaminantes desde el antiguo basurero de Las Flores, que al parecer todavía genera lixiviados por

disposición reciente de basuras, así como desde el sector industrial de la Vía 40 y desde la población asentada irregularmente en las orillas de la ciénaga que ya están siendo objetos de análisis.

Existe otra fuente de contaminación a la ciénaga que debe ser objeto de manejo, que son los vertimientos de aguas residuales sin tratamiento a los cauces de la cuenca, provenientes de sectores urbanos de Barranquilla que no están conectados al sistema de recolección de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) El Pueblito, de algunos asentamientos y agroindustrias en el sector rural y de los vertimientos al arroyo León que descarga la misma planta de la EDAR. También los principales arroyos de la cuenca presentan alta contaminación microbiológica y que en el arroyo Hondo, aguas abajo de la descarga de la EDAR, se ven afectados los parámetros DBO₅, DQO, SST, NKT y Nitrógeno amoniacal por los vertimientos de la planta.

De manera que, a la luz de lo expuesto con anterioridad la autoridad ambiental plantea como necesidad una meta fundamental para poner fin a esta problemática, lo cual contribuiría a la reducción de la contaminación hídrica de los arroyos a los niveles permitidos en las normas vigentes.

Con respecto al cuarto indicador “porcentaje de cuerpos de agua con reglamentación del uso de las aguas”, es posible expresar desde lo suministrado por los datos del CARDinal 2021-II, que es necesario actualizar el índice del uso de agua para el departamento, ya que fue construido en el año 2013. Sin embargo, las gestiones adelantadas por parte de la autoridad ambiental de la C.R.A evidencian informaron que se presenta un cuerpo de agua con reglamentación que corresponde al municipio de Puerto Colombia específicamente (Ciénaga Rincón o Lago El Cisne), el cual puede revisarse en la resolución 279 de 2015.

Del quinto y último indicador “porcentaje de Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) con seguimiento”, es posible decir que la información suministrada por los funcionarios de la C.R.A., que para el caso específico de la ciénaga de mallorquín se realizaron programas con seguimiento aprobados en los diferentes municipios, distribuidos de la siguiente manera: Puerto Colombia fueron

5, en Galapa 2, en Barranquilla 8, en Baranoa 2 y en Tubará 0. De modo que, tal como lo mencionan los funcionarios “[...] En el marco de las actividades de seguimiento, control y vigilancia ambiental se realiza el seguimiento al 100% de los PUEAA’s aprobados”.

Amenazas Naturales y Riesgo

Para la identificación de las Amenazas Naturales y Riesgo en la cuenca Mallorquín y los arroyos Grande y León, se recogió información base del POMCAS - 2015 porque este cuenta con los proceso metodológicos que permitieron categorizar la exposición de la vulnerabilidad y el riesgo por los fenómenos naturales que se encuentran localizados en las áreas de la cuenca, lo cuales tienen como fin prevenir y controlar la degradación de los recursos naturales, por consiguiente se definen los procesos metodológicos, que permitieron analizar la vulnerabilidad y riesgo por amenazas naturales tales como; incendios forestales, inundación, remoción en masa, sismicidad y erosión.

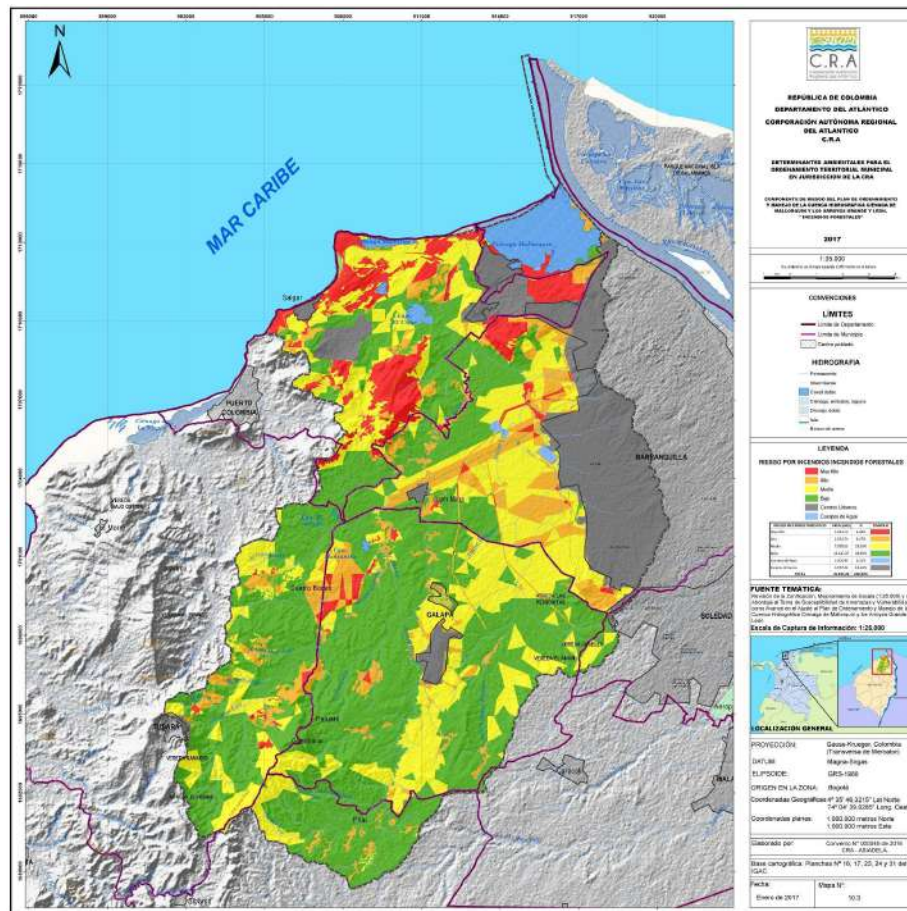
Para la determinación de la vulnerabilidad en la ciénaga mallorquín utilizaron un método semi-cuantitativo, que se basa en la aproximación heurística, la cual combina elementos, en este caso la interacción entre los fenómenos naturales analizados vs los elementos expuestos en el sector de expansión, rural y urbano, lo cual les permitió realizar una ponderación de la vulnerabilidad con los elementos y fenómenos naturales.

Para la determinación de riesgo por amenazas naturales de la cuenca, este fue estimado con un enfoque holístico para el cálculo de riesgo aceptable, considerando que las decisiones sobre “el riesgo aceptable son el producto de la conjugación de variables técnicas, económicas, sociales y políticas al interior de la comunidad, que constituyen un escenario de riesgo” (Meyer & Velásquez, 1994), para esta valoración de riesgos cruzaron la información cualitativa de las amenazas y la de vulnerabilidad, para obtener las clases de riesgos que se presentan en el área, esto los clasificaron como (Baja, Media, Alta o Muy alto) (POMCAS – mallorquín, 2015).

En las cartografías que se presentan a continuación, se detallan los resultados del cruce de información entre amenazas naturales y de vulnerabilidad que ayudaron a determinar los riesgos que se presentan en la cuenca Mallorquín a través de mapas a una escala (1:25:000) indicando cual es el estado de estos durante el año 2015.

Amenazas Naturales y Riesgo por Incendios Forestales

Mapa 20. Riesgo por Incendios Forestales



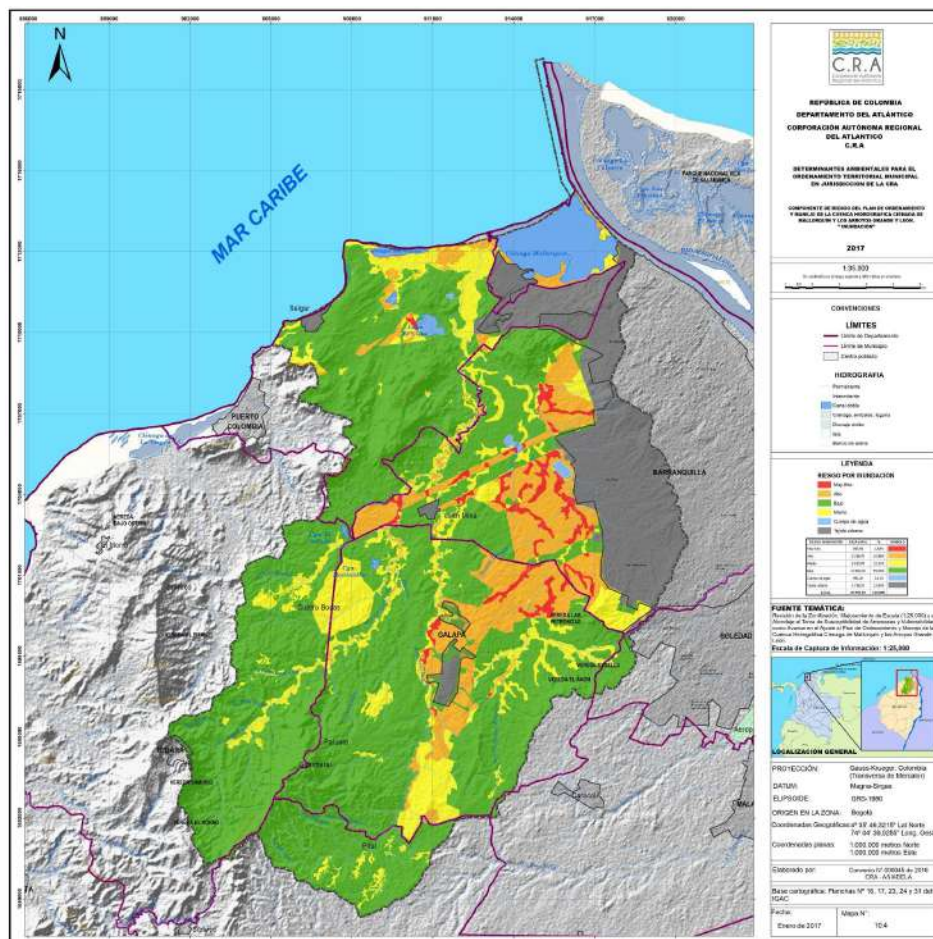
Fuente. POMCAS 2015 - C.R.A.

El riesgo de incendios forestales en la cuenca hidrológica de la Ciénaga de Mallorquín de Arroyos Grande y León, se puede observar un riesgo bajo en 13.147,37 Ha, representado el 43,93%, también riesgo medio con 7.070,65 Ha representado el 23,63%, este se concentra en la zona noreste en la periferia del suelo urbano donde no hay continuidad de edificaciones, la altura de la casa no supera los 3 a 6 m.

De acuerdo con los valores obtenidos, el riesgo alto cuenta con 2.833,74 Ha el cual representa el 9,47 % y se ubica en la parte central y suroeste del área de estudio, lo que coincide con la mayoría del suelo de expansión, se observaron enclaves urbanos, como la urbanización de Villa San Pablo, caracterizada por viviendas multifamiliar con alturas hasta 15 m, cuya densidad de población es característica del suelo urbano, el riesgo Muy alto con 1.913,73 con el 6,40% este se concentra en el noroeste y noreste, principalmente en las zonas delimitadas como suelo de expansión, con una oferta ambiental alta prestando una atención especial a las zonas del entorno de la ciénaga mallorquín (POMCAS , 2015).

Amenazas Naturales y Riesgo por Inundaciones

Mapa 21. Riesgo por Inundación



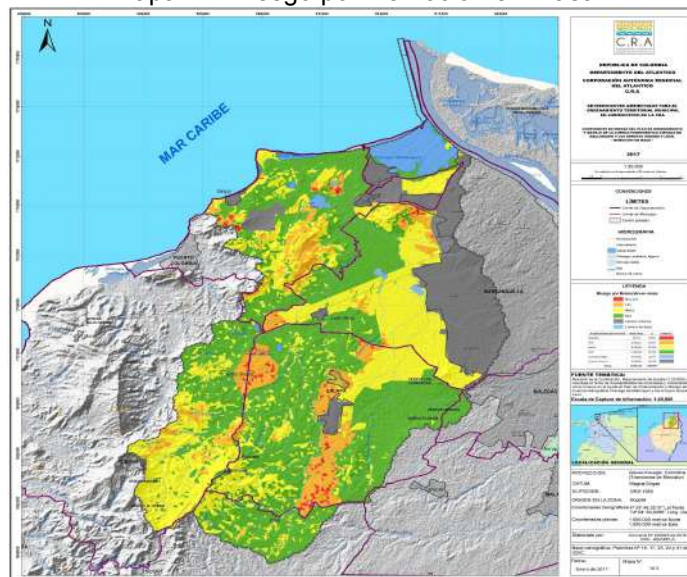
Fuente. POMCAS 2015 - C.R.A - 2017.

El riesgo de inundación en la cuenca, presenta el riesgo muy alto en 563,48 Ha, representado el 1,88% principalmente en las zonas a lo largo de los arroyos que atraviesan áreas de expansión urbana, este riesgo se puede clasificar como Mitigable siempre y cuando se realicen estudios hidrológicos e hidráulicos que delimiten los puntos de inundación a una escala muy detallada y las acciones necesarias para su mitigación al momento de realizar la concertación del plan parcial para suelo de expansión urbana.

También se observa un riesgo alto en 3.286,70 Ha representado el 10,98% se localiza en el sur, en el este y el este - sureste (ESE) de la cuenca, el riesgo medio se encuentra en 3,632,89 Ha representado el 12,14% está ubicado un parte en el norte, en el sur y en el oeste- sur-oeste (OSO), por último el riesgo bajo se encuentra en la mayor parte de la cuenca con 17.682,06 Ha representado el 59,09 % de la cuenca (POMCAS, 2015).

Amenazas Naturales y Riesgo por Remoción en Masa

Mapa 22. Riesgo por Remoción en Masa



Fuente. POMCAS 2015 - C.R.A - 2017.

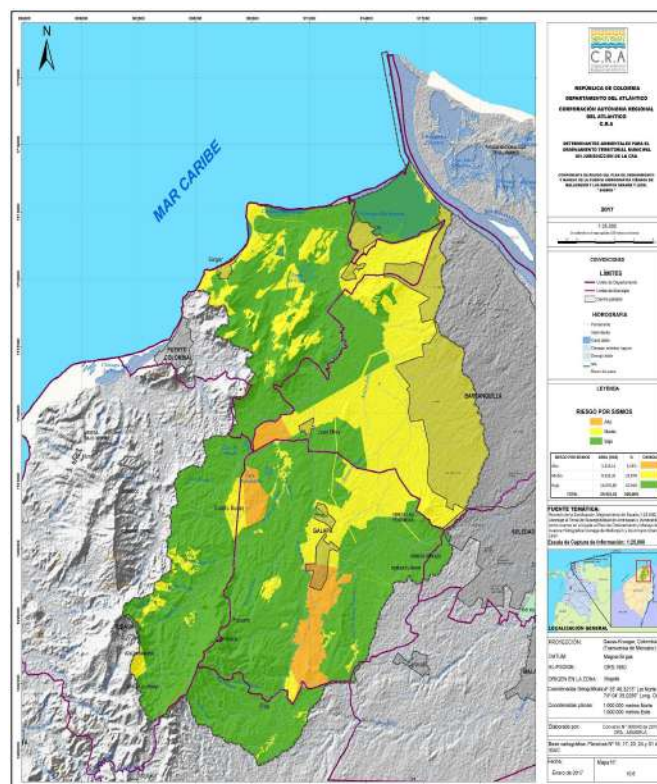
En el riesgo por remoción en masa, se observa un riesgo medio en 8.903,88 Ha, representando el 29,75% este se encuentra en la zona suroeste distribuido en

mayor proporción en el suelo rural y en menor proporción en el suelo de protección rural, también evidencian que en los sectores aledaños del suelo de expansión existe una vulnerabilidad media en mayor parte de la cuenca Ciénega Mallorquín, el riego bajo esta en 17.682,06 Ha con 59,09%.

Por otro lado, la remoción en masa presenta un riesgo alto se presenta en 2.818,37 representando un 9,42% y el riesgo muy alto en 253,73 Ha hacen 0.85% escasamente, estos se encuentran ubicados en el noroeste en pequeñas partes de las suelo rural, incluyendo la zona donde se encuentra el relleno sanitario Los pocitos (POMCAS, 2015).

Amenazas Naturales y Riesgo por Remoción en Sismicidad

Mapa 23. Riesgo por Sismicidad



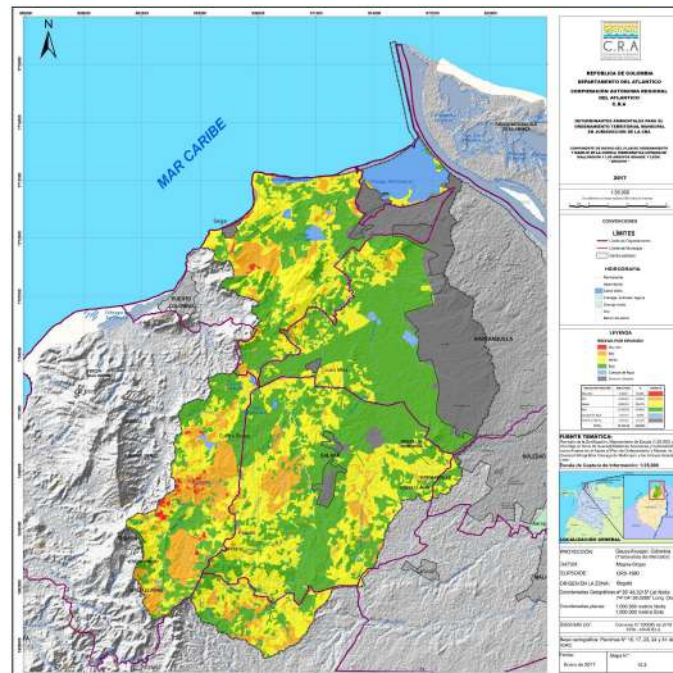
Fuente. POMCAS 2015 - C.R.A - 2017.

Para el riesgo por sismicidad se establecen que en casi toda la extensión del suelo rural y de expansión del municipio de Barranquilla presenta un riesgo bajo en

18.835,80 Ha, representado 62,94 % de la cuenca, el riesgo medio que solo un pequeño sector presenta en el área noreste con 9.835,35 lo que equivale al 32,87 % y el riesgo alto con 1.245,11 Ha representa el 4,19% en la cuenca (POMCAS, 2015).

Amenazas Naturales y Riesgo por Erosión

Mapa 24. Riesgo por Erosión



Fuente. POMCAS 2015 - C.R.A - 2017.

El Riesgo por Erosión en el área de la cuenca hidrográfica de la Ciénaga de Mallorca y los Arroyos Grande y León, presentan que en la mayor parte de la cuenca existe un riesgo bajo con 12.882,52 Ha, representando el 43,05% de la cuenca, el riesgo medio corresponde a 8.820,42 Ha con el 29,47%, el riesgo alto representa a 3.094,53 Ha con el 10,34% y el riesgo muy alto solo sector al oeste-suroeste (OSO) de la cuenca corresponde a 124,67 Ha con el 0,42% (POMCAS, 2015).

Recurso Suelo

La cuenca de la ciénaga de Mallorquín comprende territorios de seis municipios y el Distrito Especial de Barranquilla en el departamento de Atlántico y tiene una extensión aproximada de 29.923,49 Ha.

Tabla 55. Área municipal representada en la cuenca

Municipio	Representación del Municipio en la Cuenca		Representación de la Cuenca en área total Municipal
	Ha	%	%
Baranoa	1.718,20	5,74%	14,16%
Barranquilla	8.865,08	29,63%	57,59%
Galapa	9.214,31	30,79%	94,41%
Malambo	19,34	0,06%	0,19%
Puerto Colombia	5.631,26	18,82%	80,03%
Soledad	177,48	0,59%	2,99%
Tubará	4.297,82	14,36%	23,47%
TOTAL	29.923,49	100,00	

Fuente. Ficha de determinantes ambientales POMCAS 2015.

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia mayor representación en algunos municipios como: Galapa con 9.214,31 Ha representado el 30,79%, Barranquilla con 8.865,08 Ha correspondiente a 29,63%, seguido de Puerto Colombia con 5.631,26 Ha equivalente al 18,82%, Baranoa con 1.718,20 Ha, lo que indica al 5,74% y por último el municipio de Tubará con 4.297,82 Ha, representado el 14,36%.

Con base a los municipios anteriormente mencionados, se estableció una búsqueda en el Plan de Manejo y Ordenación de la Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga Mallorquín y de los arroyos Grande y León - 2015, donde se logró identificar cuatro tipos de suelo y también la descripción del uso actual del suelo

de la cuenca, esta información fue suministrada de un estudio realizado por Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en el año 2007. De esta manera se Hallaron las especificaciones de la clasificación Agrológica del suelo de la cuenca hidrográfica Mallorquín. A continuación, se describirán los tipos de suelo, su uso actual y los porcentajes de disposición en que se encuentran en la cuenca, según el IGAC:

Mapa 25. Capacidad Agrológica



Fuente. POMCAS, 2015.

De acuerdo con el mapa anterior, el 3 % de suelo es de tipo III, este puede ser utilizado para actividades agrícolas, como la siembra de: Maíz, Yuca o Plátano, entre otras, pero también en actividades de explotación ganadera con pasto mejorado; el 64.6% es suelo tipo IV, el cual tiene una alta capacidad para ganadería semi-intensivo y actividades agrícolas, pero solo durante periodos lluviosos el maíz, yuca o frijol.

Sin embargo, en estos dos tipos de suelo se recomienda un adecuado sistema de riego, el cual podría asegurar el cultivo durante todo un año y así mismo se incrementa el rendimiento del pasto en área del cultivo.

El 14% corresponde al suelo tipo VI, este tipo de suelo se considera específicamente de conservación de la vegetación natural y la ganadería

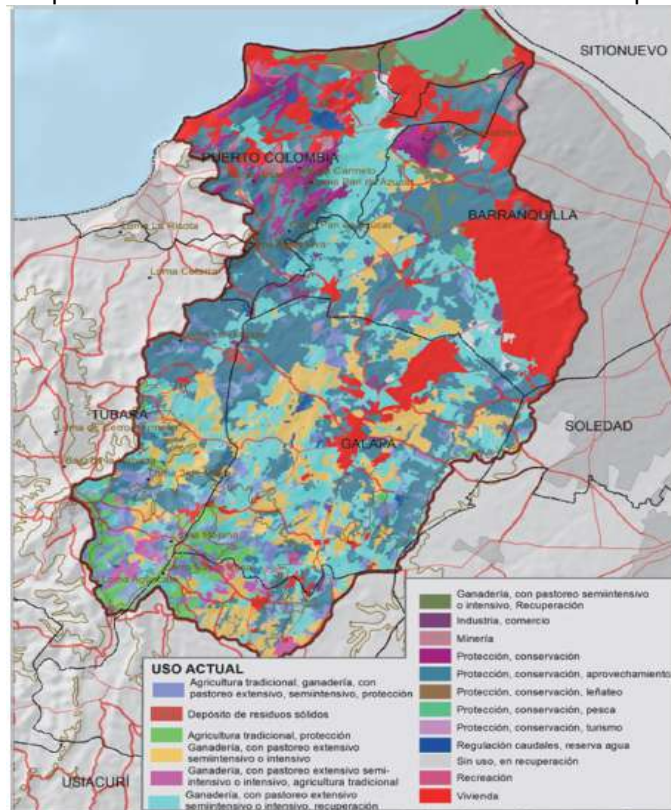
extensiva combinada con la reforestación para esta actividad, este no es apto para la realización de actividades agrícolas.

Por último, con una representación del 2.5% se encuentra el suelo tipo VII, el cual es apto para la reforestación y conservación de la vegetación nativa, este en específico no tiene posibilidades para realizar actividades agropecuarias, sin embargo, en algunos casos se puede realizar ganadería extensiva.

Por otro lado, el 3.2 % pertenece a los cuerpos de agua de la cuenca, este se encuentra relacionado con los sectores inundables, un 2% se encuentran las zonas costeras y el 10.7 % pertenece a zonas urbanas de la cuenca.

Después de revisar el estudio realizado por el IGAC en el 2007, el uso del suelo de la cuenca mallorquín y de los arroyos grande y león, se evidencia en el siguiente mapa x, las actividades actuales y su área de extensión dentro de los municipios perteneciente a esta cuenca:

Mapa 26. Uso Actual del Suelo de la Cuenca Mallorquín



Fuente. POMCAS, 2015.

Tabla 56. Uso Actual del Suelo de la Cuenca Mallorquín

Uso actual	Porcentaje (%)
Protección, conservación, aprovechamiento	34.30%
Recuperación	17.00%
Vivienda	14.30%
Ganadería, con pastoreo extensivo semi-intensivo o intensivo	13.40%
Protección, conservación	5.60%
Ganadería, con pastoreo extensivo, semi-intensivo o intensivo; protección	2.90%
Protección, conservación, pesca	2.70%
Sin uso, en recuperación	2.10%
Agricultura, protección, ganadería, con pastoreo extensivo, semi-intensivo o intensivo	1.90%
Ganadería, con pastoreo extensivo, semi-intensivo o intensivo; protección	1.30%
Minería	1.20%
Regulaciones caudales, reserva agua	1.10%
Industria, comercio	0.90%
Recreación	0.40%
Protección, conservación, pesca, transporte	0.30%
Depósito de residuos sólidos	0.30%

Fuente. POMCAS – 2015.

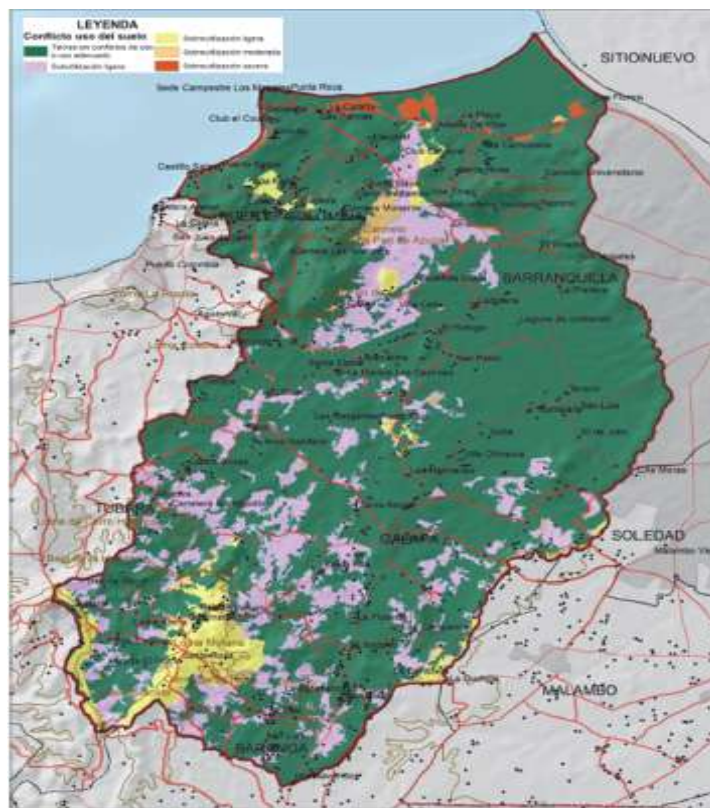
Teniendo en cuenta la tabla anterior, se puede observar los diferentes usos de suelo que se le está dando actualmente en la cuenca y su porcentaje de participación en esta.

La representación mayor del uso actual del suelo de la cuenca corresponde a la “Protección, Conservación y aprovechamiento” con una participación del 34,3 %; así mismo, con un poco más del 17% al suelo se le da uso para la “recuperación” y las “actividades de ganadería”. Seguidamente, la construcción de viviendas representa el 14,3%; y la “Protección, conservación, transporte y pesca” el 8,6% del uso del suelo.

Por su parte, las actividades mineras comprenden poca extensión de la cuenca, con ya que su participación es de tan solo 1,2%; seguido de actividades de “Industria y Comercio” con el 0,9% y finalmente, las actividades de “Depósito de residuos sólidos con el 0,3%.

Con a la cartografía Uso Actual del Suelo de la Cuenca Mallorquín, se expone la relación entre el conflicto del uso actual del suelo y su uso recomendado por IGAC de los municipios perteneciente a esta cuenca, como es posible precisarlo a continuación:

Mapa 27. Conflicto del Suelo



Fuente. POMCAS, 2015.

En el mapa x, se logra observar las áreas relevantes donde se presenta conflicto por uso actual del suelo y de igual manera se logra evidenciar en qué la zona Nor-Noreste y sur- suroeste hay Subutilización ligera, así mismo en el suroeste existe una sobreutilización ligera por parte de los habitantes pertenecientes al municipio de Tubará y Baranoa, por otra parte, tiene una sobreutilización moderada en una pequeña zona en el Nor-Noreste, por último se evidencia en la zona norte y

noroeste existe una sobreutilización severa perteneciente al municipio de Barranquilla y Puerto Colombia.

Por tanto, teniendo en cuenta la cartografía que representa la Capacidad Agrológica y el mapa anterior Conflicto del suelo, se logra evidenciar la calificación de conflicto entre las actividades actualmente realizadas y las actividades recomendadas por el IGAC.

En la siguiente tabla se muestra la Clasificación Agrológica según el IGAC, el uso de suelo actual, las hectáreas donde se realiza las actividades actuales dentro de la clasificación por el IGAC y la clasificación del conflicto (No hay, Baja, Media, Alta y Muy alta):

Tabla 57. Actividades actuales dentro de la clasificación por el IGAC y la clasificación del conflicto

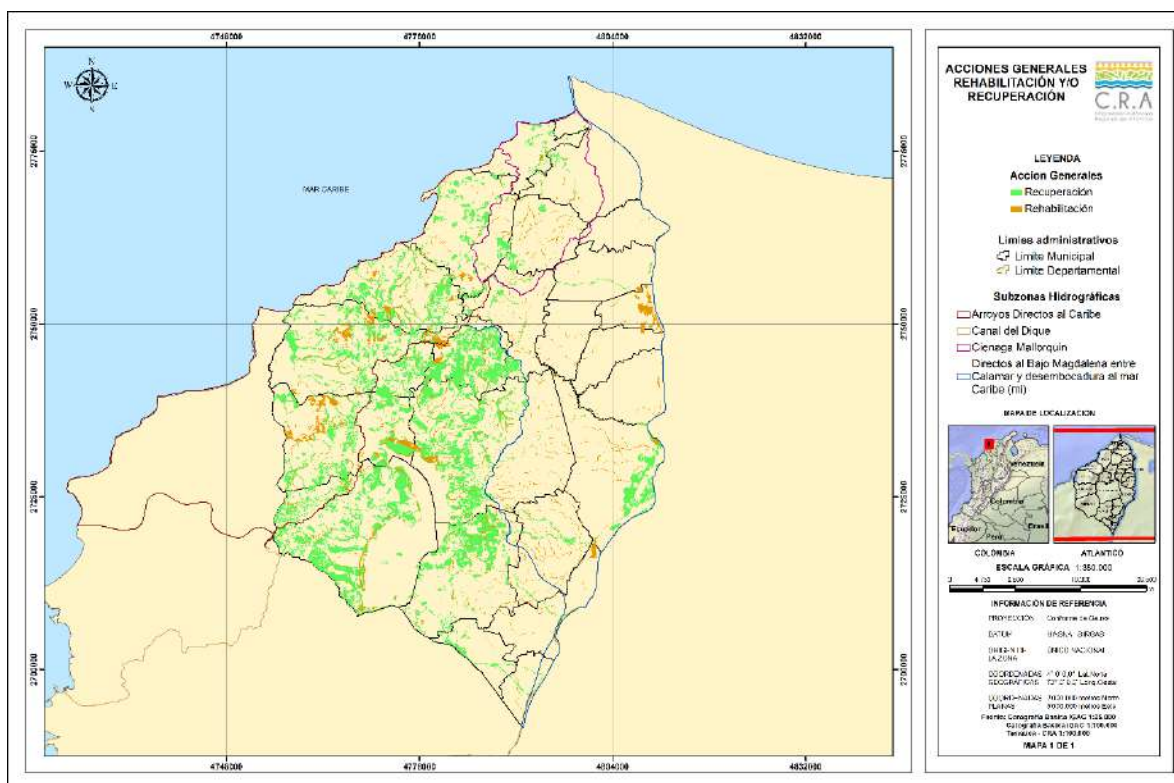
Uso actual	Tipo III (ha)	Calificación	Tipo IV (ha)	Calificación	Tipo VI (ha)	Calificación	Tipo VII (ha)	Calificación	Cuerpos de agua (ha)	Calificación	Zona Urbana (ha)	Calificación	Total
Agricultura, protección ganadería con pastoreo extensivo, semi-intensivo o intensivo	24	No hay	331	No hay	214	Baja	0	Alta	0	Muy alta	2	Muy alta	571.9
Depósito de residuos sólidos	0	No hay	85	No hay	0	No hay	0	No hay	1	Muy alta	2	No hay	102.8
Ganadería, con pastoreo extensivo, semi-intensivo o intensivo	390	Baja	3796	Medio	192	Muy Alta	3	Muy Alta	0	Muy alta	15	No hay	4432
Ganadería, con pastoreo extensivo, semi-intensivo o intensivo; protección	4	Baja	410	Alta	456	Alta	0	Baja	0	Muy alta	5	No hay	874.3
Industria, comercio	13	No hay	222	No hay	2	No hay	0	No hay	0	Muy alta	26	No hay	269.3
Minería	0	No hay	198	No hay	95	No hay	46	No hay	0	no hay	24	No hay	364.5
Protección, conservación	17	No hay	932	No hay	262	No hay	164	No hay	38	No hay	34	No hay	1,683.20
Protección, conservación, aprovechamiento	106	No hay	7774	No hay	1523	No hay	482	No hay	12	No hay	291	No hay	10,290.00
Protección, conservación, pesca	0	No hay	38	No hay	5	No hay	0	No hay	749	No hay	2	No hay	817
Protección, conservación, pesca, transporte	0	No hay	0	No hay	7	No hay	0	No hay	57	No hay	0	No hay	98
Recreación	1	No hay	34	No hay	80	No hay	0	No hay	2	No hay	2	No hay	118.5
Recuperación	300	No hay	4238	No hay	474	No hay	12	No hay	0	No hay	49	No hay	5,086.60
Regulación caudales, reserva agua	5	No hay	193	No hay	33	No hay	1	No hay	81	No hay	12	No hay	338.2
Sin uso, en recuperación	0	Baja	474	No hay	101	No hay	0	No hay	1	Alta	26	No hay	639
Vivienda	29	Baja	629	No hay	746	No hay	53	Medi a	11	Alta	2729	No hay	4,281.50

Fuente. POMCAS, 2015.

Por otra parte, el recurso suelo recolecta importantes indicadores que permiten evidenciar el estado actual en la cuenca Mallorquín, por lo tanto, de acuerdo con lo manifestado ante el reporte al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la herramienta CARdinal 2021-II; en primera instancia se encontró que en relación al recurso suelo el indicador de “porcentaje de suelos degradados en recuperación o rehabilitación” cuenta con un 50% de avance.

Por otro lado, teniendo en cuenta la información suministrada por la C.R.A, en el portafolio de áreas prioritarias para la conservación y compensación de la biodiversidad se puede observar en la siguiente cartografía las acciones generales de rehabilitación en 537,903 ha y/o restauración en 1562,74 Ha de la cuenca, adoptado mediante Resolución 087 de 2019.

Mapa 28. Recuperación y Rehabilitación



Fuente. Portafolio de áreas prioritarias para la conservación y compensación de la biodiversidad.

El segundo indicador que considera está relacionado con el Plan de Ordenación Forestal, ya que en el Plan de Acción Institucional 2020 – 2023, el programa de Biodiversidad y riqueza de los ecosistemas terrestres abarcan el proyecto de desarrollo forestal sostenible, el cual pretende “implementar acciones que vayan en lucha contra la

desertificación y la sequía con el fin de contribuir a la restauración de los ecosistemas en las zonas secas e implementar un programa de conservación de suelos que promuevan los sistemas sostenibles de producción”.

Por lo anterior de acuerdo a los registros suministrados por la CRA en el CARDinal 2020 - II, el indicador “porcentaje de avance en la formulación del Plan de Ordenación Forestal departamental”, se encuentra aprobado y adoptado en un 100% (Resolución 859 del 2018), éste en la actualidad cuenta con 223,571 ha de superficie cubierta con plan de ordenación forestal, de igual manera, indican que se contempló actualizarlo para la vigencia del 2022, sin embargo, la meta programada de avance anual es 0%.

El tercer indicador que se contempla es “tasa promedio anual de deforestación”, se encuentra relacionado con la conservación del patrimonio natural para el desarrollo sostenible del departamento, se puede indicar, según la información suministrada por la C.R.A, la cual fue rescatada del IDEAM del “programa de monitoreo y seguimiento de los bosques y áreas de aptitud forestal que la tasa anual de deforestación”, en el último informe de estimación para el departamento del Atlántico correspondiente a los años 2017- 2018, que es del 0% indicando que el departamento cuenta con 4.798 Ha de superficie de bosque estable, como se detalla en la siguiente tabla.

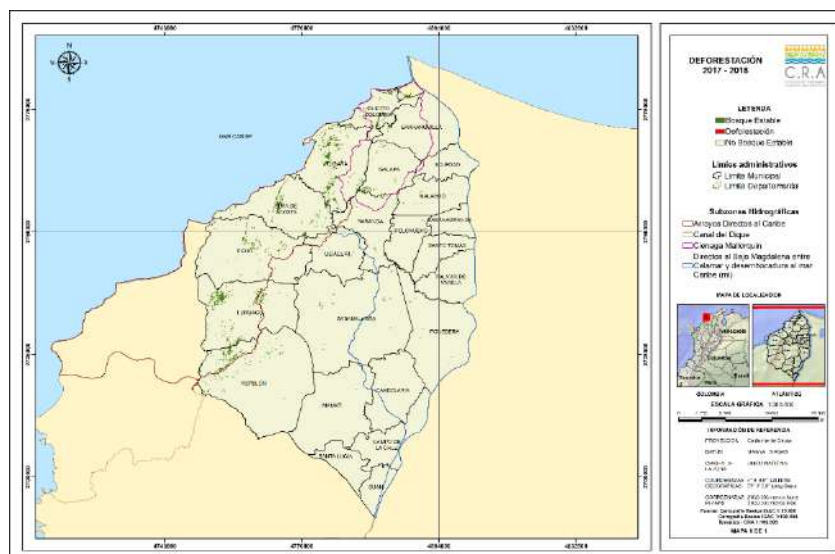
Tabla 58. Tasa anual de deforestación del departamento del año 2017- 2018

Departamento	Superficie de bosque estable 1(Ha) SCBE	Superficie deforestada2 (Ha) SD	Promedio anual de superficie deforestada (Ha/año)	Proporción de la superficie sin información3 (%)	Tasa anual de deforestación4 (%) TD
ATLÁNTICO	4.798	0	0	0,0	0,00

Fuente. IDEAM 2017 – 2018.

En el siguiente mapa se puede evidenciar el valor de deforestación del departamento del Atlántico, la cual es del 0% y la superficie de bosque estable se encuentra en 4.798 Ha en el año 2017 – 2018.

Mapa 29. Deforestación 2017 – 2018



Fuente: C.R.A.

Por último, el cuarto indicador que se contempla está relacionado con conservación del patrimonio del departamento “Índice de conservación de suelos”, que según lo suministrado por los funcionarios de la C.R.A, se puede indicar que “la Corporación no cuenta con este estudio”.

Biodiversidad

Teniendo en cuenta el reporte ante el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible a través de la herramienta CARdinal 2021-II, se encontró de la temática de Biodiversidad en relación con la fauna y la flora que esta recolecta fundamentales indicadores mínimos de gestión y ambientales que permiten evidenciar el desarrollo actual de la cuenca Mallorquín.

El primer indicador en relación a la biodiversidad es el “Porcentaje de la superficie de áreas protegidas regionales declaradas, homologadas o recategorizadas, inscritas en el RUNAP”, se puede indicar, según la información encontrada que no se encuentran información de áreas protegidas en la categoría de declaradas, homologadas o recategorizadas, inscritas en el RUNAP para la cuenca hidrográfica de mallorquín, Sin embargo, “en la actualidad, la cuenca cuenta con una cobertura de 299 Ha, asociada principalmente a las lagunas costeras de

Mallorquín sector la Playa sector sur de occidente, y Las Flores en el Nor- oriente constituido por un rodal que acompaña al tajamar hasta la barra de arena que delimita la ciénaga.

También cuenta con un segundo sector que está comprendido entre la ciénaga de Mallorquín y Manatíes, el cual está conformado por playones de sedimentos provenientes del río Magdalena” esta se encuentra protegida por normas internacionales desde 1971 que se firmó la “convención relativa a los Humedales de importancia Internacional” (RAMSAR).

Con respecto al segundo indicador “Porcentaje de áreas protegidas con planes de manejo en ejecución”, cabe resaltar que este no aplica para el análisis de la cuenca Ciénaga Mallorquín, ya que esta cuenca no cuenta con áreas protegidas declaradas.

El tercer indicador da cuenta del “Porcentaje de especies amenazadas con medidas de conservación y manejo en ejecución”; la Cuenca Hidrográfica de Mallorquín y Arroyos Grande y León, cuenta con una gestión de especies; según lo establecido en la priorización de las especies amenazadas en la jurisdicción – 2022, las especies amenazadas con medidas de conservación y manejo en ejecución son 15 especies distribuidas de la siguiente manera:

Fauna continental

- Pertenecen a este grupo: Oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), Mono nocturno (*Aotus griseimembra*), Chavarrí (*Chauna chavaria*), Colibrí ventrizafiro (*Chrysuronia lilliae*), Garza rojiza (*Egretta rufescens*), Chamón caribeño (*Molothrus aeneus*), Morrocoy (*Chelonoidis carbonarius*) y Reinita celulea (*Setophaga cerúlea*).

Fauna Marina

- Estas especies son: Cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) y Tortuga del río Magdalena (*Podocnemis lewyana*).

Flora Continental

Pertenecen a estas especies: Carreto (*Aspidosperma polyneuron*), Ceiba roja (*Pachira quinata*), Cedro (*Cedrela odorata*), Guayacan (*Bulnesia arborea*) y Guayacan de Cartagena (*Guaiacum officinale*).

El cuarto indicador “Porcentaje de especies invasoras con medidas de prevención, control y manejo en ejecución”; actualmente en la Cuenca Hidrográfica de Mallorquín y los niveles subsiguientes de Arroyos Grande y León, cuenta con la existencia de 6 especies invasoras reportada y priorizadas para realizar control y manejo por la corporación, caracterizadas de la siguiente forma:

Flora continental:

- Buchon (*Eichornia crassipes*)

Fauna continental:

- Caracol Gigante Africano (*Achatina áulica*) y Rana Coqui (*Eleutherodactylus coquí*).

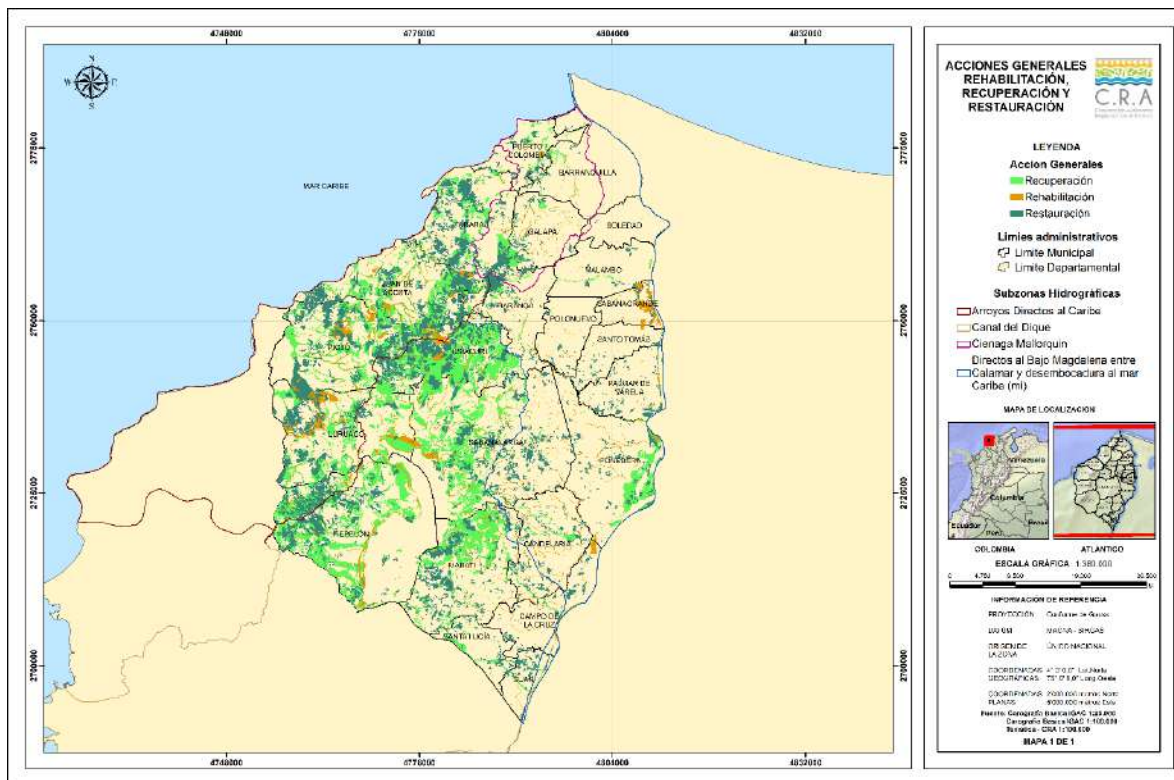
Fauna marina:

- (Camarón de Asia (*Penaeus monodon*), Tilapia negra (*Oreochromis mossambicus*) y Pez León (*Pterois volitans*).

Por tanto, para realizar medidas de prevención, control y manejo determinaron, llevar a cabo 2 especies invasoras por año, según lo establecido en el PAI 2020 - 2023, por lo cual hasta el año 2022 en su totalidad llevan medidas para cuatro especies invasoras, cumpliendo así el 100% de la meta establecida en el PAI.

El quinto indicador se encuentra relacionado con el “Porcentaje de áreas de ecosistemas en restauración, rehabilitación y reforestación”, en donde se logra evidenciar que el total de área recuperadas para la cuenca hidrográfica Ciénaga de Mallorquín, Arroyo Grande y León es de 1.562,74 Ha, por su parte, el área rehabilitadas en total fueron 537,903 Ha, y restauradas en total fueron 2.552,36 Ha, pertenecientes a los municipios de: Tubará, Baranoa, Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla como se expone en la cartografía.

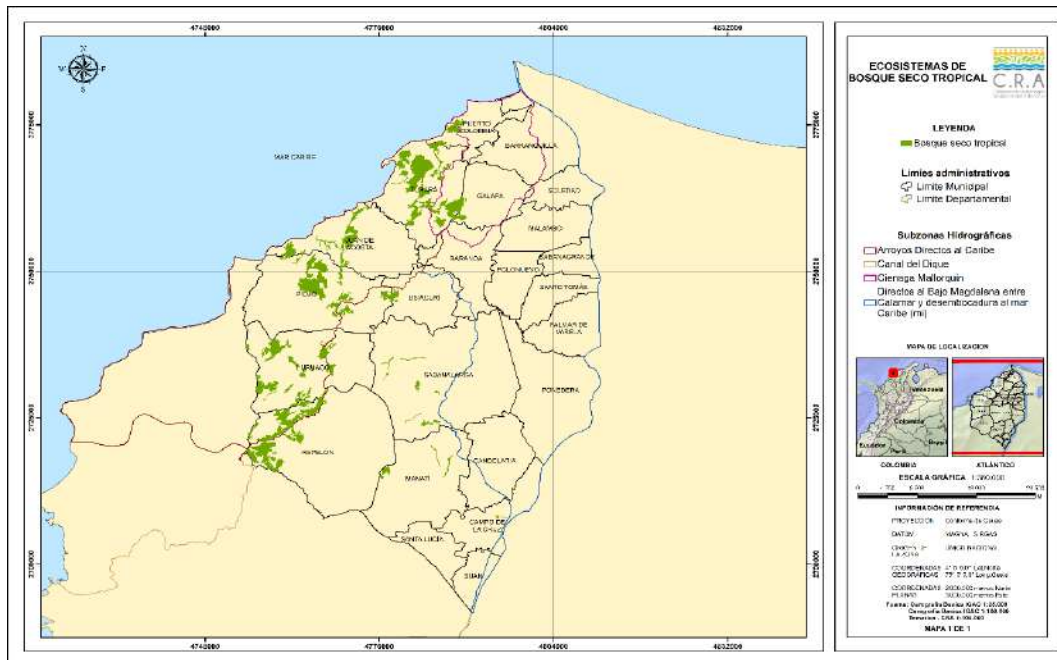
Mapa 20. Acciones Generales de Rehabilitación, Recuperación y Restauración



Fuente. C.R.A.

El sexto indicador “Número de hectáreas de ecosistemas naturales en jurisdicción de la corporación (bosque seco tropical, humedales, manglares, zonas marino-costeras)” se detalla con mayor precisión desde una serie de cartografías relacionadas a los ecosistemas de bosque seco tropical, ecosistemas humedales, y ecosistemas áreas con Manglar, los cuales se exponen a continuación:

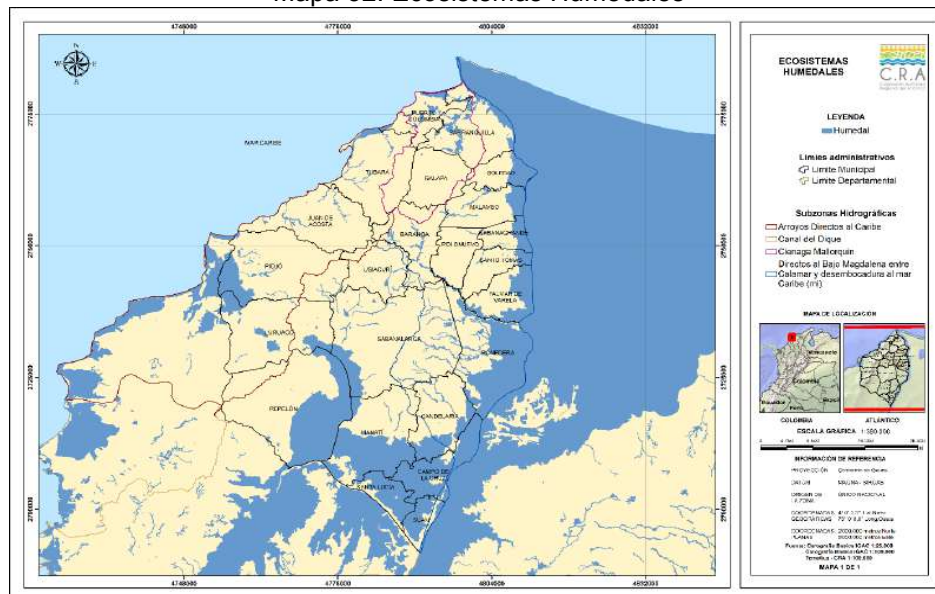
Mapa 31. Ecosistemas de Bosque Seco Tropical



Fuente. C.R.A.

Respecto a los Ecosistemas de Bosque Seco Tropical de la cuenca hidrográfica Ciénaga de Mallorca, Arroyo Grande y León, se indica que el número de hectáreas de bosque seco tropical es de 1.367,51Ha, las cuales están ubicadas en los municipios de Puerto Colombia, Tubará y Galapa.

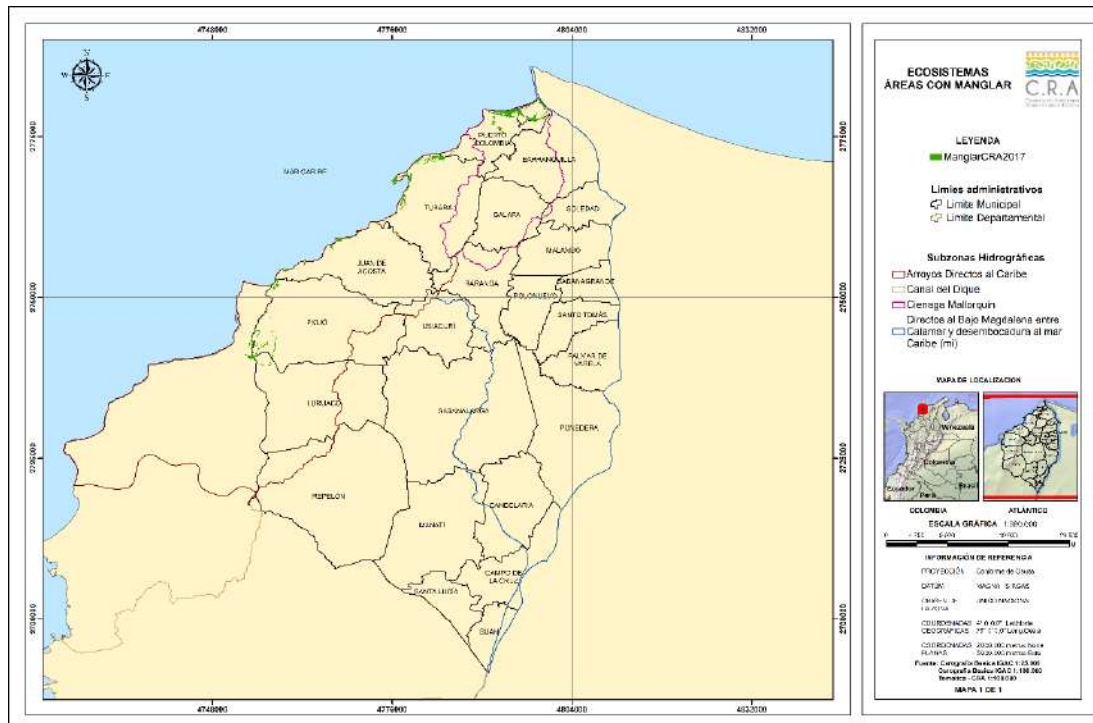
Mapa 32. Ecosistemas Húmedales



Fuente. C.R.A

El número de hectáreas correspondiente a ecosistema de humedales en la jurisdicción de la corporación en la cuenca es de 2.459,7086, estos se caracterizan por la retención y almacenamiento de agua disponible para consumo humano, producción y sostenimiento de la diversidad de especies de fauna y flora, de igual modo, ayuda a controlar las inundaciones y deslizamiento del terreno de los municipios de Puerto Colombia, Tubará y Barranquilla.

Mapa 33. Ecosistemas áreas con Manglar



Fuente. C.R.A

El número de hectáreas correspondiente a las áreas con el ecosistema estratégico de Manglares en jurisdicción de la corporación de la cuenca mallorquín es de 344,4040 Ha pertenecientes a los municipios de Puerto Colombia, Tubará y Barranquilla, esta especie vegetal se caracteriza por la formación de biomasa en los suelos salinos y ayuda como barrera de protección contra la erosión costera, así mismo depura el agua contaminada.

Finalmente, en el indicador ambiental “Tipo de ecosistemas en jurisdicción de la Corporación” que busca la conservación del patrimonio del departamento, se encuentran los siguientes ecosistemas continentales, marinos y costeros que pertenecen a la cuenca Mallorquín:

Tabla 59. Tipos de Ecosistemas de la Cuenca

Ecosistemas Continentales, Marinos y Costeros	
• Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos • Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales • Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales • Agroecosistema ganadero • Bosque basal seco • Bosque de galería basal seco • Bosque fragmentado con pastos y cultivos • Bosque inundable costero	• Cuerpo de agua artificial • Laguna Aluvial • Laguna costera • Manglar de aguas mixohalinas • Playas costeras • Rio de Aguas Blancas • Territorio artificializado • Transicional transformado costero • Xerofitia árida • Zona pantanosa basal • Zonas pantanosas costeras

Fuente. Elaboración propia. A partir de la CRA.

Calidad de aire y ruido

Teniendo en cuenta el reporte ante el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible se encontró que de la calidad del aire no se tiene referencias de su estado actual, lo único expresado en el CARdinal 2021-II, sobre esta temática, es que dichas estaciones de calidad de aire existentes en la C.R.A. en la vigencia 2021 no están reportando datos de calidad del aire, solo han reportaron datos meteorológicos en la vigencia 2021.

Por otra parte, en relación con la calidad de aire se encuentra el “porcentaje de redes y estaciones de monitoreo en operación” las cuales en la actualidad, según lo reportado por la C.R.A. no se encuentran en uso las estaciones hidrometereológicas, debido al deterioro total de la estructura por la corrosión y erosión marina, ya que estas fueron ubicadas en las zonas costera del departamento en Puerto Velero, Corregimiento de Salgar y Punta Roca pertenecientes a los municipios de Tubará y Puerto Colombia.

Figura 6. Ubicación General de las Estaciones



Fuente. Google Earth.

Por último, respecto al indicador de calidad de aire: “Porcentaje de inventario o estimación de emisiones atmosféricas en el departamento”, es preciso decir que este cuenta con un inventario de emisiones atmosféricas del departamento como se registró en el CARdinal,2021-II, no obstante, no se contó con el documento reportado ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Con respecto al estado actual de la calidad de ruido de la Cuenca Hidrográfica Mallorquín con la cual se encuentran relacionados los municipios de Tubará, Baranoa, Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla; no se reporta información en ninguno de los instrumentos revisados y utilizados para el diagnóstico de la cuenca como el (CARdinal 2021-II, POMCAS (2015).

Aspectos sociales y económicos

El aspectos social y económico de la Cuenca Hidrográfica Ciénaga de Mallorquín, Arroyos Grande y León, es una de las temáticas principales para el territorio ya que busca mejorar la calidad de vida de la sociedad, por lo cual se recogió información relevante para establecer los aspectos sociales y económicos de la cuenca, por tanto se tomó información del sondeo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), para el año 2018 en donde

muestran el números de habitantes por los municipios que hacen parte de la cuenca.

Tabla 60. Habitantes por municipios de la Cuenca Ciénaga de Mallorquín, Arroyos Grande y León

Municipios	No. de habitantes 2018	Presión Demográfica
Barranquilla	1.120.103	57%
Soledad	535.984	27,4%
Baranoa	61.527	3,1%
Galapa	55.123	2,8%
Puerto Colombia	47.899	2,4%
Tubará	12.718	0,65%
Malambo	119.920	6,1%
TOTAL	1.953.004	

Fuente. DANE - 2018.

Según la información anterior, Barranquilla lidera los municipios con más habitantes con una representación en el total departamental del 57 % (1.120.103 habitantes), seguido de Soledad con el 27,4 %, Malambo con el 6,1 %, Baranoa con el 3,1%, Galapa con el 2,8 %, el municipio turístico de Puerto Colombia con el 2,4 % y por último Tubará con el 0,65 %.

Por otra parte, para el 2020, se registraron en total 39.939 nacimientos en el departamento del Atlántico, de los cuales 20.500 son de sexo masculino, 19.436 son de sexo femenino y 3 de sexo indeterminado.

Dentro de los municipios que hacen parte de la Cuenca Hidrográfica ciénaga de Mallorquín, Arroyos Grandes y León, el municipio de Barranquilla es el que más se evidencian nacimientos registro a nivel departamental, con un total de 21.335 nacimientos, con una representación del 53,4 %, seguido del municipio de Malambo con un total de 7.975 nacimientos, representando el 19,9 % del total a nivel departamental, Soledad con el 19,9 %, Baranoa con el 2,3 %, Galapa con

una representación del 2 %, Puerto Colombia con el 1,54 % y por último Tubará con 123 nacimientos (0,23 %).

Tabla 61. No. de Nacimientos por municipios que pertenecen a la Cuenca Ciénaga de Mallorquín, Arroyos Grande y León

Municipios	No. Nacimientos Sexo Masculino	No. Nacimientos Sexo Femenino	Sexo Indeterminado	Total, por Municipio
Barranquilla	10.902	10.450	3	21.355
Soledad	4.136	3.839	0	7.975
Malambo	1.014	943	0	1.957
Baranoa	489	446	0	935
Galapa	403	409	0	812
Puerto Colombia	307	309	0	616
Tubará	60	63	0	123
TOTAL	17.311	16.459	3	33.753

Fuente. DANE - 2020.

De igual manera el Sector Económico ha tenido un incremento significativo, mostrando el potencial monetario que se encuentra en los municipios de la cuenca según los valores arrojados por la Cámara de Comercio de Barranquilla, se tiene los siguientes presupuestos para el año 2020, comparándolos con los presupuestos asignados por municipio para el año 2022.

Tabla 62. Presupuesto por municipios que pertenecen a la Cuenca Hidrográfica Ciénaga de Mallorquín, Arroyos Grande y León

MUNICIPIO	Presupuesto Aprobado 2020	Presupuesto Aprobado 2022	Diferencia
Barranquilla	\$ 3.6 Billones	\$ 4.1 Billones	14 %
Soledad	\$ 686.871 millones	\$ 825.691 millones	20,2 %
Puerto Colombia	\$ 76.064 millones	\$ 85.237 millones	12,05 %
Galapa	\$ 44.670 millones	Sin Información	-

Baranoa	\$ 43.885 millones	\$ 58.194 millones	24,5 %
Tubará	\$ 14.346 millones	Sin Información	-
Malambo	\$ 153.693 millones	Sin información	-

Fuente. Cámara de Comercio de Barranquilla - 2020.

Para el año 2020 según el Documento Económico y Social del Departamento del Atlántico realiza por la Cámara de Comercio de Barranquilla, el presupuesto destinado para Barranquilla fue \$3,6 billones de pesos, de los cuales fueron destinados para Educación \$711.138 millones y \$682.841 para el sector Salud a diferencia del año 2022, donde se destinaron en total más de \$ 2 billones de pesos para la Educación y para el sector Salud. Para el 2022, el municipio de Barranquilla destinó el 14% de su presupuesto (\$483.000 millones) para programas en pro al cuidado del medio ambiente, según el Consejo Distrital de Barranquilla.

El municipio que más tuvo incremento en su presupuesto para el 2022, fue Soledad, con un incremento de 20,2 % en comparación con el presupuesto asignado para el año 2020. Tuvo una inversión significativa para el año 2020 en los sectores Educación y Salud, con una inversión total de \$233.159 millones y \$268.387 millones respectivamente. Para el año 2022, el sector Educación tuvo una inversión total de \$258.340 millones y el sector Salud tuvo una inversión total de \$346.618 millones.

Puerto Colombia para el año 2020, asignó un presupuesto total de \$76.064 millones para su municipio, de los cuales para la educación fue destinado el 4,6 % del total del presupuesto y para el sector de la salud fue destinado 20,9 %. Para el 2022 el presupuesto fue incrementado en un 12,05 %, es decir \$85.237, de los cuales \$20.497 millones (24 %, del total del presupuesto) fue invertido para el sistema de salud del municipio y para la educación \$7.714 millones correspondiente al 9 % del presupuesto asignado.

Para el Municipio de Baranoa, fue asignado para el 2020 un total de \$43.885 millones, de los cuales \$2.249 millones fueron destinados para la educación y para la salud \$29.674 millones.

Dentro de los municipios que hacen parte de la Cuenca Hidrográfica Ciénaga de Mallorquín, Arroyos Grandes y León, Baranoa es el segundo municipio con más incrementó su presupuesto para el año 2022 con relación al año 2020, con incremento del 24,5 % (\$58.194 millones), de los cuales el sector educación recibió una inversión de \$1.078 millones y el sector salud recibió \$33.247 millones.

Los municipios de Galapa, Malambo y Tubará no cuentan con información financiera actualizada, por ende, no se pudo establecer las inversiones realizadas en el año 2022.

Por otro lado, Los aspectos sociales y económicos también están definidos por el Empleo y Desempleo que esté viviendo la región o el lugar. Por tanto, según el documento de la Cámara de Comercio de Barranquilla, para el año 2020 (Primer año de pandemia generado por el COVID-19), el 49,5% de la población total del departamento de Atlántico estaba económicamente activa. El Desempleo se incrementó hasta llegar a 12,3%, en comparación a años anteriores, donde el promedio era de 9%; dentro de una mínima cantidad, se encuentran la población inactiva, representadas en mujeres que se dedicaron a actividades laborales debido a la cuarentena generada por el COVID-19.

Índice de Seguridad Alimentaria

Según el diagnóstico realizado por la Gobernación del Atlántico en su Plan de Desarrollo para los años 2020 - 2023, muestran que para el 2018, la mortalidad por desnutrición en menores de 5 años en el departamento del Atlántico está por debajo de la tasa nacional la cual es de 9,06, para el departamento es de 8,37.

Durante esa misma vigencia, los municipios como Baranoa, Malambo, Soledad y Tubará tienen un mayor porcentaje de participación en la tasa departamental de nacidos vivos con bajo peso al nacer.

De igual forma, la Seguridad Alimentaria también fue diagnosticada con base a los estudios sobre el Análisis de Vulnerabilidad alimentaria y nutricional, donde se identificaron los municipios de Barranquilla, Soledad y Malambo con alto riesgo de inundación. Cabe resaltar que la Inseguridad Alimentaria en el departamento está por encima del 57 %.

Mercados verdes

Los mercados verdes buscan la creación de una cultura ambiental, ética y social que permite tomar decisiones responsables a los consumidores de los bienes o servicios que adquieren, además pretende apoyar e incentivar a los cultivadores, productores y comercializadores que cuenten con productos comprometidos a preservar los recursos naturales. Para que estos pertenezcan al mercado verde ya sea con un servicio o producto deben cumplir con los Criterios establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible los cuales son:

- Viabilidad económica del negocio.
- Impacto ambiental positivo del bien o servicio.
- Enfoque de ciclo de vida del bien o servicio.
- Vida útil.
- Sustitución de sustancias o materiales peligrosos.
- Reciclabilidad de los materiales y/o uso de materiales reciclados.
- Uso eficiente y sostenible de recursos para la producción del bien o servicio.
- Responsabilidad social y ambiental al interior de la empresa.
- Responsabilidad social y ambiental en la cadena de valor de la empresa.
- Responsabilidad social y ambiental a exterior de la empresa
- Comunicación de atributos sociales o ambientales asociados al bien o servicio.
- Esquemas, programas o reconocimientos ambientales o sociales implementados recibidos.

Teniendo en cuenta lo anterior, de los 12 criterios establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible la empresa debe cumplir con mínimo 6 y uno de los aspectos con mayor relevancia es que tenga viabilidad económica y tenga asegurado un mercado que garantice su crecimiento económico.

Por lo cual, La Corporación Autónoma Regional del Atlántico (C.R.A) en la actualidad ha estado desarrollando una serie de estrategias que han permitido fortalecer la ventanilla de negocios verdes de la entidad y que, a través de los procesos de identificación, evaluación y seguimiento ha logrado registrar a 9 Negocios verdes que cuentan con una oferta de bienes y servicios que, sin disminuir sus características de calidad, procuran no causar efectos indeseables en el entorno físico y social, que busca generar unos impactos ambientalmente positivos directos en los diferentes municipios pertenecientes a la cuenca de Mallorquín, además presentan una volumen de ventas de \$ 324.000.000 millones de pesos. Estos negocios verdes se encuentran avalados en apoyo de la oficina de negocios Verdes, adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dichos negocios se describen a continuación:

Tabla 63. Negocios Verdes Pertenecientes a la cuenca de Mallorquín

No.	RAZÓN SOCIAL	NIT
1	Eco Training Sas	900945714-0
2	Atlántico Birding	901204641-6
3	Agroindustrias Apinany	32781493
4	Ecoreap S.A.S	900998478-4
5	Tierra Sana Del Caribe S.A.S	900813299-9
6	Turron de Coco Caribeño	36594295-5
7	Ecoexplora Consultoría S.A.S.	900663319-3
8	Ando Senderismo y Aventuras	1001821082-1
9	Rachel Shoes	32795050

Fuente. C.R.A., 2022

Educación Ambiental

La educación ambiental es una herramienta esencial para la sociedad ya que a través de esta se brinda conocimiento y enseñanza de temáticas ambientales que permite construir una cultura ambiental, ética y consistente, la cual busca que al momento de la toma de decisiones estas sean responsables con el manejo del medio ambiente y de la vida, además, se encuentra relacionado con el desarrollo sostenible el cual contempla el principio de equidad o justicia ambiental, como un conjunto de prácticas con diversas dinámicas sociales, económicas, culturales y políticas que permite crear iniciativas para la conservación de los recursos.

La Corporación Autónoma regional del Atlántico (C.R.A) en los seis (6) municipios pertenecientes a la cuenca Ciénaga de Mallorquín: Tubará, Baranoa, Galapa, Puerto Colombia, Barranquilla realiza educación ambiental como herramienta estratégica para el desarrollo de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) que en los dos últimos años han venido trabajado en la construcción de esta, lo que les ha permitido atender las solicitudes de capacitación en diversos temas ambientales a la comunidades e instituciones y grupos sociales con el propósito de construir sociedades ambientalmente sustentable y socialmente justa. A continuación, según lo expresado por los funcionarios de C.R.A han realizado acciones con el fin de cumplir con lo anteriormente mencionado como:

La conformación de los comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA) en todos los municipios de la cuenca, y adoptarlos mediante decreto municipal, los cuales los han asesorado y apoyando para su operatividad y recientemente en el diagnóstico para la construcción del plan de educación ambiental-PEAM; en este sentido, el municipio de Baranoa y se encuentran avanzado; Tubara, Soledad presentan avances moderados con lo que respecta a Galapa y Puerto Colombia no ha presentado avances.

Por otra parte, han apoyado en un 100% a las instituciones educativas oficiales de los municipios pertenecientes a esta cuenca en los Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y Plan Escolar de Gestión de Riesgos (PEGR) desde 2020 hasta la fecha

contemplado (PAI 2020 - 2023). Asimismo, han ayudado a siete (6) proyectos de los PROCEDA (Proyectos Ciudadanos de educación ambiental) desde 2021 los cuales se han fortalecido desde lo conceptual y proyectivo en los municipios de: Tubará (1), Baranoa (1), Galapa (2), Puerto Colombia (2). Además, cuentan con una Escuela de Capacitaciones Ambientales desde 2020 que a través de esta han atendido solicitudes de capacitación en diversos temas ambientales a la comunidades e instituciones y grupos sociales en donde 446 personas capacitadas en Gestión integral de residuos sólidos (GIRS), Economía Circular, Biodiversidad, Buenas prácticas ambientales en la empresa, Coronavirus y Manejo de Residuos COVID, Forestal entre otra.

También se encuentra el programa de la ETNOEDUCACIÓN desde 2021 han desarrollado proyectos con los grupos étnicos que se encuentran en los municipios pertenecientes a esta cuenca, apoyado iniciativas de recuperación del patrimonio cultural y natural con las comunidades: Indígenas: con (8) proyecto en los municipios de Puerto Colombia (2), Galapa (2), Tubara (2), Baranoa (2).

Saneamiento Básico de la Cuenca Ciénega Mallorquín

Residuos Solidos

Los residuos sólidos generados en un municipio son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado semisólido o solido resultantes del uso en actividades domésticas, industriales, entre otras, estos se clasifican en aprovechables y no aprovechables, los primeros son recolectados regularmente los recuperadores de oficio y son llevados a centros de acopio o bodegas para finalmente comercializarlos con empresas que tengan procesos de transformación.

Los no aprovechables son recolectados por el prestador de servicios públicos y dispuestos en el relleno sanitario, en el caso de los municipios que pertenecen a la cuenca Mallorquín: Tubará, Galapa, Puerto Colombia y Barranquilla tiene una ruta de aseo atendida por la empresas Triple A S.A. E.S.P. la cual tiene habilitado el relleno sanitario Parque Ambiental Los Pocitos para la disposición de residuos

sólidos ordinarios y la disposición y tratamiento de residuos peligrosos de tipo industrial, la cual se encuentra regida bajo la norma RAS 2000 que regula la correcta operación de estos sitios y el municipio de Baranoa cuentan con la empresa Interaseo S.A.S.E.S.P., que está habilitada para la disposición final de residuos ordinarios.

Estos prestadores de servicio públicos de aseo se encuentran activos y sus operaciones están amparada por licencias ambientales otorgadas por la corporación autónoma regional del Atlántico, por tanto, la corporación realiza seguimiento y control ambiental anualmente a ambos operadores. Por otro lado, estos operadores realizan aprovechamiento del 100% los residuos de construcción y demolición.

Residuos peligrosos

Los residuos o desechos peligrosos que generan en los municipios pertenecientes a la de cuenca Mallorquín: Tubará, Galapa, Baranoa, Puerto Colombia y Barranquilla, son registrados y reportados por la corporación autónoma regional del Atlántico en el aplicativo de generadores de residuos o desechos peligrosos (RESPEL), la cuenca cuenta con un total de 83 establecimientos registrados y reportados distribuidos en los diferentes municipios.

Tabla 64. Cantidad de Establecimientos Registrados y Reportados en (RESPEL)

Municipios	Cantidad de Establecimientos
Puerto Colombia	37
Galapa	24
Barranquilla	6
Tubará	4
Baranoa	12
Total	83

Fuente. C.R.A.

Gestión integral de Residuos sólidos (PGIRS)

La gestión integral de residuo sólidos recoge un conjunto de acciones encaminadas a la adecuada gestión y manejo de los residuos generados con el fin de disminuir los impactos asociados como los impactos que le causa a la humanidad y al medio ambiente. Por tal razón, la Corporación autónoma regional del Atlántico realizó seguimiento a las metas de aprovechamiento de manera periódica establecidas en los PGIRS municipales. Para el año 2022 han realizado visitas de control y seguimiento a cada uno de los municipios pertenecientes a la cuenca de Mallorquín: Tubará, Galapa, Baranoa, Puerto Colombia y Barranquilla.

Vertimientos

Los vertimientos al ser la descarga final, a un cuerpo de agua, a un alcantarillado y/o al suelo, de sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido, requieren un permiso de vertimiento para garantizar que el agua que se verterá esté en condiciones aceptadas, para así proteger los recursos naturales y la vida de los seres humanos. Por esta razón, la autoridad ambiental otorga el permiso de vertimiento y realiza un seguimiento de estos planes de saneamiento y manejo de vertimientos (PSMV), en este caso la Corporación autónoma regional del Atlántico realizó la revisión y aprobación de los PSMV de los municipios: Tubará, Galapa, Baranoa, Puerto Colombia y Barranquilla pertenecientes a la cuenca mallorquín. Además, revisa la disponibilidad efectiva de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas que se descargan al suelo y/o cuerpos de agua.

Minería

En el ajuste al plan de ordenamiento de la cuenca hidrográfica ciénaga de mallorquín y los arroyos grande y león, se puntualizó que el desarrollo minero y/o la minería es una de las actividades económicas que se desarrollan en el área de la cuenca. En ese sentido, y de acuerdo con la Corporación Autónoma Regional

del Atlántico (CRA), en los municipios de: “Puerto Colombia, Galapa, Baranoa y Tubará, la explotación de recursos mineros se caracteriza por su concentración en la explotación de materiales de construcción concretamente en rocas para la industria cementera; gravas, calizas, arenas y arcillas. Esta actividad ha presentado un reciente crecimiento, en 2014 se encontraban en funcionamiento 17 canteras cuyos títulos fueron otorgados en su mayoría a partir del año 2003. Es importante anotar, que el 71% de estas canteras se encuentran ubicadas en Puerto Colombia, municipio en el que el gobierno local considera que esta actividad hace parte de los sectores con mayores potencialidades. Al analizar la fecha de expiración de las licencias otorgadas a las canteras, observamos que el desarrollo de esta actividad continuará por lo menos a 2040. Esto sin tener en cuenta la posibilidad de aprobación de nuevas licencias” (P.95). No obstante, si bien, la actividad minera se considera como una de las actividades económicas en la cuenca, está no es la que mayormente hace uso del suelo en los municipios de la cuenca. Como es posible notar en la siguiente tabla.

Figura 7. Uso Actual del Suelo en la Cuenca Mallorquín

USO ACTUAL DEL SUELO	PORCENTAJE
Protección, conservación, aprovechamiento	34.3%
Recuperación	17.0%
Vivienda	14.3%
Ganadería, con pastoreo extensivo semi-intensivo o intensivo	13.4%
Protección, conservación	5.6%
Ganadería, con pastoreo extensivo, semi-intensivo o intensivo; protección	2.9%
Protección, conservación, pesca	2.7%
Sin uso, en recuperación	2.1%
Agricultura, protección, ganadería, con pastoreo extensivo, semi-intensivo o intensivo	1.9%
Ganadería, con pastoreo extensivo, semi-intensivo o intensivo	1.3%
Minería	1.2%
Regulación caudales, reserva agua	1.1%
Industria, comercio	0.9%
Recreación	0.4%
Protección, conservación, pesca, transporte	0.3%
Depósito de residuos sólidos	0.3%

Fuente. Ajuste al POMCA Ciénaga Mallorquín, 2015.

Como es posible observar en la tabla, la actividad minera según el POMCA (AÑO), solo da uso al 1,2% del suelo de la cuenca (P.108). Sin embargo, a pesar de que la actividad minera no haga mayor uso de los suelos de la cuenca hidrográfica, esta actividad se encuentra enmarcada específicamente como zona de Recuperación y Rehabilitación con aptitud ambiental de conservación, la cual:

“Corresponde a áreas identificadas como zonas de alta intervención del suelo como minería sin licencia ambiental, rellenos sanitarios, lagunas de oxidación, las cuales tienen una vida útil limitada, razón por la que al finalizar sus operaciones, se debe promover un proceso de Recuperación o Rehabilitación con fines de conservación e reincorporación a la dinámica natural de la zona” (P.131).

Por otra parte, la actividad minera, también puede llegar a enmarcarse como zona de uso sostenible, dado que estas áreas corresponden a aquellas zonas “cuyo uso actual o futuro podría resultar aceptable para continuar desarrollando las actividades económicas que representan la estructura productiva de la cuenca y la red de asentamientos urbanos y suburbano que demandan la incorporación progresiva en el tiempo de criterios de sostenibilidad ambiental, de manera tal que la presión que ejercen sobre los Recursos Naturales Renovables (demanda), no sobrepase su capacidad de uso y disponibilidad (oferta), dando orientaciones técnicas para la administración y manejo responsable y sostenible de los recursos suelos, agua, riesgos y biodiversidad que definen el desarrollo de estas actividades productivas. En esta zona se incorpora la zona portuaria sobre el tajamar del río Magdalena que parte desde el sector las flores hasta hacia la desembocadura del río con un ancho de 300 metros a partir de la ribera del río; y las áreas para minería que cuentan con licencia ambiental” (P.133).

De esta manera, en el POMCA se ha expuesto el desarrollo de un régimen específico para el uso del suelo con base a la propuesta de zonificación realizada en el ejercicio investigativo del documento (AÑO). En esta se presentan las categorías, zonas, código, uso principal del suelo, uso compatible, uso condicionado o restringido y uso prohibido. Siendo las dos últimas características mencionadas en donde se enmarca la actividad minera en la cuenca Ciénaga de Mallorquín, como es posible observar en la tabla a continuación:

Figura 8. Régimen de Usos del Suelo con Base a la Propuesta de Zonificación

Categoría	Zona	Código	Uso Principal	CATEGORÍAS DE USO		
				Uso complementario o compatible	Uso Condicionado o restringido	Uso Prohibido
Conservación	Zonas priorizadas para la preservación ZPC-PP	ZPC-PP	Preservación	Investigación	Educación, Contemplación, Ecoturismo	Urbano, Minería, Agrícola, Industrial, Portuario, Turismo
	Zonas Priorizadas para la conservación	ZPC-PC	Conservación	Investigación, Ecoturismo, Educación, Contemplación	Silvicultural	Urbano, Minería, Agrícola, Industrial
Restauración	Zonas de restauración con aptitud para conservación (ZR-RSC)	ZR-RSC	Restauración Ambiental	Reforestación, Investigación, Conservación, Silvicultural	Urbano baja densidad	Urbano, Minería, Agrícola, Industrial, Portuario
	Zonas de recuperación-rehabilitación con aptitud ambiental de conservación	ZR-RSAC	Recuperación-Rehabilitación Ambiental	Reforestación, Investigación, Educación, Conservación, Silvicultural	Portuario, Turístico	Urbano, Minería, Agrícola, Industrial, Portuario
	Zonas de recuperación con aptitud ambiental de Uso Múltiple	ZR-RSAU	Rehabilitación productiva	Silvopastoril, Agroforestal, Agrícola, Pecuario, Industrial, Educación, Agroindustrial, Portuario, Turístico	Urbano	Minería
Zonas de Uso Múltiple (ZUM)	Zonas de desarrollo sostenible de media a alta intensidad de uso	ZUM-Dsa	Agrícola, Pecuario, Turístico	Portuario, Industrial, Agroindustrial	Urbano Minería	
	Zonas de desarrollo sostenible de baja intensidad de uso	ZUM-DSb	Agrícola, Pecuario, Silvicultural, Silvopastoril, Agroforestal	Urbano baja densidad,	Industrial, Turístico, portuario, Minería	Urbano para VIS
	Zonas urbanas.	ZUM-U	Urbano	Industrial, Comercial, Turístico	Minería,	Agrícola, Pecuario,
	Zonas de expansión urbana	ZUM-EU	Expansión	Industrial, Comercial, Turístico	Silvicultural, Agroforestal	Agrícola, Pecuario,
	Zonas suburbanas	ZUM-SU	Sub-Urbano, Turístico	Agrícola, Pecuario	Industrial, Minería	Minería

Finalmente es necesario precisar que la actividad minera es posible realizarse con uso condicionado o restringido para cuatro zonas específicas enmarcadas en las Zonas de Uso Múltiple (ZUM): 1. Zonas de desarrollo sostenible de media a alta intensidad de uso, 2. Zonas de desarrollo sostenible de baja intensidad de uso, 3. Zonas urbanas, 4. Zonas suburbanas.

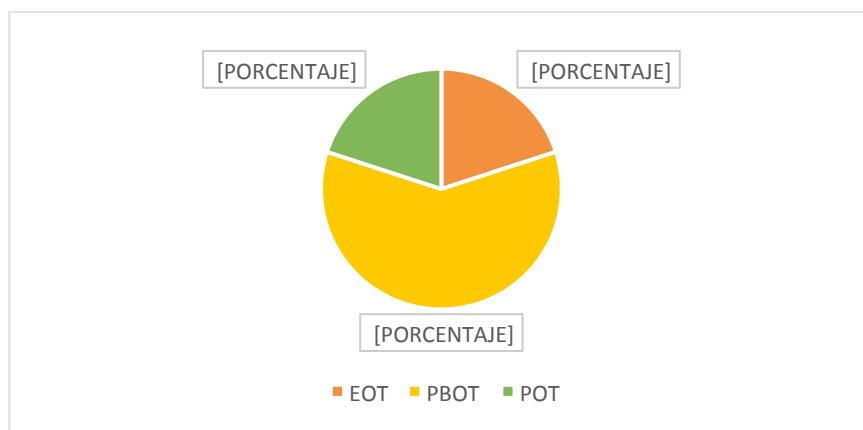
Ordenamiento Territorial

El ordenamiento territorial es un aspecto relevante para el buen uso, aprovechamiento de los recursos naturales y culturales. Por esta razón, los municipios pertenecientes a esta cuenca tienen instrumentos técnicos y normativos para el territorio que ayuda a mitigar los impactos negativos en el medio ambiente, este brinda apoyo a la recuperación del territorio y con esto conduce las actividades económicas a un desarrollo sostenible.

Los municipios de la cuenca de Mallorquín cuenta con instrumentos de planificación territorial como PBOT (Plan Básico de Ordenamiento Territorial) y

EOT (con Esquemas de Ordenamiento Territorial), en la siguiente gráfica se puede observar la clasificación.

Gráfico 6. Clasificación de los Planes de Ordenamiento Territorial en los Municipios de la Cuenca Ciénega Mallorquín



Fuente. Elaboración propia.

En la gráfica se logra identificar que dentro de los 5 municipios que hacen parte de la Cuenca de Mallorquín, el 20 % es decir 1 municipios cuenta con Esquemas de Ordenamiento Territorial, debido al número de población no supera los 30.000 habitantes, el 20% se encuentra representado a 1 municipios que superan los 100.000 habitantes por tanto, cuentan con un Plan de Ordenamiento territorial y por último, el 60% restante representa a 3 municipios con Planes Básicos de Ordenamiento Territorial debido a que supera los 30.000 habitantes.

En la siguiente tabla se presenta el estado actual de los instrumentos de ordenación territorial de cada uno de los municipios pertenecientes a la cuenca de la Ciénega Mallorquín.

Tabla 65. PBOT – EOT de Cada Uno de los Municipios Pertenecientes a la Cuenca de la

MUNICIPIO	TIPO (POT – PBOT – EOT)	CONCERTADO (Primera Generación)	TIPO DE REVISIÓN O AJUSTE	ESTADO (Segunda Generación)
Baranoa	PBOT	SI	Mediano Plazo	Concertado
Barranquilla	POT	SI	Largo Plazo	Concertado
Galapa	PBOT	SI	Largo Plazo	Concertado
Puerto Colombia	PBOT	SI	Largo Plazo	Concertado
Tubará	EOT	SI	Largo Plazo	En Concertación

Ciénega Mallorquín

Fuente. C.R.A., 2022.

De acuerdo con la tabla x, se logra observar que los municipios pertenecientes a la cuenca de Mallorquín, inicialmente en la (Primera Generación) cuentan con el estado de “Concertación”, lo que indica el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley 152 del 1994. El municipio de Tubara cuenta con Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), debido a que solo cuentan con 30.000 habitantes, a diferencia de los municipios; Baranoa, Galapa, Puerto Colombia que cuentan con población mayor a 30.000 y menor a 100.000 habitantes, teniendo PBOT más conocido como (Planes Básicos de Ordenamiento Territorial), también se encuentra el municipio de Barranquilla que supera los 100.000 habitantes y tienen un Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

Por otro lado, se logra observar que después de su revisión y corrección los municipios Baranoa, Barranquilla, Galapa y Puerto Colombia se encuentra en estado de “Concertación”, el cual se refiere a que la autoridad municipal pone a consideración de diferentes entidades los instrumentos de ordenación en su diagnóstico, formulación, revisión y/o ajuste, a diferencia del municipio de Tubara que se encuentra en estado “En Concertación” que indica que la autoridad municipal aún se encuentra evaluando alguna de las fases del instrumento.

Diagnóstico participativo de las comunidades de la cuenca Ciénaga de Mallorquín

Mapa 34. Cuenca Ciénaga de Mallorquín

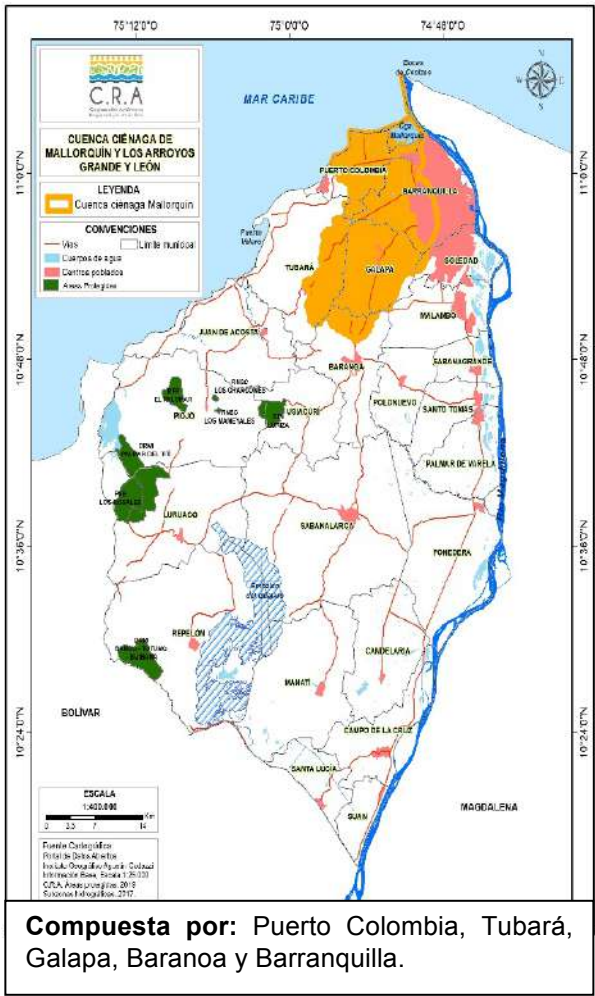


Tabla 66. Reseña de Datos de la

Reseña de Datos	
Participación: 54 actores claves.	
Problemáticas identificadas: 18.	
1. Se vierten basuras en las ciénaga y arroyos. 2. Contaminación del aire. 3. Pérdida del espejo de agua y de playas. 4. Empresas y mal uso del suelo. 5. Enfermedades por suciedad del agua. 6. Pérdida de biodiversidad por la tala de árboles. 7. Procesos con los BOX CULVERT. 8. Pesca ilegal en la ciénaga de Mallorquín. 9. Falta de educación ambiental. 10. No se respetan las categorizaciones de protección e instrumentos de planificación y conservación (RAMSAR, POMCAS, Normas, Planes de manejo, entre otros). 11. Deforestación general y específicamente de las zonas de manglar. 12. Contaminación por residuos sólidos y vertimientos. 13. No existe un equilibrio entre el desarrollo y la conservación de la ciénaga de Mallorquín. 14. Extracción de material mineral descontrolado. 15. No se consideran, ni respetan las jurisdicciones y gobernanzas indígenas del territorio. 16. Falta coherencia entre el accionar administrativo y el pensar de la comunidad. 17. Invasiones antrópicas en el territorio de ciénagas y sus entornos. 18. Falta de incentivos económicos para las comunidades que desarrollan actividades de conservación.	

2

Impactos cruzados: 6 unidades de análisis.

Las once (18) problemáticas identificadas se agrupan en seis (6) unidades de análisis, para luego priorizarlas, según el grado de urgencia que contenga en los territorios que componen la cuenca Ciénaga de Mallorquín.

Tabla 67. Unidades de Análisis Cuenca Ciénaga de Mallorquín

Unidades de Análisis	Problemáticas
1. Gestión de residuos sólidos.	Uno, acordado con la comunidad.
2. Gestión de recurso hídrico.	Cinco, siete, diez, once, doce, trece y diecisiete, acordados con la comunidad.
3. Educación ambiental.	Nueve, pero es considerado el eje transversal de todas las problemáticas.
4. Gestión del uso del suelo.	Cuatro, acordada con la comunidad.
5. Gestión de recursos ambientales.	Dos, tres, seis, ocho, catorce y dieciocho, acordados con la comunidad.
6. Gobernanza ambiental (administrativo general y jurisdicciones especiales).	Quince y dieciséis, acordados con la comunidad.

Fuente. Elaboración propia.

3 Matriz del Modelo BIT PASE

Durante este momento la comunidad realizó un análisis conjunto sobre las causas y consecuencias de los problemas identificados y priorizados.

Tabla 68. BIT PASE Cuenca Ciénaga de Mallorquín

Unidad de Análisis 3	Educación ambiental
¿Quién causa?	Ministerio del medio ambiente, administraciones locales, CIDEA, la casa, ministerio de educación, escuelas, TICs, AAA, alcaldía, secretaria de ambiente, planeación.
¿Qué afecta?	-Causa falta de apoyo institucionalidad. -Afecta al ambiente por basuras en los arroyos, contaminación de cuerpos de agua. -Afecta a lo social generando falta de sentido de pertenencia por el entorno, falta de apoyo. -Afecta al aspecto económico ocasionando Ingresos adicionales, falta de emprendimiento para generar más dinero. -Afecta a niños, jóvenes y principalmente las próximas generaciones.
¿Dónde impacta?	Los municipios que integran la cuenca ciénaga de mallorquín.
Unidad de Análisis 4	Gestión del uso del suelo.
¿Quién causa?	Planeación, alcaldía, municipios, policía, población en general que invaden municipios, control político.
¿Qué afecta?	-Causa empresas que no generan empleo y explotan los espacios. -Afecta al ambiente por el daño del espacio verde y ecológico para el mal uso del espacio, el pescador no puede sacar la misma cantidad de peces por la sedimentación y el agua sucia. -Afecta a lo social generando desalojo obligado por terratenientes para el uso de la tierra para la ganadería indiscriminada. -Afecta al aspecto económico ocasionando dañar reservas naturales que daña la economía de los sectores aledaños de espejo y partes turísticas del Atlántico. -Afecta a todas las poblaciones cerca de la ciénaga y del Atlántico.
¿Dónde impacta?	Estos problemas identificaron mal uso del territorio para la urbanización privada, todos los municipios del territorio.
Unidad de Análisis 1	Gestión de residuos sólidos.
¿Quién causa?	Personas naturales, empresas, administraciones en general, todos los

	ministerios, Aseo Caribe, AAA.
¿Qué afecta?	-Causa Fortaleciendo la educación ambiental, enfatizar en la educación como prioridad, intermitencia en los servicios de aseo. Crecimiento indiscriminado de los barrios. -Afecta al ambiente por Puntos ecológicos necesarios e inexistentes. -Afecta a lo social generando promover para el buen uso y la óptima reutilización de estos residuos. - Afecta al aspecto económico ocasionando todos los municipios en general. -Afecta a Pescadores, agricultores, niños, jóvenes, adultos mayores.
¿Dónde impacta?	Se identificaron todos los municipios del territorio, corregimiento la playa ronda hídrica, arroyo de león, corregimiento de paluato, villa olímpica
Unidad de Análisis 2	Gestión de recurso hídrico.
¿Quién causa?	Causado por Personas naturales, empresas, administraciones en general, todos los ministerios, Aseo Caribe, AAA.
¿Qué afecta?	-Causa tala de árboles en caso de inundaciones, pérdida de biodiversidad por la sedimentación. -Afecta al ambiente por exceso de baterías por el mal uso y limpieza de los caños y espejos de agua. Trampas de agua para que el agua no pase. -Afecta a lo social generando falta de incentivos económicos para vender -Afecta al aspecto económico ocasionando el pescador no puede vender sus pescados porque están contaminados. -Afecta a Pescadores, agricultores, niños, jóvenes, adultos mayores.
¿Dónde impacta?	La playa, ciénaga de mallorquín, arroyo león, Tubará, corral, los palmares.
Unidad de Análisis 5	Gestión de recursos naturales.
¿Quién causa?	Causado por Pescadores, agricultores.
¿Qué afecta?	-Causa falta de agricultura por la tala indiscriminada y por el exceso de robo de terrenos por las crías de peces en exceso. -Afecta al ambiente por deforestación de los manglares, romper el cauce del mar para cultivos y ganadería ilegal, excesos de casas de especies de la región. Debe hacerse una limitación urgente principalmente las zonas de reservas. -Afecta a lo social generando compra y venta de las especies en vías de extinción. -Afecta al aspecto económico ocasionando falta de incentivos por parte del estado para sus proyectos presentado por ellos mismos. -Afecta a Pescadores, agricultores, niños, jóvenes, adultos mayores.
¿Dónde impacta?	Municipios: Galapa, Baranoa, corregimiento de la playa y las flores.
Unidad de Análisis 6	Gobernanza ambiental (administrativo general y jurisdicciones especiales).
¿Quién causa?	Corresponsabilidad entre la comunidad, la administración pública, el sector privado, y los líderes.
¿Qué afecta?	-Lo causa la corrupción y las visiones mal enfocados, así como la politiquería. -Afecta al ambiente al producirse la sobre explotación, deterioro, pérdida y abandono. -Afecta a lo social por la presencia de conflictos, desplazamientos, y alteración de la salud emocional. -Afecta al aspecto económico ocasionando un detrimento de las fuentes de recursos, y una afectación de la dinámica socioeconómica local y regional. -Afecta al sistema socio ambiental.
¿Dónde impacta?	Se identificaron de manera general en el todo el territorio de la cuenca Mallorquín, en jurisdicción de los municipios de Galapa, Baranoa, Puerto Colombia, los corregimientos de La Playa y el barrio Las Flores y áreas

	de Barranquilla. Específicamente en los territorios indígenas de Tubará, Puerto Colombia y Galapa.
--	--

Fuente. Elaboración propia.

La cuenca Ciénaga de Mallorquín comprende los municipios Puerto Colombia, Tubará, Galapa, Baranoa y Barranquilla. Desde estas territorialidades las comunidades plantearon y trabajaron en las identificaciones de las problemáticas existentes, las cuales fueron agrupadas en seis (6) unidades de análisis con las comunidades territoriales.

De esta manera, en la matriz se expone afectaciones desde diversos aspectos: ambientales, sociales, económicos. Mencionando las más graves como: basuras en los arroyos, contaminación de cuerpos de agua, falta de emprendimiento para generar más dinero, desalojo obligado por terratenientes para el uso de la tierra para la ganadería indiscriminada, exceso de baterías por el mal uso y limpieza de los caños y espejos de agua, presencia de conflictos, desplazamientos, y alteración de la salud emocional, entre otros.

Estas problemáticas impactan a todos los territorios que componen a la Cuenca Ciénaga de Mallorquín, como también algunos corregimientos, arroyos, territorios indígenas y ciertos barrios.

Problemas y Conflictos de la Cuenca Ciénaga de Mallorquín

La dinámica de este ejercicio se fundamenta en dos momentos, los cuales atraviesan en primer lugar por las anotaciones técnicas desde diversas fuentes y luego, por las consideraciones participativas de las comunidades, con la finalidad de obtener información importante que permitió indicar cuáles son los principales problemas y/o conflictos socioambientales que existen de la cuenca.

Por tal razón, alguna de las fuentes secundarias de gran relevancia para la identificación de las problemáticas fueron las siguientes: POMCAS de la Cuenca Ciénaga de Mallorquín del año 2015, Ficha de determinantes ambientales (POMCAS 2015), el reporte ante el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible a través del sistema de información CARdinal 2021-II, el informe de estimación, para el departamento del Atlántico correspondiente a los años 2017- 2018 (IDEAM, 2022), Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP, 2022), información suministrada por los funcionarios de la C.R.A, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2018), Cámara de Comercio de Barranquilla – 2020, Plan de Desarrollo para los años 2020 – 2023.

Luego de esto, se realizó en un segundo momento, el ejercicio participativo con las comunidades, en donde, desde las mesas temáticas la población expuso las mayores complejidades que se presentan en el territorio de los recursos naturales y el medio ambiente.

Con base en esas consideraciones técnica y de percepción de las comunidades frente a sus territorios se desglosaron alrededor de dieciocho (18) problemas claves que deben priorizarse en las acciones de la autoridad ambiental por parte de la comunidad, y a su vez, quince (15) problemas identificados desde el diagnóstico técnico, revisado y analizado desde las diversas fuentes secundarias.

En ese sentido, las problemáticas identificadas desde el primer indicador técnico observado (recurso hídrico) se identificó que son dos las complejidades que

Por su parte, las comunidades expresaron cinco (5) grandes problemáticas con respecto al recurso hídrico: se vierten basuras en las ciénagas y arroyos, existe una pérdida del espejo de agua y de playas, se desarrollan enfermedades por suciedad del agua, crece la pesca ilegal en la ciénaga, y hay una fuerte contaminación por residuos sólidos y vertimientos.

[illegible]

Por otro lado, a propósito del indicador amenazas naturales y riesgos, en el diagnóstico técnico fue posible hallar que son cinco los riesgos a los cuales se encuentra expuesto el territorio de la Ciénaga de Mallorquín, los cuales se recogen de la siguiente manera: riesgo por remoción en masa, riesgo por inundación, riesgo por incendios forestales, riesgo sísmico y riesgo por erosión. De ahí que, es posible vincular con lo expresado por las comunidades como consecuencia de las actividades en la zona, y a su vez, de los riesgos que puede llegar a hacer.

En el ejercicio participativo se encontraron dos importantes precisiones: 1) No existe un equilibrio entre el desarrollo y la conservación de la Ciénaga de Mallorquín; y 2) Se dan invasiones antrópicas en el territorio de las ciénagas y sus entornos.

Sobre recurso suelo, como el tercer indicador del diagnóstico técnico se logran precisar algunos apuntes fundamentales que exponen el estado y/o situación de la cuenca, en ese sentido, se logra evidenciar que en la zona Nor-Noreste y sur-suroeste hay subutilización ligera, así mismo en el suroeste, dado que existe una sobreutilización ligera por parte de los habitantes pertenecientes al municipio de Tubará y Baranoa. A su vez, también se tiene una sobreutilización moderada en una pequeña zona en el Nor- Noreste, y finalmente, se evidencia que en la zona norte y noroeste existe una sobreutilización severa perteneciente al municipio de Puerto Colombia y Barranquilla.

En las identificaciones realizadas por parte las comunidades se relacionan tres tipos de problemáticas encontradas, las cuales indican claves importantes para tomar decisiones frente al recurso suelo en la ciénaga. Se puntualiza como problema lo siguiente: las empresas y el mal uso del suelo, los proceso con los BOX CULVERT, y la extracción de material mineral descontrolado.

Dos fueron los problemas identificados en el indicador de biodiversidad en el análisis técnico, lo cual indica como fundamental preocupación a la creciente llegada de especies invasoras, estas “son aquellas que se introducen en otros territorios y logran adaptarse, establecerse, reproducirse y dispersarse hasta colonizar el entorno, y formar nuevas poblaciones”, de modo que causan importantes impactos en la biodiversidad.

En consecuencia, otras de las problemáticas son los riesgos de especies amenazadas, causando deterioro y pérdida del hábitat de estas especies. La comunidad por su parte planteó dos problemáticas, en primer lugar, la pérdida de la biodiversidad por la tala de árboles , la deforestación general y específicamente de las zonas de manglar.

A propósito del indicador calidad del aire, se encontró en las fuentes secundarias dos apuntes fundamentales, en el cual, según el informe de monitoreo de la unidad ambiental costera, el departamento del Atlántico no cuenta con el uso de las estaciones hidrometereológicas, debido al deterioro total de la estructura por la corrosión y erosión marina.

Por otro lado, y como segunda problemática se halló que las “estaciones de calidad de aire existentes en la C.R.A. que se encuentran ubicadas en el área urbana, en la vigencia 2020, no están reportando datos de calidad del aire, solo han reportaron datos meteorológicos, lo cual genera una incertidumbre en la estimación de la contaminación atmosférica del departamento.

Esta información se articula con el ejercicio realizado con las comunidades, en donde se limitan a plantear que existe una grave contaminación del aire. En ese sentido, estos apuntes suministrados deben evaluarse para las venideras acciones de la autoridad ambiental.

Además de lo anterior, en el diagnostico participativo con las comunidades, se agregaron cuatro problemas para la gestión de la autoridad ambiental. La comunidad expresó que existe: falta de educación ambiental, no se respetan las categorizaciones de protección e instrumentos de planificación y conservación (RAMSAR, POMCAS, Normas, Planes de manejo), no se respetan las jurisdicciones y gobernanzas indígenas del territorio, y finalmente, hay una falta coherencia entre el accionar administrativo y el pensar de la comunidad.

Tabla 69. Priorización de Problemáticas y Conflictos de la Cuenca Ciénaga de Mallorquín

Diagnóstico Técnico (Fuentes Secundarias)	Diagnóstico Participativo (Comunitario)
1. Contaminación de los cuerpos de agua por los vertimientos de aguas residuales sin tratamiento a los cauces de la cuenca. 2. Riesgo de desabastecimiento, porque el índice del uso de agua para el departamento no se encuentra actualizado. 3. Riesgo por remoción en masa. 4. Riesgo por inundación. 5. Riesgo por incendios forestales. 6. Riesgo sísmico. 7. Riesgo por erosión.	1. Se vierten basuras en las ciénaga y arroyos. 2. Contaminación del aire. 3. Pérdida del espejo de agua y de playas. 4. Empresas y mal uso del suelo. 5. Enfermedades por suciedad del agua. 6. Pérdida de biodiversidad por la tala de árboles. 7. Procesos con los BOX CULVERT. 8. Pesca ilegal en la ciénaga de Mallorquín. 9. Falta de educación ambiental. 10. No se respetan las categorizaciones de protección e instrumentos de planificación y

-
- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 8. Subutilización ligera en la zona Nor-Noreste y Sur-Suroeste. 9. Sobreutilización ligera en Suroeste por parte de los habitantes pertenecientes a los municipios de Tubará y Baranoa. 10. Sobreutilización moderada en una pequeña zona en el Nor-Noroeste. 11. Sobreutilización severa en la zona norte y noreste, perteneciente al municipio de Puerto Colombia y Barranquilla. 12. Invasión de especies invasoras causando impactos en la biodiversidad. 13. Riesgo de especies amenazadas causando deterioro y pérdida del hábitat de estas especies. 14. No se cuenta con el uso las estaciones hidrometeorológicas, debido al deterioro total de la estructura por la corrosión y erosión marina. 15. Estaciones de calidad de aire existentes en la C.R.A. que se encuentran ubicadas en el área urbana, en la vigencia 2021, no están reportando datos de calidad del aire, solo han reportaron datos meteorológicos, lo cual genera una incertidumbre estimación de la contaminación atmosférica. | <ol style="list-style-type: none"> conservación (RAMSAR, POMCAS, Normas, Planes de manejo, entre otros). 11. Deforestación general y específicamente de las zonas de manglar. 12. Contaminación por residuos sólidos y vertimientos. 13. No existe un equilibrio entre el desarrollo y la conservación de la ciénaga de Mallorquín. 14. Extracción de material mineral descontrolado. 15. No se consideran, ni respetan las jurisdicciones y gobernanzas indígenas del territorio. 16. Falta coherencia entre el accionar administrativo y el pensar de la comunidad. 17. Invasiones antrópicas en el territorio de ciénagas y sus entornos. 18. Falta de incentivos económicos para las comunidades que desarrollan actividades de conservación. |
|---|--|
-

Fuente. Elaboración propia.

Finalmente, en el ejercicio de la cuenca Ciénaga de Mallorquín se encontraron quince (15) problemáticas en el diagnóstico de análisis técnico, y a su vez, fueron dieciocho (18) complejidades expresadas en el diagnóstico participativo con las comunidades.

3.1.4.1 Caracterización y Estado de la Cuenca: Mar Caribe

La cuenca Mar Caribe, se encuentra compuesta por los municipios: Puerto Colombia, Repelón, Usiacurí, Tubará, Juan de Acosta, Piojó, Luruaco y Baranoa. De ahí que, es en estos territorios donde deben analizarse las dinámicas ambientales que permitan caracterizar el estado y/o situación de la cuenca.

En ese sentido, se precisará a continuación en cada uno de los siguientes indicadores: recurso hídrico, Vulnerabilidad y riesgo por amenazas naturales, recurso suelo, biodiversidad (fauna y flora), calidad de aire, con el fin de lograr sintetizar el panorama ambiental de la cuenca.

Este ejercicio de análisis y diagnóstico técnico fue posible a través del estudio de las siguientes fuentes secundarias: POMCAS, 2011, Plan básico de ordenamiento Territorial (PBOT) y Esquema de ordenamiento territorial (EOT) de los municipios, el reporte ante el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible a través de la herramienta CARdinal 2021-II, Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP, 2022), informe de estimación de la tasa deforestación para el departamento del Atlántico correspondiente a los años 2017- 2018 (IDEAM, 2022), Información suministrada por los funcionarios de la C.R.A, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2021), Cámara de Comercio de Barranquilla - 2021.

A continuación, se presenta el análisis por cada uno de los indicadores que sirve de base para conocer el estado de la cuenca Mar Caribe.

Recurso Hídrico

Desde el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca de los Arroyos que drenan directamente al Mar Caribe, en Jurisdicción del Departamento del Atlántico, se dio cuenta en el año 2011 una serie de importantes precisiones sobre el estado de esta cuenca, por tanto, es de fundamental traer a colación los datos recogidos en

el ejercicio investigativo, dado que, son los más recientes a propósito de la situación actual del recurso.

De tal manera que, en el documento POMCAS 2011, se expone el balance hídrico a nivel mensual por subcuenca, así como también, se plantea un análisis por cada una de las ciénagas que componen a la cuenca Mar Caribe.

El balance hídrico que se realizó en el año 2011 a nivel mensual por cada una de las subcuencas en la cuenca Caribe dejó como resultado obtenido que: “en general la cuenca Caribe presenta déficit de agua a lo largo de todo el año a excepción de los meses de septiembre, octubre y noviembre, período en el que, si bien no hay déficit, tampoco se producen excedentes de agua que alcancen a producir escurrimientos importantes, pero si contribuye a la recarga de los acuíferos.

Esta situación es concordante con la característica de la red de drenaje de la cuenca que se caracteriza por estar conformada por corrientes intermitentes de corta duración como respuesta a los eventos puntuales de precipitación. En general se observa que no existe oferta hídrica de aguas superficiales”. (P.141).

A demás de lo anterior, el documento no solo precisa el balance hídrico, sino que, indica cuál es el estado de la calidad de agua superficial. Teniendo en cuenta que no existe una oferta hídrica de aguas superficiales en la cuenca Caribe, es necesario mencionar algunas de las causas por las cuales la calidad de esta se encuentra en términos complejos a la luz del estudio presentado en el POMCAS 2011:

En el documento se expresa la condición general de los cuerpos de agua superficial de la cuenca Caribe, para dar cuenta a propósito de la calidad del agua superficial.

En ese sentido, el POMCAS plantea que estas aguas se encuentran: “en un estado deficitario en términos de calidad, la disposición inadecuada de basuras en sus cauces, riberas, o en los espejos de agua para el caso de las ciénagas, la

disposición de aguas servidas, la actividad ganadera sobre los terrenos contiguos con el pastoreo de semovientes y todo tipo de animales de granja hasta en el espejo mismo de muchos cuerpos de agua, han logrado que la carga orgánica haya alcanzado niveles muy elevados en la mayoría de ellos, evidenciándose la proliferación de algas y dinámicas hacia la eutrofización de algunos de estos cuerpos de agua.

Por otra parte, las formas de aprovechamiento o de explotación del suelo, con procesos evidentes de deforestación, para el establecimiento de cultivos y ganadería, particularmente en zonas de pendientes, ha sido vector de procesos erosivos con la consecuente carga de sedimentos hacia los cuerpos de agua. (P.157)

De acuerdo con lo anterior, se hace necesario precisar el índice de contaminación ambiental de las cuatro ciénagas de la cuenca Caribe, teniendo en cuenta el importante difícil del agua superficial, parte el interés por exponer el ICA, para corroborar las tensiones en términos de calidad y/o estado de estas ciénagas.

A continuación, la tabla expresa las ciénagas y los municipios a los que corresponden, el valor del ICA y la descripción que se le da en el POMCAS 2011 a estos valores:

Tabla 70. Índice de Contaminación Ambiental de las Ciénagas de la Cuenca Caribe

Municipio	Ciénaga	Valor	ICA
Luruaco	Ciénaga de Luruaco	65,2%	Entre aceptable y agradable
Luruaco	Ciénaga de San Juan de Tocagua	39,8%	Entre desagradable e impropio
Piojó	Ciénaga del Totumo	62,0%	Aceptable
Puerto Colombia	Ciénaga de Balboa	37,6%	Entre desagradable e impropio

Fuente. Elaboración propia. A partir del POMCAS, 2011 e información de la CRA 2002.

De esta manera encontramos que las ciénagas de mayor complejidad con respecto al índice de contaminación ambiental se encuentran en los municipios Luruaco y Puerto Colombia, las cuales tienen por nombre Ciénaga de San Juan de Tocagua y Ciénaga de Balboa, dado que su condición es desagradable e impropia.

A partir de esta información, es de gran relevancia puntualizar algunas problemáticas que giran en torno al estado de las ciénagas como se observa a continuación.

Ciénaga de Luruaco, Municipio de Luruaco

En el POMCA se puntualiza que la Ciénega de Luruaco se encuentra localizada en el municipio de Luruaco, y tiene una superficie de 430 ha, además de esto: “forma parte de una zona dedicada a la ganadería y a la agricultura. Su contaminación es evidente por la contaminación de agroquímicos, desechos de estiércol y tala de la vegetación aledaña, presentándose erosión progresiva del depósito de sedimentos, los cuales son arrastrados por las corrientes que llegan a la laguna” (P.157).

La ciénega ha sufrido diversos procesos, uno de ellos es el: “de eutrofización en ciertas zonas, sobre todo en las áreas donde desemboca el arroyo Limón, que después de hacer su recorrido por la cabecera municipal arrastra con residuos sólidos y vertimientos domésticos que se disponen inadecuadamente en el centro poblado”, (POMCA 2011, P.158).

Ciénaga de San Juan de Tocagua, Municipio de Luruaco

Una de las principales afectaciones que se ha identificado en la ciénaga San Juan de Tocagua giran en torno a las actividades y necesidades de las personas en su vida cotidiana, sin embargo, inciden en la complejizada contaminación que problematiza a estas aguas.

En el POMCAS, se logra expresar que: “la ciénaga está sometida a descarga de vertimientos contaminados con heces fecales, siendo la época de lluvias los períodos donde se registran mayor incidencia, especialmente en sectores donde desembocan los sistemas de escorrentía locales provenientes de las zonas urbanas y de fincas ganaderas. Esta tendencia confirma fenómenos de lavado de las riberas donde se depositan las heces de animales y de humanos a través de los depósitos de basura a cielo abierto” (P.158).

Además de esto, se plantea que una de las fuentes de amenaza en la ciénaga: “la constituyen los desechos orgánicos e inorgánicos (aguas jabonosas) arrojados por las personas residentes del lugar u arrastrados por los diferentes arroyos y caños que desembocan en esta ciénaga durante la escorrentía en época de lluvias” (P.158).

Ciénaga del Totumo, Municipio de Piojó

Algunas indicaciones sobre los cuerpos de agua en el departamento indican un diagnóstico sobre la Ciénaga del Totumo que expone: “un balance hídrico negativo, debido a la interacción de diferentes factores, como el mal estado de las compuertas, la precipitación, la evapotranspiración y la disminución de los caudales de escorrentía a causa de los represamientos llevados a cabo en su recorrido con fines particulares, conduciendo a la disminución del espejo de agua, profundidad y deterioro progresivo de su estado natural”, (POMCA 2011, P.160).

A demás de lo anterior, INVEMAR (2005), analiza lo recogido por la CRA (2002), determinando en el POMCAS 2011 que: “las concentraciones de amonio están por encima de lo permitido (0,25 mg/l) para un adecuado crecimiento de peces. Estos valores se explican por el desarrollo de actividades agropecuaria en cercanías al área de influencia. Las actividades antrópicas desarrolladas en el área de influencia de la ciénaga están causando un impacto sobre este cuerpo de agua” (P.160).

La problemática asociada a la calidad del agua de la ciénaga del Totumo está relacionada con las basuras que son arrojadas sin control alguno a los arroyos que drenan hacia la ciénaga, provocando su contaminación. La actividad ganadera de las fincas contiguas al cuerpo de agua de la ciénaga del Totumo ha permitido el pastoreo extensivo prácticamente en el área del espejo de agua particularmente durante épocas de aguas bajas, esta situación sumada a la utilización de agroquímicos por este tipo de prácticas y por la agricultura perjudica también la calidad de las aguas de la ciénaga.

Estas actividades también realizan intervenciones y retenciones sobre los caudales de los arroyos que surten a la ciénaga, disminuyendo el aporte de agua e incrementando la concentración de contaminantes (P.161).

Ciénaga de Balboa, Municipio de Puerto Colombia

Según al CRA (2007), la Ciénaga de Balboa situada en el municipio de Puerto Colombia “se considera una laguna litoral, de aguas tranquilas y poco profundas. En época de invierno recibe desechos por la población y sedimentos, los cuales son arrasados por arroyos, ocasionando su contaminación y colmatación” (P.161).

A demás de estas problemáticas de contaminación, en la ciénaga se observan dinámicas complejas que pone en riesgo el entorno, dado que si bien “no hay asentamientos que sean vulnerables a inundación” por los arroyos que se desbordan se expone que: “en las terrazas altas a su entorno, hay probabilidad de desprendimientos de flujos terrosos y deslizamientos, que ponen en peligro a la población allí asentada” (P.162).

En el POMCAS 2011, se analiza el PBOT (2000) de la secretaría de planeación del municipio de Puerto Colombia, el cual expone que en la ciénaga de Balboa: “La presión antrópica ejercida en su entorno es bastante fuerte, se presenta contaminación por residuos líquidos y sólidos arrojados a la ciénaga y su entorno, además del establecimiento de viviendas y cultivos en áreas aledañas, muchas veces obstruye el flujo natural de los arroyos hacia la ciénaga alterando su balance hídrico e incrementando el aporte de sedimentos. Esta ciénaga recibe descargas del alcantarillado de Puerto Colombia con varias toneladas de carga contaminante al año” (P.162).

En el POMCAS 2011 se encuentra la información más actualizada que puede encontrarse en un documento formal de la autoridad ambiental, en donde además de lo recogido con anterioridad, también se da cuenta de importantes precisiones sobre el estado y/o situación del Mar Caribe del litoral del Departamento del Atlántico y del Arroyo Grande del Municipio de Puerto Colombia. Los cuales, son fundamentales para completar el análisis entorno a la cuenca Caribe.

Mar Caribe del litoral del departamento del Atlántico

En el Mar Caribe del litoral del departamento del Atlántico se presentan diversas precisiones con respecto a las diferentes playas que comprenden este recurso, de ahí que, INVEMAR y CRA (2005), documentaron el estado de importantes observaciones, las cuales se exponen en el POMCAS (2011), una de ellas es el fenómeno que se da en las playas, como es posible plantear en la siguiente tabla:

Tabla 71. Fenómeno de las Playas del Mar Caribe, Cuenca Caribe

Fenómeno	Playas
Costas Abrasivas: Erosión Marina	Santa Verónica, Turipaná, Punta Sabanilla.
Costas Acumulativas	Puerto Colombia, Pradomar, Norte de las Playas de Turipaná.

Fuente. Elaboración propia. A partir del POMCAS, 2011.

En el POMCAS se aplica que: “El agente principal encargado de erosionar las riberas de la tierra firme es el oleaje que por una acción mecánica y química destruye gradualmente las paredes rocosas al socavar la parte inferior de los taludes.

Este fenómeno puede ser observado en Santa Verónica, Turipaná y Punta Sabanilla, donde predominan las costas llamadas abrasivas (o de erosión marina).

El caso contrario es el de las costas acumulativas, cuyo relieve se constituye por los depósitos de material acarreado del mar a la tierra firme, comunes en Puerto Colombia, Pradomar y al norte de las playas de Turipaná (P.163). A demás de esto, “Las diferentes modificaciones de la línea de costa reflejan un predominio de pérdida de terrenos litorales en comparación con la ganancia de los tramos de costa que ha sufrido acrecimiento sedimentario” (P.163)

El documento de INVEMAR-CRA (2005), analizado en el POMCA 2011 recoge las siguientes apreciaciones con respecto a la composición de las diferentes playas mencionadas con anterioridad: “Los depósitos marinos de playa están conformados en la línea de costa por sedimentos recientes, principalmente arenas de grano fino a medio, de color gris claro a gris oscuro, que han sido depositados

por la acción mecánica del mar (olas y corriente), en forma de playas y espigas. Las playas de Turipaná y Pradomar presentan gran movilidad (alargamiento y acortamiento), y son las de mayor tamaño en el departamento. La espiga de Pradomar - Puerto Colombia presenta un tono oscuro debido a la concentración de minerales pesados. Una característica muy importante que se advierte en la espiga de Puerto Colombia y de Puerto Salgar es el color oscuro de sus arenas, debido a un mayor contenido de magnetita y minerales pesados, los cuales dominan las flechas mencionadas, en relación con las demás geoformas costeras al suroccidente, donde son más claras las arenas” (P.163).

Arroyo Grande

En el POMCAS (2011), se precisa que: “El Arroyo Grande atraviesa el norte del casco urbano del Municipio de Puerto Colombia, pasa aproximadamente a 20 m de la piscina de oxidación de la cual recibe vertimientos que después arroja al mar” (P.166).

En ese sentido, una de las problemáticas identificadas es que esta piscina no se encuentra trabajando de manera eficiente, puesto que, las aguas que pasan al cauce del Arroyo Grande no están siendo completamente tratadas, por tanto, estas aguas contaminadas afectan sin lugar a duda a este recurso. Sucesivamente, en el POMCAS se interpreta que en consecuencia de estos procesos “aparecen tumultos de algas que se han formado y evidencian un alto contenido de bacterias en el recorrido del arroyo, estancado por matorrales que interrumpen su flujo y provocan que empiece a descomponerse” (P.166).

De esta manera se asegura en el documento que el Arroyo Grande: “Todo el recorrido está contaminado” (P.166). Puesto que: “Hay otros usuarios del arroyo Grande que aparentemente también realiza descargas al arroyo. Personas que no vierten sus aguas sucias al alcantarillado, sino directamente, aunque éstas dicen tener pozas sépticas” (P. 166).

Finalmente, una de las preocupaciones más alarmantes encontradas en los análisis del POMCAS (2011), es que al revisar el estudio investigativo realizado por el INVEMAR (2007) con relación a las aguas de recreación y su calidad

microbiológica, se encontró que en varios departamentos del país la condición de estos recursos para actividades de baño, son óptimas.

No obstante, en el departamento del Atlántico, las condiciones son desfavorables. Considerando que en: “la Ciénaga Balboa y las playas de Pradomar y Santa Verónica presentaron niveles altos de fósforo inorgánico. Registros que suponen un vertimiento constante de aguas residuales. En lo que respecta a contaminación microbiológica el 50% de las playas evaluadas no se encontraron idóneas para el baño. La que presentó la mayor concentración fue playa Salgar con 540 coliformes por cada 100 miligramos, seguido por las playas de Puerto Colombia con 360 coliformes y, por último, playa Pradomar con 240 coliformes” (P.166).

Calidad del agua subterránea

El análisis expresado en el POMCAS (2011), propósito del Recurso hídrico, concluye con importantes precisiones sobre la calidad el agua subterránea, el cual indica que esta: “constituye un recurso adicional, aunque no tan abundante y por lo general altamente mineralizado, se distribuye por todo el Departamento según las unidades geológicas que lo cubren. El potencial hídrico se complementa con la precipitación, que en el departamento es relativamente bajo, y agravado por una alta evaporación favorecida por los vientos y la alta temperatura en casi todo el departamento” (P.166).

La fuente principal de recarga de los acuíferos de las rocas sedimentarias del terciario es la precipitación. Los acuíferos cuaternarios, además de la precipitación, tiene como fuente 167 recarga de las corrientes superficiales y el agua subterránea provenientes de los acuíferos terciarios, que limitan con los acuíferos cuaternarios (P.166-167).

Teniendo en cuenta los aspectos recogidos a partir de los estudios de la C.R.A., INVEMAR, entre otros consignados en el POMCAS 2011, es posible plantear algunas anotaciones importantes que los funcionarios de la Corporación Autónoma Regional Atlántico (C.R.A) han recogido de este ejercicio, como parte de las problemáticas a propósito de la (1) Recuperación y Manejo de Corrientes y

Cuerpos de Agua, y la (2) Prevención del Estrés Hídrico en Cuerpos de Agua, como parte de la situación actual del Recurso Hídrico de la cuenca hidrográfica Caribe. Tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 72. Problemáticas sobre Recurso Hídrico de la Cuenca Caribe

Programa	Problemática	Avance
Recuperación y Manejo de Corrientes y Cuerpos de Agua.	En zonas rurales, debido a la expansión agrícola y ganadera se ha intervenido las rondas hidráulicas para tener acceso a los cauces para el aprovechamiento hídrico. Sin embargo, esta práctica ha implicado la reducción de la cobertura vegetal y la desestabilización de las orillas. Adicionalmente, la eliminación de la cobertura vegetal de las rondas hidráulicas reduce la capacidad de captura de sedimentos y contaminantes provenientes de fuentes no puntuales asociadas a las actividades agropecuarias y mineras. En zonas urbanas la invasión y posesión de las rondas hidráulicas ha prevalecido como consecuencia del crecimiento no planificado, como por ejemplo en el casco urbano del municipio de Puerto Colombia en la cual existen viviendas colindantes a menos de un metro de las orillas del Arroyo Grande. La delimitación y recuperación de las rondas implicará un soporte técnico, ambiental, social, económico y de riesgo con el fin de valorar las intervenciones requeridas.	La corporación realizó el acotamiento de la ciénaga de Luruaco y Tocagua no están adoptadas, sin embargo, son determinantes ambientales. La CRA de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2245 de 2017, artículo 2.2.3.2.3A.4 priorizo solo la ciénaga de Luruaco y Balboa para realizar ronda Hídrica El resto de corriente y cuerpos de agua no están priorizadas por la CRA. Se podría establecer como posible proyecto: -Delimitación y recuperación de la ronda hidráulica de Ciénagas de balboa. -Recuperación de la ronda hidráulica de Ciénagas de Luruaco.
	Los cauces de los Arroyos Juan de Acosta y Cascabel presentan inestabilidad de orillas en algunos sectores debido a la erosión marginal por caucas naturales y antrópicas como intervención de rondas hidráulicas y explotación minera en el cauce del arroyo Juan de Acosta. Adicionalmente, la reducción de la cobertura vegetal en la cuenca y el régimen torrencial de los arroyos favorece a la erosión por los caudales pico y velocidades del flujo.	No se cuenta información técnica actualizada de la importancia actualmente de este proyecto.
	Las ciénagas del Totumo, Luruaco y Tocagua representan cuerpos de agua de gran importancia para la sostenibilidad ecológica y económica en la Cuenca Caribe. Sin embargo, la carencia de estudios detallados sobre el régimen hidrológico, hidráulico y sedimentológico y la ausencia de estaciones de monitoreo, no permiten abordar con precisión escenarios de aprovechamiento sostenible que no impliquen someter los cuerpos de agua al nivel de estrés hídrico. Dado el incremento de las actividades productivas proyectadas en la Cuenca Caribe, se hace necesario tener un conocimiento detallado de las características de los cuerpos de agua a nivel físico bajo distintos escenarios de mínimos, medios y máximos como años Niño y Niña. De esta forma la CRA tendrá fundamentos técnicos suficientes para abordar políticas de manejo y aprovechamiento hídrico de estos cuerpos de agua.	No se cuenta información técnica actualizada de la importancia actualmente de este proyecto. Las comunidades en reuniones establecieron que si es importante intervenir todo el arroyo.
	El rebosadero de la ciénaga del Totumo, el cual evita la conexión directa del Mar Caribe y el acceso de agua salada hacia la ciénaga requiere recuperación estructural, operativa y mejoramiento del entorno; el nivel de deterioro de esta estructura no refleja la importancia ecológica de la ciénaga del Totumo. De igual forma, es necesaria la valoración hidráulica del rebosadero dada la amenaza del incremento del nivel del mar, mares de leva y huracanes y la amenaza de ingreso de agua salada a la ciénaga.	No se cuenta información técnica para conocer la pertinencia o no de este proyecto.
Prevención del Estrés Hídrico en Cuerpos de Agua.	- Sobrexplotación del recurso hídrico en corrientes y cuerpos de agua (Totumo, Luruaco y Tocagua) - Aumento descontrolado de la demanda de agua en proyectos productivos. - Reducción de la oferta hídrica por el mal uso del recurso.	No se ha realizado capacidad de carga de las ciénagas de Totumo, Luruaco y Tocagua.

Fuente. Elaboración propia. A partir de información suministrada por la CRA, 2022. Programas y proyectos establecidos en el documento técnico del POMCA MAR CARIBE que no ha sido adoptado.

Es importante indicar que solo una de las problemáticas mencionadas presenta algunos avances para la efectiva ejecución de soluciones. Sin embargo, el resto de las problemáticas expuestas en la tabla no cuenta con información técnica actualizada para conocer la pertinencia de las prontas soluciones a los problemas mencionados. Así mismo, se debe plantear que la información más actualizada de esta cuenca data del año 2011, y años anteriores.

Amenazas Naturales y Riesgos

La identificación de amenazas naturales y riesgos, es una temática importante para comprender cuales son las principales condiciones críticas que presenta actualmente la cuenca, por lo tanto, basado en el plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica de los arroyos que drenan directamente al mar caribe, en jurisdicción del departamento del Atlántico, se indica que la delimitación de los municipios que serán tenidos en cuenta para comprender las amenazas de riesgos que se encuentran en esta cuenca, son: Baranoa, Juan de Acosta, Luruaco, Piojó, Puerto Colombia, Repelón, Tubará y Usiacurí.

Mapa 35. Delimitación de los municipios pertenecientes a la cuenca Caribe.



Fuente: POMCA, 2011.

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta los antecedentes del inventario regional de amenazas, vulnerabilidad y riesgos a continuación, se indican los resultados que se lograron identificar en los eventos relevantes amenazantes y los factores de vulnerabilidad que generan riesgos en los municipios pertenecientes a esta cuenca, estos se clasifican como (Bajo, Medio y Alto).

Municipio de Baranoa

En el municipio de Baranoa menos del 10% del área del municipio corresponde a la Cuenca Caribe, ya que la cabecera municipal está localizada por fuera de la cuenca y solo el corregimiento de Sibarco se ubica en esta con un total de 927 habitantes. De acuerdo al PBOT del municipio 2008-2020, se ha extraído la siguiente información de los riesgos por Amenazas naturales (Inundación, incendios forestales, vendavales, tecnológica) en este municipio en las zonas urbanas y rurales:

En la amenaza por inundación en la zona Urbana se evidencia un riesgo Alto “en general en todos los arroyos que se encuentran en la parte urbana del municipio

que han sido invadidos en sus áreas de protección, que además de causar deterioro ambiental del ecosistema, se constituyen en zonas de alto riesgo con las avenidas torrenciales. Tal es el caso de los arroyos Grande, Pecho Hondo, Cien Pesos, Piñique y Bañón entre otros. En la zona urbana se poseen registros de inundación y zonas de alto riesgo en las Calles 12 con Cra 19 y Calle 31 con Cra 18 E. y en el Barrio Santa Elena”. Sin embargo, la localización de esta amenaza se encuentra fuera de la cuenca.

En área Rural se presenta una amenaza Baja, ya que los “retiros de fuentes de agua y zonas con pendientes superiores al 12% sobre todo las que provienen y confluyen en la Serranía de Santa Rosa. El torrente puede afectar a la micro-cuenca en todo su recorrido, particularmente donde se ha intervenido el lecho de los arroyos para extracción de material de arrastre (Arroyo Grande, Cien Pesos) causando deterioro en sus meandros y curso natural”.

En la amenaza por incendios forestales muestra un rigor Bajo en la zona rural, localizado específicamente en los “Bosques y sembrados cercanos a núcleos poblacionales y vías públicas”.

En la amenaza por vendavales indican que el riesgo es Bajo, localizado específicamente en la “parte alta de las colinas de la cuenca”, por otra parte, se encuentra la amenaza tecnológica relacionada con las actividades de la (industria química e infraestructura de transporte y comercio hidrocarburo) con un riesgo alta, sin embargo “esta se encuentra por fuera de la cuenca”.

En concordancia con lo anterior, la cabecera municipal está ubicada por fuera del límite de la cuenca, pero teniendo en cuenta la escasa área rural que Baranoa integra en la cuenca del Caribe, se identifica que no hay amenazas de consideración media y alta en el PBOT, Sin embargo se puede inferir que las amenazas más relevantes se sitúan en la cabecera urbana están relacionadas principalmente con la ubicación de viviendas subnormales en la zona de retiro de las fuentes de agua, lo que genera que la comunidad aledaña sea vulnerable a eventos de inundaciones.

Municipio de Juan de Acosta

El municipio de Juan de Acosta integra en un 100% a la cuenca del Caribe, cuenta con una población de 14.184 habitantes. De acuerdo con el EOT del municipio 2001, se ha recogido la siguiente información de los riesgos por Amenazas naturales identificadas en esta zona por (inundaciones, basurero público, fumigaciones y deslizamientos) en un nivel medio y alto que se encuentran en este municipio:

En la amenaza por inundaciones, se asocian a los asentamientos y ocupación de la llanura de inundación, los retiros de los principales arroyos y las fuentes del municipio las cuales se ven afectados en la zona urbana en 45 viviendas aproximadamente en barrios como; el Porvenir, Villa estadio, Mora, Santa Teresa y en los corregimientos de; El lucero, El campo, Barrio el silencio, Barrio Nuevo, Playa costeras, Pueblito y Boca de la Barra, además un riesgo Medio en el área rural.

En relación con la amenaza del Basureo público, indican que en la zona urbana presenta un rigor y una amenaza media viéndose afectados los habitantes de localizados en los barrios; El Paredón, el Porvenir, Villa Estadio, Mora y los corregimientos; Vía Cementerio, Solar calle 04, Barrio Silencio, Villa Soledad, Calle Grande, Calle Nueva.

Por otra parte, la amenaza por fumigaciones muestra que la zona afectada es la rural con un rigor y nivel de amenaza Media, por último, se encuentra la amenaza por deslizamientos con un rigor y nivel de amenaza Bajo localizado en la zona urbana en los barrios; El Paredón, La Popa y el corregimiento de Villa Soledad.

En relación con las amenazas anteriormente mencionadas, se evidencia que existe una relevancia en la problemática de la amenaza y valoración del riesgo por inundación en los arroyos Grande, Caja, Juan de Acosta y Cascabel asociados a las poblaciones de Puerto Colombia, Playa Mendoza, Santa Verónica y Juan de Acosta, por el poco análisis que se encuentra frente a la temática, además en el documento del componente biótico, se indica que la C.R.A., aún no ha realizado

los proyectos relacionados a esta temática, así como tampoco ha llevado a cabo la estructuración del sistema para la gestión del riesgo en los 8 municipios de la cuenca caribe ya que “No se cuenta con un conocimiento detallado del territorio desde el punto de vista bio-físico, en conjunto con la dinámica del territorio y los escenarios futuros que se derivan de los grandes macro-fenómenos que definen actualmente el comportamiento global de las variables ambientales, sin embargo han realizado actividades relacionadas a la educación para el manejo y mitigación del riesgo de inundaciones y huracanes en el municipio de Juan de Acosta e indican que estas acciones deben mantenerse”.

Municipio de Luruaco

El municipio de Luruaco integra el 65% de la cuenca del caribe, este porcentaje incluye un conjunto de poblaciones distribuidas en la cabecera municipal, en cuatro centros poblados; Péndales, Juan de Tocagua, Santa Cruz y Palmar de Candelaria y un caserío llamado La Puntica, este conjunto hace un total de 18.660 habitantes.

De acuerdo con el EOT del municipio 2011, se ha recogido la siguiente información de los riesgos por amenazas naturales identificadas por (inundaciones, Inundaciones flujos terrosos, erosión, remoción en masa, incendios forestales y flujos de suelos) en un nivel Bajo y Medio en las diferentes zonas del municipio, a continuación, se detallan los eventos más relevantes encontrados en el POMCAS, 2011:

Tabla 73. Descripción de amenazas encontradas en el EOT

Amenaza	Rigor y Nivel de Amenaza (Alta, Media y Baja)		Ubicación
	Urbana	Rural	
Inundaciones	M	M	Se identifico en los corregimientos de arroyo de piedra en la época invernal por desborde del arroyo la Mojana, e inundación de las manzanas aledañas al Parque Promigas; en el otro extremo del corregimiento el Arroyo Popo al alcanzar la Carretera de la Cordialidad, el canal construido por la conducción del arroyo es insuficiente, particularmente en los puentes que comunican las carreras del corregimiento con vía de la Cordialidad, estos no tienen suficiente altura efectiva y se convierten en verdaderos diques que rebosan, produciendo una gran extensión de áreas de alto riesgo al costado de la carretera de la cordialidad, se incluye en esta categoría el puesto de salud. En el corregimiento de Santa Cruz las áreas de alto riesgo son producidas a lo largo del Arroyo Sabana, donde se encuentra el colegio de bachillerato y la cancha de fútbol, indica que se hace necesario además reconstruir el puente vehicular de la calle 11, para restablecer la comunicación. En el corregimiento de sanjuán de Tocagua las manzanas aledañas a la ciénaga de Tocagua se inundan por temporadas. En el corregimiento de palmar de candelaria hallaron que el arroyo loco, calle 4 cerca de la cancha del polideportivo se forma una especie de triangulo de alto riesgo; igualmente, al final del corregimiento de las calles 8 en adelantes se configura un triángulo de alto riesgo por desborde del Arroyo Loco.
Inundaciones y flujos terrosos	M	B	Las inundaciones y flujos terrosos se presentan especialmente en depresiones inundables de las llanuras de pie de monte o planicie aluviales, especialmente en las vegas de los arroyos, valles estrechos, cuando la cubierta vegetal original que regulaba el régimen hídrico ha desaparecido o se ha reducido drásticamente. Este tipo de inundaciones ocurre en las subcuencas y microcuencas con pendientes mayores del 12%. El torrente puede afectar a la microcuenca en todo su recorrido, particularmente donde se ha intervenido el hecho de los arroyos causando deterioro en sus meandros.
Erosión	M	B	La erosión en el municipio se presenta particularmente en los corregimientos como Palmar de Candelaria, Santa Cruz y Arroyo de Piedra en donde se evidencia los altos niveles de deforestación que han generado amplias zonas de alto riesgos. Así mismo en el corregimiento de palmar de candelaria observaron que sus suelos están cubiertos por un rastrojo bajo, con ausencia notable de poblaciones silvestres naturales, en Arroyo de Piedra como resultado de la explotación minera se observa grandes aéreas intervenidas, sin que haya comenzado la restauración de la capa vegetal, ni la reconstrucción morfológica de sus suelos por parte de las compañías exploradoras de minería.
Remoción en Masa	M	B	La remoción en masa en este municipio se presenta en el corregimiento de las tablas, don hay barrios que tienen un alto grado de riesgo de remoción por alta pendiente y total aniquilamiento de los bosques primitivos, a ellos contribuye en gran parte la inveterada costumbre de la fabricación de carbón de leña no solamente para el consumo interno si no para su venta. Por otra parte, se encuentra los desprendimientos por desplomes de suelos son comunes en una amplia zona rural cerca de la zona urbana principal en el área de la puntica, donde se observa remoción en masa en una colina pequeña y formación de grandes surcos como resultado.
Flujos de suelos	B	M	En los alrededores de la cabecera municipal de Luruaco los suelos están afectados por erosión laminar en cárcavas y procesos de remoción en masa de grado moderado, por efecto del escurrimiento superficial y subsuperficial del agua sobre las laderas, hacia la ciénaga de Luruaco y la loma del Juan Congo.

Fuente. POMCA, 2011.

Teniendo en cuenta la tabla anterior de la descripción de amenazas encontradas en el EOT, se logra destacar las amenazas más relevantes en el municipio de Luruaco, están asociadas a los fenómenos climáticos principalmente en las avenidas torrenciales en los arroyos principales y las subcuencas cuando estos

superan los niveles de desbordamiento, inundando las áreas más cerca de las ciénagas de Luruaco, Tocagua y el embalse El Guajaro, además los arroyos en las zonas urbanas en particular el arroyo del Limón generan altos riesgos generando desbordes de algunas pozas sépticas.

Por otra parte, indican que se genera un contrataste porque en la época de verano estos cuerpos de aguas pierden una parte de su espejo de agua generando dificultad en su captación por parte del acueducto municipal, en especial la ciénaga de Luruaco.

Municipio de Piojó

El municipio de Piojó integra en un 80% el área de la cuenca caribe, este porcentaje incluye un conjunto de poblaciones distribuidas en la localidad de; Piojo, Hibácharo, Agua Vivas y la zona Rural, este conjunto tiene un total de 7.575 habitantes.

De acuerdo con el EOT del municipio 2004, se ha recogido la siguiente información de los riesgos por Amenazas naturales identificadas por (inundaciones y remoción en masa) en un nivel de amenaza Bajo en las diferentes zonas del municipio esto debido a lo inestable, erosionable e inundable que es el suelo de este municipio, esto riesgo se presentan en diferentes sectores del municipio:

En la cabecera municipal se presenta “el primer riesgo inundable por los tres arroyos que cruzan el municipio; arroyo chiconavía, arroyo Pozo Grande, arroyo Loco y arroyo Janume, el segundo riesgo relacionado con la remoción en masa se muestra en los suelos por lo inestable o erosionable” También, en el corregimiento de Hibácharo “se localizan los riesgos inundables por los desbordamientos de los arroyos Agua Monte, El Salado, Las Tinajas y Arroyo Grande, además de peligro por los suelos inestables dado que está rodeado por laderas de altas montañas” por último, en “el caserío de Aguas Vivas el riesgo es por terrenos erosionables e inestables. En las veredas de Villa Lata y Taibe, el riesgo es inundable debido a que son surcados por los arroyos Villa Lata y Taibe respectivamente. En el caserío El Cerrito se focalizan dos riesgos así: riesgo inundable y riesgo erosionable”.

El municipio de puerto Colombia, integra la cuenca con la cabecera municipal con 20.145 habitantes y el corregimiento de sabanilla Monte Caramelo con 185 habitantes.

De acuerdo con el PBOT del municipio 2017, se ha recogido la siguiente información de los riesgos por amenazas naturales identificadas por (Inundación, Remoción en masa, incendios forestales, sismicidad y erosión), categorizados en riesgo, Muy Alto, Alto, Medio, Bajo y se necesita mayor estudio, a continuación, se detallará la información encontrada en el PBOT del municipio con respecto a los riesgos asociados en las diferentes zonas del municipio:

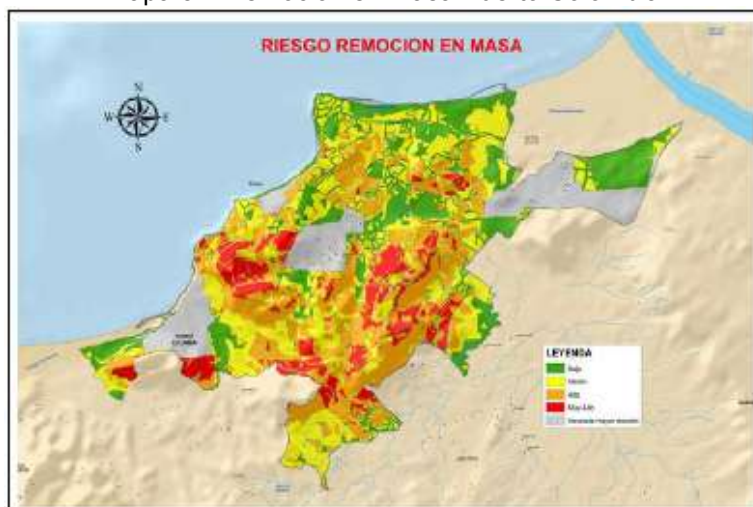
Mapa 36. Inundación Masa Puerto Colombia



Fuente: PBOT, 2017.

El riesgo por amenaza por inundación muestra que en la mayoría del municipio de Puerto Colombia existe un riesgo bajo en 3.340,10 Ha correspondientes al 47,65%, seguido a este se encuentra el riesgo medio el cual se presenta en 1.647,72 Ha en la zona Norte y Nor- Noreste representando el 23,51% del municipio, por otro lado, se encuentra en la zona Suroeste y Este en 960,28 Ha en las cuales se necesita mayor estudio para categorizar que tipo de riesgo puede existir, esta representa 13,70% del municipio, en cuanto al riesgo alto y muy alto se evidencia que se encuentra distribuido por todo el municipio en pequeñas hectáreas en 671,5 Ha y 390,43 Ha representado el 9,58% y 5,57%.

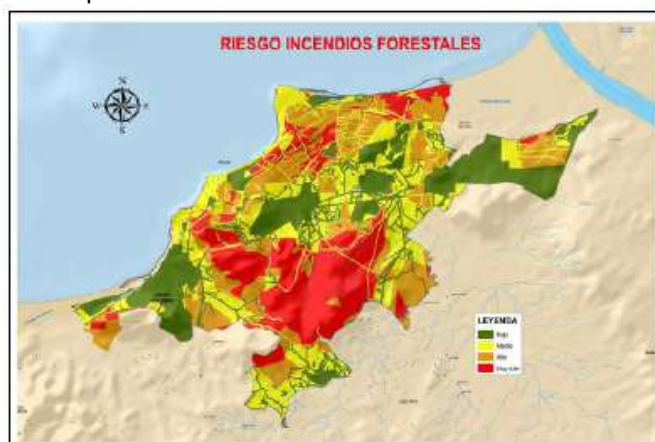
Mapa 37. Remoción en Masa Puerto Colombia.



Fuente. PBOT, 2017.

Para el riesgo por remoción de masa en el municipio de Puerto Colombia expresan que este presenta un riesgo muy alto en la zona oeste y sur este en 655,44 Ha representado por el 9,35%, en esta zona también se encuentra el riesgo alto en 1.893,60 Ha correspondiente al 27,02%. Por otra parte, indican que el riesgo medio está ubicado en la mayor parte del municipio de Puerto Colombia en 2.169,49 Ha, el cual representa un 30,96% del municipio, seguido a este se encuentra el riesgo bajo en 1.355,54 Ha indicado que el 19,34% corresponde a deformaciones gravitacionales, por último se encuentra el resultado de la categoría necesita mayor estudio con 934,16 Ha, indicando que el 13,33% del área requiere una investigación detallada para determinar a qué tipo de riesgos se encuentra en esas hectáreas del municipio de puerto Colombia.

Mapa 38. Incendios Forestales Puerto Colombia.



Fuente: PBOT, 2017.

En cuanto al riesgo por incendios forestales muestran que el riesgo con mayor relevancia es el riesgo medio con un porcentaje de 28,24% el cual representa 1.980,16 Ha del municipio de Puerto Colombia, seguido a este se encuentra el riesgo bajo con 1.854,56 Ha correspondientes al 26,45% ubicado en la zona Este y Oeste-Suroeste, por otro lado, se evidencia la presencia de un riesgo muy alto en 1.621,37 Ha en la zona Sur- Sureste y Suroeste del municipio y por último se observa un riesgo alto en las diferentes zonas del municipio el cual representa el 22,17% lo que corresponde a 1.54.58 Ha.

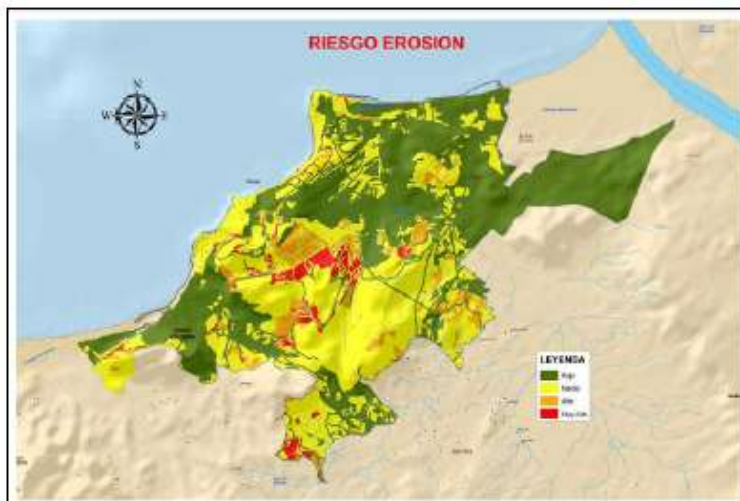
Mapa 39. Sismicidad Puerto Colombia



Fuente: PBOT, 2017.

Del riesgo por sismicidad muestran que la situación actual en el municipio de puerto Colombia indica que el riesgo alto es mínimo ya que solo se sitúa en 69,72 Ha correspondiente a un 0,99% en zona Sur- Sureste del municipio, seguido a este se evidencia el riesgo Medio que se encuentra en la mayor parte del municipio con 3.415,50 Ha, representando el 48,73% del municipio, por último, se encuentra el riesgo Bajo con 3.524,47 Ha correspondientes al 50,28% del municipio.

Mapa 40. Erosión Puerto Colombia



Fuente. PBOT, 2017.

En el riesgo por erosión en el municipio de puerto Colombia se evidencia que existe riesgo bajo 3.451, 21 Ha, lo que representa el 49,24% del municipio, seguido del riesgo medio el cual se ubica en la zona Sureste, Suroeste y una pequeña zona en Noroeste representando 2.919,87 Ha correspondiente al 41,66% del municipio, también se encuentra los riesgo Alto ubicado en pequeñas zonas del Oeste y Este- sureste con 438,53 Ha, así mismo evidenciaron el riesgo muy alto en las zonas del Sur y Sur-Suroeste en 199.33 Ha correspondientes a 2,84%.

Municipio de Repelón

El municipio de Repelón integra el 10% de la cuenca del Caribe, este porcentaje incluye tres corregimientos; Arroyo Negro, Arroyo Cien Pesos y Las Tablas, los cuales juntos tiene un total de 1,854 habitantes. De acuerdo con el EOT del municipio 2001, se ha recogido la siguiente información de los riesgos por Amenazas naturales identificadas por (inundaciones y remoción en Masa) en un rigor y nivel de amenaza Bajo, Medio y Alta, a continuación, se detallan la información encontrada del municipio:

En el riesgo por amenazas de inundación, establecen que en área urbana es bajo y en el área rural es medio, este “ocurre específicamente en las subcuencas y microcuencas con pendientes mayores del 12%, lo que causa inundación en las

zonas cercanas al embalse del Guajaro. Los altos niveles en los arroyos generan desborde de los pozos sépticos en particular en las áreas urbanas. El torrente puede afectar a la microcuenca en todo su recorrido, particularmente donde se ha intervenido el lecho de los arroyos causando deterioro en sus meandros”.

Con respecto al riesgo por remoción en masa, indican que en el perímetro urbano tiene un rigor y nivel de amenaza bajo, pero en el área rural tiene un riesgo y nivel de amenaza alto, esto se presenta en algunos “corregimientos como; Cien Pesos y Las Tablas los altos niveles de deforestación ha generado zonas de alto riesgo, así en el corregimiento de Cien Pesos, los arroyos que lo surcan como el arroyo Cien Pesos y Mapurito coloca algunas viviendas del corregimiento en alto riesgo, como la de la señora Justina Navarro y Jairo Verdugo de ser arrastradas, no hay presencia de vegetación circundante que estabilice el talud y controle las inundaciones”, lo que genera una degradación del suelo y erosión.

Municipio de Tubará

El municipio de Tubará integra alrededor del 80% del área municipal pertenece a la Cuenca Caribe, los corregimientos pertenecientes a estos porcentajes son; el corregimiento del Morro, Juaruco, Mendoza y el Caserío de Palmarito estos en conjuntos cuentan con 1,328 de habitantes.

Teniendo en cuenta la Ley 388 de 1997 y de acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio 2001, no suministra el análisis de los riesgos por Amenazas naturales en su diagnóstico.

Municipio de Usiacurí

El municipio de Usiacurí integra a la cuenca del caribe con menos del 10%, porque solo se encuentra localizado el caserío de Luriza con un total de 124 habitantes.

De acuerdo con el EOT del municipio 2001, se ha recogido la siguiente información de los riesgos por Amenazas naturales identificadas por (inundaciones y remoción en Masa) en un rigor y nivel de amenaza Bajo, Medio y Alta, a continuación, se detallan la información encontrada del municipio:

Para el riesgo por amenaza de inundación indican que el rigor y nivel de amenaza para la zonas urbana y rural es bajo, esto debido a las “crecientes menores que ocurren en épocas de lluvias en los escasos arroyos que cruzan el territorio, establecen específicamente que en el arroyo El Pueblo se presenta una profunda excavación a causa del agua en el lado lateral del arroyo, ocasionado debilitamiento en la base del muro de contención ocasionado por las diferentes curvas que presenta este arroyo.

Por otra parte, “indican que este se favorece por la confluencia de canales menores que entregan sus aguas inicialmente a este arroyo, además de encauzamiento y profundización que presenta el arroyo, el cual transcurre encañonado en las partes altas de la cuenca”.

Con respecto al riesgo por remoción en masa, este presenta un rigor y nivel de amenaza medio para la zona urbana y bajo para zona rural, ya que este ocurre específicamente en “Barrios Pumarejo y Delicias, ubicados en el sector noroccidental entre las Carreras 14 y 17 y las Calles 17 y 20; adicionalmente existe una condición potencial de riesgo por deslizamiento en el resto de la cabecera municipal, teniendo en cuenta lo anterior establecen que existe factores que desestabilizan en el terreno por la excavación profunda que causa el agua del arroyo El pueblo”.

Recurso suelo

La cuenca del Caribe tiene una extensión de aproximadamente 95.216 has, esta atraviesa a ocho municipios de Departamento del Atlántico y una parte de la zona norte del Departamento de Bolívar.

Tabla 74. Área municipal representada en la cuenca

Municipio	Extensión total del municipio (Km2)	Área en la cuenca (Ha)	%
Baranoa	127	1.045,10	1,10%
Juan de Acosta	176	16.911,50	17,76%
Luruaco	247	16.941,3	17,79%
Piojo	258	20.498	21,53%
Puerto Colombia	73	1.571,9	1,65%
Repelón	363	3.643,9	3,83%

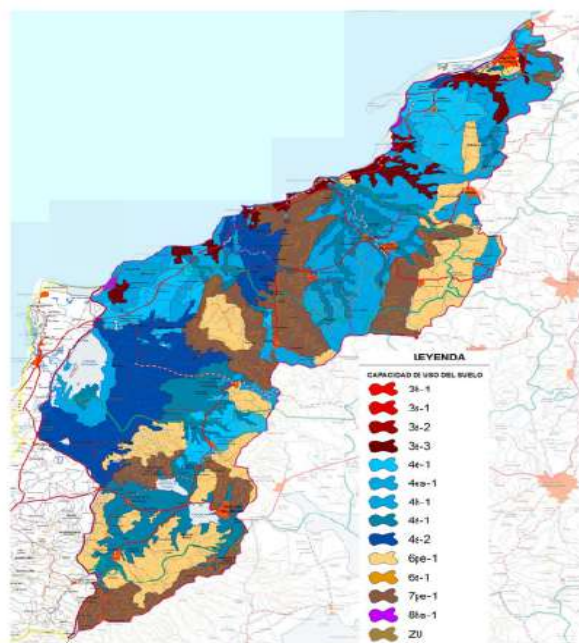
Tubará	176	12.232,65	12,85%
Usiacurí	103	1.285,4	1,35%
Área Departamento del Atlántico: 74.130,70 Ha (77,85%)			
Área Departamento de Bolívar: 21.086 Ha (22,15%)			

Fuente. Elaboración propia. A partir del POMCA, 2011.

Teniendo en cuenta la información anterior, se evidencia que el municipio con mayor representación territorial de la cuenca de caribe es Piojo con el 21,53%, seguido de Juan de Acosta y de Luruaco, donde ambos tiene una participación del 17,7%, Tubará con una participación de 12,85%, Repelón con el 3,83%, Puerto Colombia con el 1,65%, además se evidencia que el municipio dentro del Departamento del Atlántico, que menos participación tiene en la extensión de la cuenca del Caribe es Baranoa, con tan solo el 1,10% de participación, por otra parte tienen una extensión total del 22,15% que atraviesa una sección de la parte norte del Departamento de Bolívar.

En la Cuenca del Caribe, también se logró evidenciar los municipios que pertenecen a este cuentan con cuatro (4) de ocho (8) clases agrológicas que puede tener un su suelo, esta clasificación la realizaron con base a diferentes factores como; el Drenaje natural, la Erosión del suelo, el Clima y la Pendiente que tiene la cuenca.

Mapa 41. Clasificación Agrológica de la Cuenca del Caribe.



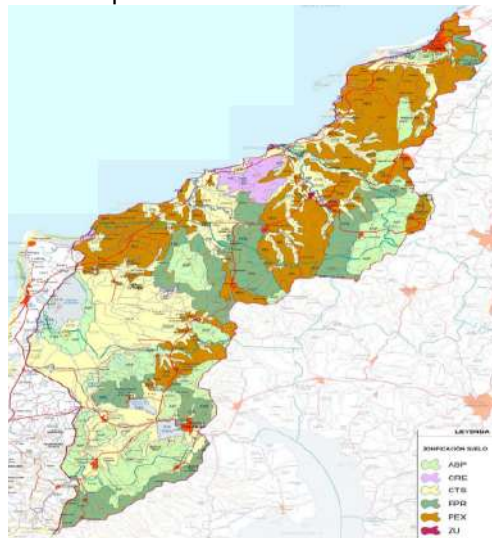
Fuente: POMCA, 2011.

De acuerdo con el mapa anterior, en toda la extensión de la cuenca del Caribe, se encuentra suelo de Clase 4, con una participación del 47,8% en la extensión total de la cuenca, en donde la mejor capacidad que posee es las actividades ganaderas semiextensivas y la explotación de algunos cultivos durante periodos lluviosos como Maíz, Yuca y Frijol,

Sin embargo, si logran contar con sistemas de riego, pueden incrementar el rendimiento de pastos y gama de cultivos agrícolas con producción durante gran parte del año; seguido se encuentra el suelo la Clase 7 con el 18,1%, donde aconsejan la reforestación y la conservación de la vegetación nativa existente, sin posibilidad de actividades agropecuarias; posteriormente está el suelo Clase 6, que se encuentra en un 17,1% en la extensión total de la cuenca, este tipo de suelo no son aptos para actividades agrícolas, su uso más adecuado es la conservación de la vegetación natural y la reforestación combinada, en esta cuenca también se presentan suelos Clase 3, el cual se presenta en el 3,7% este suelo es apto para la explotación ganadera con pastos mejorados y actividades agrícolas en época de lluvia y si todo el año utilizan sistemas de riego, tiene una amplia posibilidad de cultivo de Maíz, Yuca, Ajonjolí, Sorgo, Frijol, Algodón, Plátano y frutas.

Por último, se encuentra el suelo Clase 8 en un 0,2%, este se encuentra con riesgo de inundaciones y no son aptos para actividades agropecuarias. Cabe resaltar que el 12,1% de la extensión total de la cuenca del Caribe es agua y en un 1,1% es recomendable para Zona Urbanas. Por otro lado, el suelo de cuenca tiene un estudio realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2008), que muestra el uso del suelo de la cuenca actualmente por municipio y su porcentaje de participación en la extensión total de la cuenca del Caribe.

Mapa 42. Uso actual del suelo



Fuente: POMCA, 2011.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el Mapa 42, se logra evidenciar el uso actual del suelo en los municipios que conforman la Cuenca del Caribe, por lo cual se logra observar que la actividad que más se lleva a cabo es la agricultura con Cultivos Transitorios con un total de 22.885,6 Ha y una participación de la extensión total de la cuenca de 30,87%; seguido de las actividades de Ganadería con una extensión de 21.026 ha (28,36%), Agroforestería con 13.379,3 Ha (18,53%), Protección forestal con 11.730,5 Ha (15,82%), Actividades de recuperación con 1.821,6 Ha (2,46%), Zona Urbana con 793,7 Ha (1,07%) y por ultimo Superficie Agua con 2.134 Ha con una representación en la extensión total de la cuenca del Caribe del 2,88%.

En la cuenca de los arroyos que drenan directamente al mar caribe, en jurisdicción del departamento del Atlántico, existen diferentes tipos de conflictos que están

relacionados con el suelo en el componente Físicos, Bióticos, Económico, causados por las actividades y el inadecuado uso del suelo en la cuenca del Caribe.

En el componente físico se logran evidenciar que está relacionado con el deterioro paisajístico que se provoca por el uso inadecuado del suelo e invasión de espacio de dominio público.

De igual manera se presenta la erosión costera y de causas naturales en el departamento generados por actividades realizada por la población perteneciente a esta cuenca y naturales como; el urbanismo, obras de ingeniería y minería y causa naturales como el aumento del nivel del mar y el Diapirismo, causando la salinización de los suelos y reducción de la productividad del suelo.

Por otra parte, afirman que a pesar de que el ministerio del medio ambiente ejerce funciones de evaluación, control y seguimiento, aún faltan políticas de control y ordenamiento de uso del suelo, ya que el uso inadecuado genera aumento en la tasa de evaporación, reducción de la humedad relativa y pérdida de la calidad y cantidad de suelo por el cambio de uso de suelo en algunos municipios.

En el componente Biótico, es uno de los más afectados por las actividades antropogénicas y los conflictos del suelo, porque en la cuenca de Caribe se presenta destrucción de bosques naturales, específicamente en bosques secos tropicales y de Manglar, debido al urbanismo excesivo e irresponsables y a las quemaduras de suelos, lo cual genera riesgo a la biodiversidad, los bienes y servicios ecosistémicos de la cuenca.

En el componente económico, se adiciona otro conflicto con respecto a la producción agrícola en la cuenca caribe, ya que esta realiza adaptaciones en los suelos lo que genera dos prácticas que conllevan al deterioro del suelo, la primera relacionada con la quema de la vegetación para preparación del suelo y la segunda con el uso de terreno que no tiene una capacidad de uso para la actividad agrícola, generando a mediano plazo la desertificación y deterioro del suelo.

Por último, en algunos municipios de esta cuenca realizan subutilización del suelo en este caso en Piojo en la región del corregimiento de Hibácharo dedicado a la agricultura, donde realizan actividades de cultivo de sorgo y algodón, pero en la actualidad se dedica a la actividad pecuaria generando subutilización de la capacidad de suelo, generando degradación del suelo lo cual altera la biodiversidad del suelo y reduce su materia orgánica.

Biodiversidad

La biodiversidad en la cuenca de los arroyos que drenan directamente al mar caribe se considera como una de las temáticas con mayor relevancia para la región, puesto que su estudio facilita el “conocimiento sobre la fauna y la flora que un territorio representa, lo que genera importancia en la biodiversidad de los paisajes que ésta contiene, revelando la riqueza natural y su potencial como componente de la sociedad y la economía de los asentamientos humanos, que comparten el territorio con las demás especies vivas” (MAVDT 2010).

Por este motivo, la Corporación Autónoma regional Atlántico - C.R.A., por medio de la información suministrada en el reporte ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la herramienta CARdinal 2021-II, muestran que la Biodiversidad en relación con la fauna y la flora recolecta fundamentales indicadores mínimos de gestión y ambientales que permiten evidenciar el desarrollo actual de la cuenca del Caribe.

En la cuenca Caribe se abarca el indicador ambiental “Tipo de ecosistemas en jurisdicción de la Corporación” ya que este busca la conservación del patrimonio del departamento, de acuerdo con la información suministradas por la autoridad ambiental de la C.R.A., se encuentra que los ecosistemas continentales, marinos y costeros que pertenecen a la cuenca de los arroyos que drenan directamente al mar caribe son los siguiente:

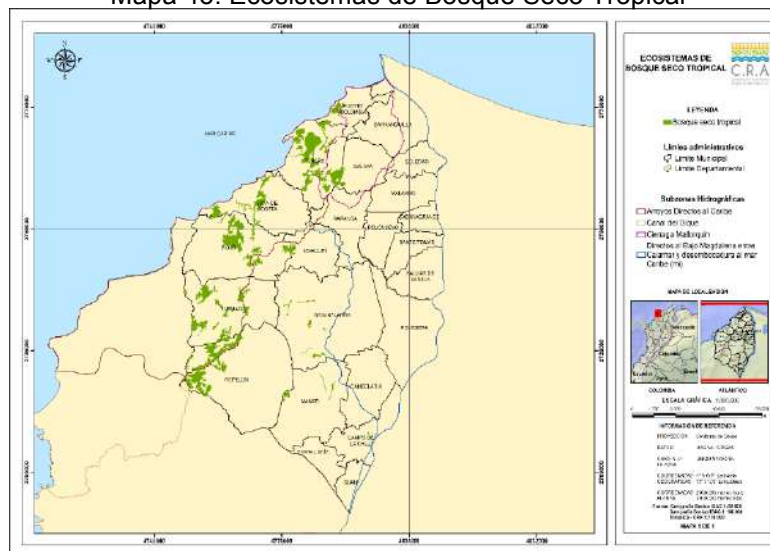
Tabla 75. Tipos de Ecosistemas de la Cuenca Mar Caribe

Ecosistemas Continentales, Marinos y Costeros	
• Agroecosistema de cultivos permanentes • Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos • Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales • Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales • Agroecosistema ganadero • Bosque basal seco • Bosque de galería basal seco • Bosque fragmentado con pastos y cultivos	• Laguna costera • Laguna Aluvial • Llanura mareal • Playas costeras • Rio de Aguas Blancas • Subxerofitia basal • Territorio artificializado • Transicional transformado • Transicional transformado costero • Vegetación secundaria • Xerofitia árida

Fuente. Elaboración propia. A partir de la CRA.

Los municipios que pertenecen a la cuenca como; (Baranoa, Juan de Acosta, Luruaco, Piojo, Puerto Colombia, Repelón, Tubará y Usiacurí) cuentan con diferentes ecosistemas naturales, por lo cual el indicador ambiental “Número de hectáreas de ecosistemas naturales en jurisdicción de la corporación (bosque seco tropical, humedales, manglares, zonas marino-costeras)” es un punto importante que permite la preservación de la diversidad de la cuenca, por lo tanto, según lo indicado por los funcionarios de la C.R.A. el número de hectáreas de bosque seco tropical que es responsabilidad de la corporación, es de 109113,36 Ha.

Mapa 43. Ecosistemas de Bosque Seco Tropical

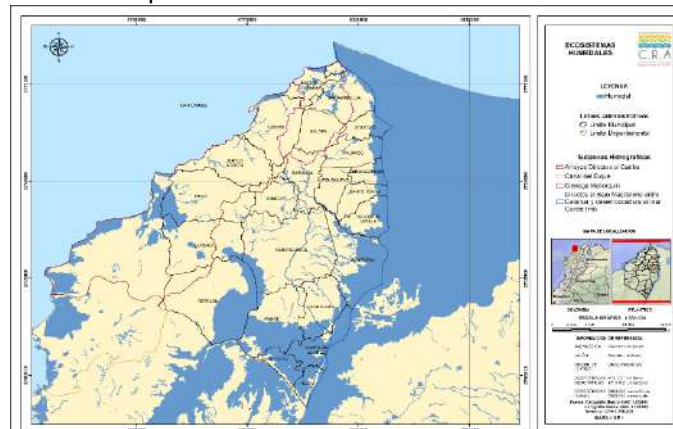


Fuente: C.R.A.

Seguidamente se puede observar el número de hectáreas correspondiente a ecosistema de humedales en la jurisdicción de la corporación en la cuenca es de

7096,58 Ha, estos se caracterizan por la retención y almacenamiento de agua disponible para consumo humano, producción y sostenimiento de la diversidad de especies de fauna y flora, de igual modo, ayuda a controlar las inundaciones y deslizamiento del terreno de los municipios.

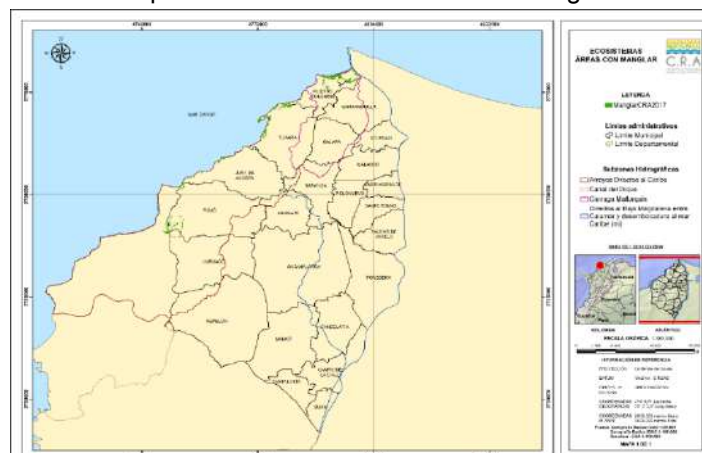
Mapa 44. Ecosistemas Humedales



Fuente: C.R.A

Con respecto a ecosistema de humedales de la cuenca, muestran que el número de hectáreas correspondiente a las áreas con el ecosistema estratégico de Manglares en jurisdicción de la corporación de la cuenca del caribe es de 400,2097 Ha, esta especie vegetal se caracteriza por la formación de biomasa en el suelo salino y ayuda como barrera de protección contra la erosión costera, así mismo depura el agua contaminada de los municipios de la cuenca.

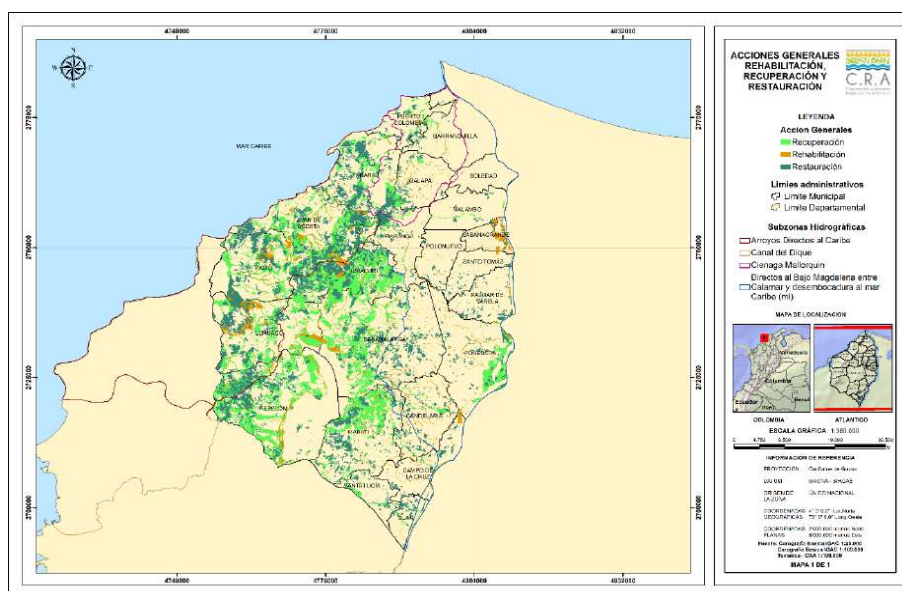
Mapa 45. Ecosistemas áreas con Manglar



Fuente: C.R.A

Aparte de eso, en la cuenca del caribe se evidencia que el indicador “Porcentaje de áreas de ecosistemas en restauración, rehabilitación y reforestación”, según la información suministrada por la C.R.A, cuenta con un total de áreas recuperadas de 1.3059,2 Ha, áreas Rehabilitadas de 3.665, 47 Ha, y restauradas es de 1.7584,7 Ha.

Mapa 46. Acciones Generales de Rehabilitación, Recuperación y Restauración



Fuente: C.R.A.

Por otra parte, de los indicadores mínimo de gestión se encuentra el “Porcentaje de la superficie de áreas protegidas regionales declaradas, homologadas o recategorizadas, inscritas en el RUNAP”, se puede indicar que actualmente la Cuenca del Caribe cuenta con tres (3) áreas protegidas declaradas inscritas en el RUNAP, pero además tiene seis (6) áreas que se encuentran en la realización de proyectos y trámites para la protección legal y construcción de áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ambientales de la cuenca, por lo tanto, a continuación, se detallan las áreas protegidas declaradas y las áreas prioritarias que se encuentran en la cuenca de los arroyos que drenan directamente al Mar Caribe, en jurisdicción del departamento del Atlántico:

Tabla 76. Estado de Áreas Protegidas Regionales Declaradas y Áreas Prioritarias

Municipio	Número de Hectáreas (Ha)	Áreas protegidas regionales declaradas, homologadas o recategorizadas	Cuenca	Avance
Piojo	772	Palomar	Caribe	Declarada
Luruaco	1304	Los Rosales	Caribe	Declarada
Luruaco, Piojo	2622,15	Palmar del Tití	Caribe	Declarada
Puerto Colombia	300	Risota	Caribe	No han podido realizar la declaratoria
Tubará		Triangulo de la reserva	Caribe	Priorizada
Juan de Acosta	600	Serranía de Pajuancho	Caribe	Priorizada – sin actividad
Juan de Acosta	47	Tierra Arena	Caribe	Priorizada – sin actividad
Tubará	400	La Risota	Caribe	Priorizada – sin actividad
Piojo	38	Cerro la Vieja	Caribe	Se encuentra en proceso de declaratoria – en actividad actualmente

Fuente. POMCAS, 2011.

Las áreas protegidas regionales declaradas y áreas prioritarias mencionadas anteriormente cuentan con una gran diversidad de especies en términos de vegetales, lepidoptero, coprófagos y aves. Por su parte, las áreas: La Risota, El palomar y el Triángulo de la Reserva, cuentan con un gran grupo de mamíferos y herpetofauna.

Con base a lo anterior, el indicador “Porcentaje de áreas protegidas con planes de manejo en ejecución”, se observa que la cuenca Mar Caribe cuenta con tres (3) áreas protegidas declaradas, un (1) área de reserva forestal protectora, un (1) Parque Natural Regional y la última como Distrito Regional de Manejo Integrado. Estas áreas fueron declaradas de acuerdo con el decreto 2372 del 2010 y pasaron a ser administradas en cumplimiento por la Corporación.

En la siguiente tabla se puede observar las áreas protegidas declaradas de la cuenca de los arroyos que drenan directamente al Mar Caribe:

Tabla 77. Áreas protegidas Declaradas en la Cuenca del Caribe

Municipio	Área Declarada	Número de Hectáreas (Ha)	Categoría (Decreto 2372-2010)	Cuenca	Acuerdo Administrativo de declaratoria
Piojó	El Palomar	772	Reserva Forestal Protectora	Caribe	No.019 del 2013
Luruaco	Los Rosales	1304	Parque Natural Regional	Caribe	No.015 del 2011
Luruaco, Piojó	Palmar del Tití	2622,15	Distrito Regional de Manejo Integrado	Caribe	No.008 de 2018

Total	4.698,15
--------------	----------

Fuente. C.R.A.

Según la información hallada en los informes de gestión de la CRA, las áreas protegidas suman 4.698,15 hectáreas de relictos de bosque seco tropical, cada área protegida cuenta con un Plan de Manejo Ambiental que proporcionó los elementos necesarios para hacer la planificación, ordenamiento del área protegida y garantizar el mantenimiento de sus características ecológicas a través de programas y proyectos de conservación y/o restauración, que aseguran un adecuado manejo, administración de los recursos naturales y un buen aprovechamiento de los servicios ecosistémicos que estos ofrecen a la comunidad.

De acuerdo con lo anterior, se han planteado estrategias para mitigar las principales amenazas sobre las especies de fauna y flora de filtro grueso o filtro fino que se convirtieron en objetos de conservación para cada área, estos lo realizan para comprender desde el punto de vista ecológico cuales son las necesidades de conservación y su permanencia en el tiempo, además de saber cuáles son los parámetros, representados en indicadores, que se deben medir para hacer un seguimiento de los elementos con base a ello establecen estrategias de conservación que no son más que las estrategias de conservación que se realizará para llegar al estado de salud ideal del ecosistema, la población o en este caso la actividad de desarrollo económico-ambiental mitigando las amenazas priorizadas.

Para los municipios de la cuenca caribe, también se considera el “Porcentaje de especies amenazadas con medidas de conservación y manejo en ejecución”, según los datos encontrados en el POMCAS, 2011, la cuenca no posee un número significativo de especies amenazadas, sin embargo, los funcionarios de la C.R.A indican que, a través del programa de conservación y uso sostenible, especies como la Iguana Verde (Iguana iguana) y la Hicotea (Trachemys callirostris) se encuentran registradas como especies amenazadas y priorizadas en los municipios del departamento del Atlántico, por las cuales se realizan actividades como medida necesaria para la conservación de las especies amenazadas en el departamento.

Aunque, la corporación puntualiza que “actualmente en el Departamento del Atlántico aún existen baches en la información que no permita evidenciar una caracterización detallada de la fauna y flora presente porque la información que se encuentra es deficiente y debería responder a un registro de especies de fauna y silvestre que pueden estar catalogados bajo un grado de amenazas que permitan realizar acciones y/o programas de conservación para el manejo y conservación de especies, y de esta manera realizar un monitoreo constante de habita, distribución y estado de rehabilitación de las mismas en los ecosistemas estratégicos.

Teniendo en cuenta que los últimos años las poblaciones de la fauna silvestre en el departamento del Atlántico, se han visto mermadas en términos de abundancia (Número de individuos por especie), debido al aumento de la ampliación de la frontera agrícola y ganadera, además de la caza de forma indiscriminada para la comercialización como mascotas o carne”. generando amenazas constantes y disminuyendo la población de fauna y flora y su capacidad de adoptarse a adversidad.

Además de esto, se reporta que en la cuenca del caribe en la actualidad el “Porcentaje de especies invasoras con medidas de prevención, control y manejo en ejecución”, muestra la identificación de algunas especies invasoras por parte de la comunidad como; leucaena, gekko, tilapia, las cuales no cuentan con medida prevención y control, lo cual no permite conocer su comportamiento y su afectación al ambiente.

Por otra parte, el departamento del Atlántico ha identificado otras especies invasoras como el caracol africano, pez león y buchón de agua o batatilla que podrían estar afectando la biodiversidad ecosistémica de los recursos naturales, a pesar de que a nivel nacional algunas cuentan con estudios y programas de manejo y control, sin embargo estos no han sido exitosos para el departamento porque las medidas locales para su control difieren en algunos aspectos tales como económicos, culturales y ambientales.

Por lo cual, la autoridad ambiental del departamento del Atlántico realiza actividades para concientizar a la comunidad de la importancia ecológica de la

fauna y flora silvestre del departamento del Atlántico, Además de orientar sobre el manejo de las especies invasoras en el departamento del Atlántico.

Calidad de aire y ruido

La calidad de aire y ruido a nivel nacional día a día tiene mayor relevancia, ya que esta presenta un riesgo al medio ambiente y a la salud de la población si no se genera un monitoreo y control, lo cual a nivel departamental también influye, por lo tanto, para determinar el estado actual de la calidad de aire y ruido a nivel departamental en jurisdicción de los municipios que perteneces a la cuenca del caribe, se tuvo en cuenta el reporte que se presenta ante el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible que se hace a través de la herramienta CARdinal 2021-II, del cual no se tiene referencias de su estado actual, lo único manifestado, sobre el tema aire son la existencias de las “estaciones de calidad de aire con que cuenta la autoridad ambiental de la C.R.A., pero para el 2021 no están reportando datos que permitan saber sobre la calidad del aire, solo han reportaron datos meteorológicos en la vigencia 2021”.

Además de esto, en relación con la calidad de aire se encuentra que respecto al “porcentaje de redes y estaciones de monitoreo en operación”, en la actualidad, según lo información suministrada por la C.R.A., no se encuentran en uso las estaciones hidrometereológicas, debido al deterioro total de la estructura por la corrosión y erosión marina, ya que estas fueron ubicadas en las zonas costera del departamento en Puerto Velero (Tubará), Salgar (Puerto Colombia) y Punta Roca (Puerto Colombia) como se muestran en las imágenes satelital a continuación.

Figura 10. Ubicación General de las Estaciones.



Fuente. Google Earth.

Por otra parte, con respecto a la calidad de aire de la cuenca Mar Caribe se encuentra que del indicador: “Porcentaje de inventario o estimación de emisiones atmosféricas en el departamento”, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico reportó la elaboración del Inventario de Emisiones Atmosféricas en el año 2021, sin embargo, no se logró acceder al documento registrado a MinAmbiente.

Con respecto al estado actual de la calidad de ruido de la cuenca de los arroyos que drenan directamente al mar caribe, en jurisdicción de los municipios de: Baranoa, Juan de Acosta, Luruaco, Piojó, Puerto Colombia, Repelón, Tubará y Usiacurí, no se reporta información en ninguno de los instrumentos revisados y utilizados para la elaboración del diagnóstico técnico de esta cuenca (CARDinal 2021-II, POMCAS (2011)).

Aspectos Sociales y Económicos

La cuenca del Caribe tiene una extensión de aproximadamente 95.216 Has, esta atraviesa a ocho municipios de Departamento del Atlántico contando con un área de 74.130,70 Ha (77,85%) y una parte de la zona norte del Departamento de Bolívar con un área de 21.086 Ha (22,15%). De acuerdo con la información anterior y con el sondeo de población ajustado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), para el año 2021 es posible determinar el número de habitantes por municipios pertenecientes a la Cuenca del Caribe y la presión demográfica que estos ejercen:

Tabla 78. No. de Habitantes por Municipios de la Cuenca del Caribe

Municipio	No. de Habitantes	Presión Demográfica
Baranoa	68.264	27,8%
Juan de Acosta	23.164	9,44%
Luruaco	30.863	12,58%
Piojó	7.216	2,94%
Puerto Colombia	54.621	22,2%
Repelón	28.606	11,66%
Tubará	19.187	7,82%
Usiacurí	13.380	5,45%
Total, de habitantes vinculados a la cuenca.	245.301	100%

Fuente. Elaboración propia. A partir del Censo Nacional de Población y Vivienda 2021, DANE.

Teniendo en cuenta la información anterior, se logra evidenciar los municipios que hacen parte de la cuenca del Caribe de acuerdo al número de habitantes sondeados en el 2021, se observa que el municipio de Baranoa lidera con una mayor presión demográfica con el 27,8% en el total de habitantes vinculados a la cuenca, seguido de Puerto Colombia con 54.621 habitantes (22,2%), Luruaco con 30.863 habitantes (12,58%), Repelón con 11,66% (28.606 habitantes), Tubará con 19.187 habitantes (7,82%), por el contrario el municipio de Juan de Acosta con 9,44% (23,164 habitantes) presentando una menor presión demográfica, al igual que los municipios de Usiacurí con 13.380 habitantes, representando el 5,45% y por último el municipio de Piojó que aporta el 2,94% en la cuenca.

Además de esto, el DANE para ese mismo año de estudio, realizó un análisis de los nacimientos presentados en los municipios pertenecientes a la cuenca del Caribe; logrando analizar que en el Departamento del Atlántico se presentaron un total de 40.235 nacimientos, de los cuales 20.685 son hombres y 19.550 son mujeres. Según la información recolectada en las plataformas del DANE, donde se evidencia que el municipio que más presentó nacimientos fue Baranoa con un total de 1.072 nacimientos, de los cuales 553 son hombres y 519 son mujeres, seguido del municipio de Puerto Colombia con 1.043 nacimientos (508 hombres y 535 mujeres), Luruaco con nacimiento de 135 hombres y 109 mujeres.

Tabla 79. No. De nacimientos presentados por municipios pertenecientes a la cuenca del Caribe

Municipio	Nacimientos Hombres	Nacimientos Mujeres	Representación en el total departamental
Baranoa	553	519	2,66%
Puerto Colombia	508	535	2,59%
Juan de Acosta	10	12	0,05%
Luruaco	135	109	0,6%
Piojó	2	1	0,0074%
Usiacurí	1	5	0,014%
Repelón	49	43	0,22%
Tubará	3	0	0,0074%
Total, Departamental	20.685	19.550	

Fuente. Elaboración propia. A partir del Censo Nacional de Población y Vivienda 2021, DANE.

De igual manera, el sector económico ha tenido un incremento significativo, según los valores arrojados por la Cámara de Comercio de Barranquilla, se tiene los siguientes presupuestos asignados para los sectores de Educación, Salud y funcionamiento de cada uno de los municipios para el año 2020 y el año 2021, logrando realizar una comparación entre estos dos años.

Tabla 80. Presupuesto asignado para los 2020 y 2022 para cada uno de los municipios pertenecientes a la cuenca del Caribe

Municipio	Presupuesto 2020	Presupuesto 2022	Incremento
Baranoa	43.885	58.194	24,5%
Puerto Colombia	76.064	85.237	12,05%
Juan de Acosta	18.022	23.341	29,5%
Luruaco	25.822	33.984	31,6%
Piojó -	9.314	-	-
Usiacurí -	17.391	-	-
Repelón	24.943	-	-
Tubará	14.346	-	-

Fuente. Elaboración propia. A partir de la Cámara de Comercio de Barranquilla 2021.

De la información anterior se logra observar el incremento en presupuesto de algunos de los municipios que pertenecen a la cuenca del Caribe; ya que, en la investigación realizada, se evidencia falta de información actualizada por parte de los municipios sin datos para su presupuesto 2022.

Dentro de los municipios donde se logró comparar los presupuestos para los años 2020 y 2022, el que presento un mayor incremento de su presupuesto fue Luruaco con un 31,6% del presupuesto para el 2020 de \$25.822 millones de pesos y para el 2022 un presupuesto total de \$33.984 millones de pesos los cuales serían utilizados para los sectores Educación y Salud.

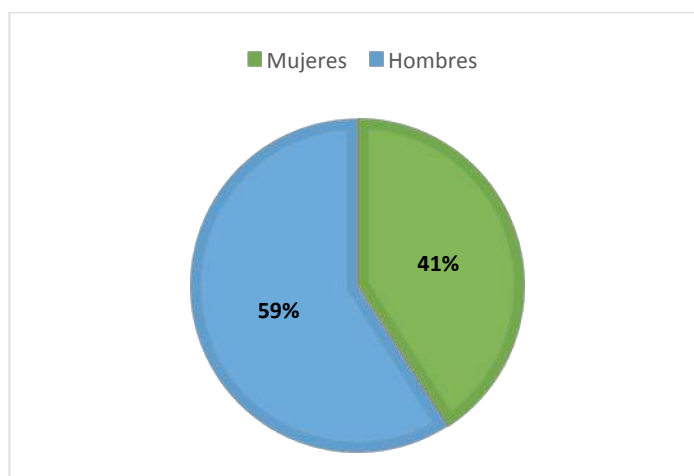
El segundo municipio que más incremento tuvo su presupuesto fue Juan de Acosta, con 29,5% que es reflejado en un incremento de \$ 5.319 millones de pesos en comparación al 2020, Baranoa tuvo un incremento del 24,5% y por último el municipio turístico de Puerto Colombia con el 12,05%.

Para los municipios de Piojó, Usiacurí, Repelón y Tubará solo se encontró presupuesto asignado para el año 2020, por ende, no se logra observar el

incremento que estos obtuvieron en el 2022. De igual manera se resalta que para los municipios de Piojó y Usiacurí, el monto del presupuesto asignado para el 2020, fue encontrado en informes de auditorías realizadas por la Contraloría General de la República, a las alcaldías de esa vigencia.

La Presión Demográfica también es definida por el Empleo y Desempleo que esté viviendo la región o lugar de estudio. Según la Cámara de Comercio de Barranquilla, para el año 2021, 1.213.000 personas fueron económicamente activas en el departamento del Atlántico, es decir el 45% total de la población total. Dentro del total de la población económicamente activa, el 59,1% fueron hombres y el 40,9% fueron mujeres.

Grafica 7. Distribución de la Población Económicamente activas en el departamento del Atlántico por sexo



Fuente. Elaboración propia. A partir de la Cámara de Comercio de Barranquilla 2021.

Por otro lado, existen diferentes tipos de conflictos que están relacionados en el componente económico, socioculturales causados por las actividades y el uso inadecuado de los recursos de la cuenca del caribe.

El aspecto económico sin duda es uno de lo más importante y este se ve afectado por una amplia variedad de actividades realizadas por los pobladores de la cuenca, por ejemplo, deficiente manejo de la producción agropecuaria causado por la irregularidad en el régimen pluviométrico; de igual manera se logra evidenciar el problemas por agotamiento y mal manejo del recurso para la pesca y sin duda la inadecuada e insuficiente infraestructura para el desarrollo turístico, el

cual golpea fuertemente el componente económico a cuatro (4) municipios costeros; Puerto Colombia, Tubará, Juan de Acosta y Piojó, los cuales se encuentran en el corredor del mar que une a Cartagena con Barranquilla, lo que demuestra una alta posibilidad de potenciar el turismo de la región porque estos tiene áreas geográficas que muestran muchos atractivos turísticos.

Con respecto aspectos sociales en la cuenca de los arroyos que drenan directamente al mar caribe, en jurisdicción del departamento del Atlántico, muestran que en el componente sociocultural presenta problemáticas, como; la fragilidad comunitaria para actuar frente al mejoramiento de las condiciones de vida, pérdida de los bienes y servicios ambientales de la cuenca producto de las acciones realizada por los pobladores de esta, pérdida del legado cultural de la etnia Mikaná, carencia de sistemas de saneamiento básico y un limitado acceso a agua potable para consumo humano.

Mercados verdes

Los mercados verdes buscan la creación de una cultura ambiental, ética, social que permite tomar decisiones responsables a los consumidores, apoya e incentiva a los cultivadores, productores y comercializadores que realicen o cuenten con productos comprometidos a la protección los recursos naturales.

Estos deben cumplir una serie de Criterios establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible los cuales se presentan a continuación: Viabilidad económica del negocio, Impacto ambiental positivo del bien o servicio, Enfoque de ciclo de vida del bien o servicio, Vida útil, Sustitución de sustancias o materiales peligrosos, Reciclabilidad de los materiales y/o uso de materiales reciclados, Uso eficiente y sostenible de recursos para la producción del bien o servicio, Responsabilidad social y ambiental al interior de la empresa, Responsabilidad social y ambiental en la cadena de valor de la empresa, Responsabilidad social y ambiental a exterior de la empresa, Comunicación de atributos sociales o ambientales asociados al bien o servicio y por último Esquemas, programas o reconocimientos ambientales o sociales implementados recibidos.

De los 12 criterios anteriormente mencionados, la empresa debe cumplir con mínimo 6, uno de los aspectos con mayor importancia es que la empresa sea rentable y tenga asegurado un mercado que garantice su crecimiento económico.

Por lo cual, La Corporación Autónoma Regional del Atlántico (C.R.A) ha estado desarrollando una serie de estrategias que permiten fortalecer la ventanilla de negocios verdes de la entidad; a través de los procesos de identificación, evaluación y seguimiento han logrado registrar a tres (3) negocios verdes que cuentan con una oferta de bienes y servicios, los cuales sin poner en riesgo sus características de calidad, se esfuerzan en no causar impactos negativos en el entorno físico y social, que buscan generar impactos ambientalmente positivos directos en los diferentes municipios pertenecientes a la cuenca del Mar Caribe, además presentan un volumen de ventas de \$ 108.000.000 millones de pesos. Estos negocios verdes se encuentran avalados en apoyo de la oficina de negocios Verdes, adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dichos negocios se describen a continuación:

Tabla 81. Negocios Verdes Pertenecientes a la cuenca del Mar Caribe

No.	RAZÓN SOCIAL	NIT
1	Fundacion Ecologica los Charcones	901065423-1
2	Salud por Amor	552238730-0
3	Centro Recreacional Ecoturistico Calvaduria Sas	90131605568

Fuente. C.R.A., 2022.

Educación Ambiental

La educación ambiental es una temática fundamental en la sociedad porque busca crear conciencia, sensibilización, conocimiento y entendimiento sobre las temáticas ambientales para generar participación en las actividades que contribuyan a resolver desafíos ambientales. Estos componentes son importantes para la sociedad, ya que, al momento de la toma de decisiones, se busca que

estas estén relacionadas con mitigación de impacto para medio ambiente, además, se encuentra relacionado con el desarrollo sostenible, el cual contempla los principios de equidad o justicia ambiental, como un conjunto de prácticas con diversas dinámicas sociales, económicas, culturales y políticas que permite crear iniciativas para la conservación de los recursos.

La Corporación Autónoma regional del Atlántico (C.R.A) en los ocho (8) municipios pertenecientes a la cuenca Mar Caribe: Baranoa, Puerto Colombia, Repelón, Usiacurí, Tubará, Juan de Acosta, Piojó y Luruaco, realiza educación ambiental como Componente estratégico para el desarrollo de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) que en los dos últimos años han venido trabajado en la construcción de esta, lo que les ha permitido atender las solicitudes de capacitación en diversos temas ambientales a la comunidades e instituciones y grupos sociales con el propósito de construir sociedades ambientalmente sustentable y socialmente justa. A continuación, según lo expresado por los funcionarios de C.R.A han realizado acciones con el fin de cumplir con lo anteriormente mencionado como:

La conformación de los comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA) en todos los municipios de la cuenca, y adoptarlos mediante decreto municipal, los cuales los han asesorado y apoyando para su operatividad y recientemente en el diagnóstico para la construcción del plan de educación ambiental-PEAM; en este sentido, el municipio de Usiacurí, Baranoa y Piojo se encuentran avanzado; Repelón, Tubará, Luruaco presentan avances moderados con lo que respecta a Juan de Acosta y Puerto Colombia no ha presentado avances.

De igual manera, han apoyado en su totalidad las instituciones educativas oficiales de los municipios pertenecientes a esta cuenca en los Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y Plan Escolar de Gestión de Riesgos (PEGR) desde 2020 hasta la fecha contemplado (PAI 2020 - 2023). Asimismo, han fortalecido desde lo conceptual y proyectivo a diez (10) proyectos de los PROCEDA (Proyectos Ciudadanos de educación ambiental) desde 2021 los cuales se han fortalecido desde lo

conceptual y proyectivo en los municipios de: Tubará (1), Juan de Acosta (2), Piojó (1), Luruaco (1), (Puerto Colombia (2), Baranoa (1), Usiacurí (2).

Además, cuentan con una Escuela de Capacitaciones Ambientales desde 2020 que a través de esta han atendido solicitudes de capacitación en diversos temas ambientales a la comunidades e instituciones y grupos sociales quienes lo han solicitado. Han Capacitado a 842 personas en temáticas como: Gestión integral de residuos sólidos (GIRS), Residuos Posconsumo, Arborización, Cambio Climático, Biodiversidad, Uso eficiente y ahorro del agua, Coronavirus y Manejo de Residuos COVID.

Por otro lado, a través de la ETNOEDUCACIÓN desde 2021 han desarrollado proyectos con los grupos étnicos que se encuentran en los municipios, apoyado iniciativas de recuperación del patrimonio cultural y natural con las comunidades. Junto con las comunidades Indígenas han desarrollado cinco (5) proyectos, de los cuales, dos (2) se realizaron en el municipio de Tubará, dos (2) en Baranoa y uno (1) en el municipio de Repelón. Con respecto a la Comunidad de Pobladores (Negra, Afrocolombiana, Racial y Palenquera (NARP), han realizado un total de seis (6) proyectos, distribuidos en los siguientes municipios: Piojó (2), Juan de Acosta (2), Luruaco (1) y Repelón (1).

Saneamiento Básico de la Cuenca Mar Caribe

Residuos Solidos

Los residuos sólidos son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado semisólido o solido resultantes del uso en actividades domésticas, industriales, entre otras, según sus características se pueden clasificar en aprovechables y no aprovechables, los primeros son recolectados regularmente los recuperadores de oficio y son llevados a centros de acopio o bodegas para finalmente realizar su aprovechamiento.

Los no aprovechables son recolectados por el prestador de servicios públicos y dispuestos en el relleno sanitario, en el caso de los municipios que pertenecen a la

cuenca del Mar Caribe: Baranoa, Juan de Acosta, Piojó, Tubará, Repelón y Usiacurí, tiene una ruta de aseo atendida por la empresa Aseo General S.A, esta empresa cuenta con los rellenos sanitario Parque Ambiental Los Pocitos y Relleno Sanitario Puerto Rico, para la disposición de residuos sólidos ordinarios y la disposición y tratamiento de residuos.

El municipio de Luruaco cuenta con el servicio de la empresa Servilur E.S.P, donde la recolección de los residuos sólidos es llevada al Botadero de Cielo Abierto que se encuentra dentro de los límites de la cuenca. Por otro lado, el municipio de Puerto Colombia cuenta con el servicio de la empresa Triple A. S.A, E.S.P. la cual transporta los residuos hasta el Relleno Sanitario Los Pocitos. Por su lado, Repelón, cuenta con el servicio de la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Municipio y cuenta con un Botadero a Cielo Abierto fuera de los límites de la cuenca.

Estos operadores realizan aprovechamiento en la totalidad de los residuos de RCD (Residuos de Construcción y Demolición). Además, ambas empresas de servicio públicos de aseo se encuentran activos y sus operaciones están amparada por licencias ambientales otorgadas por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, por tanto, la corporación realiza seguimiento y control ambiental anualmente a ambos operadores.

Residuos Peligrosos

Los residuos o desechos peligrosos que generan en los municipios pertenecientes a la de cuenca del Mar Caribe: Baranoa, Puerto Colombia, Repelón, Usiacurí, Tubará, Juan de Acosta, Piojó y Luruaco, son registrados y reportados por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico en el aplicativo de generadores de residuos o desechos peligrosos (RESPEL), la cuenca cuenta con un total de 72 establecimientos registrados y reportados distribuidos en los diferentes municipios.

Tabla 82. Cantidad de Establecimientos Registrados y Reportados en (RESPEL)

Cuenca Caribe	Cantidad de Establecimientos
Tubará	4
Juan de Acosta	1
Piojó	4
Luruaco	11
Baranoa	12
Puerto Colombia	37
Repelón	2
Usiacurí	1
Total	72

Fuente. C.R.A.

Gestión integral de Residuos sólidos (PGIRS)

La gestión integral de residuo solidos representa un conjunto de acciones direccionadas a la adecuada gestión y manejo de los residuos generados con el fin de disminuir los impactos negativos al medio ambiente. Debido a esto, la CRA realizó seguimiento a las metas de aprovechamiento de manera periódica establecidas en los PGIRS de cada uno de los municipios pertenecientes a la cuenca.

Vertimientos

La descarga final, a un cuerpo de agua, a un alcantarillado y/o al suelo, de sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido, requieren de un permiso de vertimiento para asegurar que las sustancias líquidas que se verterán se encuentren en condiciones aceptables, para así proteger los recursos naturales y la vida de los seres humanos. Debido a esto, la autoridad ambiental otorga el permiso de vertimiento y realiza un seguimiento de estos planes de saneamiento y manejo de vertimientos (PSMV), Realizaron una revisión y aprobación del PSMV de los municipios de: Baranoa, puerto Colombia, Usiacurí, Tubará, Juan de Acosta, Piojo. A su vez indican que los municipios de Repelón y Luruaco se encuentran en ajustes y evaluación de sus respectivo PSMV.

Minería

Para desarrollar de manera efectiva el Marco político del ordenamiento de cuencas, en el Plan nacional de desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para todos” (Ley 1450 de 2011), se realizó un importante diagnóstico en donde, desde el Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca de los arroyos que drenan directamente al Mar Caribe, en jurisdicción del departamento del Atlántico, 2011, en primer lugar, “hace mención específicamente al sector minero, como sector potencialmente productor de deterioro ambiental. Literalmente dice el Plan: “Si bien la legislación prohíbe adelantar actividades con fines comerciales en áreas de importancia ambiental, el cumplimiento de esas disposiciones ha sido limitado y, en muchos casos, la actividad minera informal ha generado graves consecuencias ambientales, sobre todo en el uso y afectación del recurso hídrico. Así mismo, los pasivos ambientales asociados a la minería legal no han sido cuantificados en términos económicos y sociales, ni internalizados, ni tampoco se cuenta con fuentes de financiación específicas para su recuperación” (P.41).

La minería en la Cuenca Hidrográfica Mar Caribe representa una serie de problemáticas con respecto a la pérdida de hábitats naturales y la biodiversidad. Ya que se ha dado una pérdida importante de los hábitats de las especies de fauna y flora terrestre y acuática de la cuenca, limitando la variedad y reduciendo la abundancia de recursos genéticos y aquellos de uso primario para las comunidades locales. En ese sentido, se expone en la siguiente tabla las problemáticas y la causa en donde se ve expresada la minería:

Tabla 83. Problemáticas y Causas de la Minería en la Cuenca Mar Caribe

Problemáticas	Causas
Destrucción de bosques naturales (seco tropical y manglar)	Minería a cielo abierto
Transformación de los ecosistemas costeros	Minería

Fuente. Elaboración propia. A partir del Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca de los arroyos que drenan directamente al Mar Caribe, en jurisdicción del departamento del Atlántico, 2011.

Además de las problemáticas y causas de la minería en la cuenca Mar Caribe con respecto a la pérdida de hábitats naturales y la biodiversidad, también se desarrollan problemáticas asociadas a los problemas de la fauna en la zona, en donde, a continuación, se presentan por municipios para conocer la categoría de impacto en la cual se encuentra:

Tabla 84. Causas y Categorías de Impacto por Municipio en la Cuenca Mar Caribe

Causas	Categorías de Impacto						
	Puerto Colombia	Tubará	Juan de Acosta	Piojó	Luruaco	Usiacurí	Baranoa
Minería	Medio	Bajo	Medio	Medio	Alto	Bajo	Medio

Fuente. Elaboración propia. A partir del Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca de los arroyos que drenan directamente al Mar Caribe, en jurisdicción del departamento del Atlántico, 2011.

Se halló en el POMCA Mar Caribe, que las problemáticas de fauna en la zona por causas mineras se dan con un alto impacto principalmente en el municipio de Luruaco, así mismo, es medio el impacto en Puerto Colombia, Juan de Acosta, Piojó y Baranoa. El impacto bajo con respecto a la fauna se da en Tubará y Usiacurí.

Otro de los puntos que se exponen en Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca de los arroyos que drenan directamente al Mar Caribe, en jurisdicción del departamento del Atlántico, 2011, son las solicitudes mineras en el departamento, en donde se encuentran 75 solicitudes mineras de las cuales a los municipios de la cuenca Caribe le corresponden 50. De estas se localizan en el área de influencia directa 26 solicitudes de los municipios de Tubará y Puerto Colombia.

Por otro lado, en cuanto a la actividad minera en el territorio de la cuenca Caribe, la más destacada es la explotación de canteras en Puerto Colombia, Repelón y Turbaco; arcillas, piedra y caliche en Tubará; arena en Puerto Colombia (P.279).

En ese sentido, es posible ilustrar, las canteras y materiales para construcción consolidadas en la cuenca:

La presencia de canteras se sucede en varios puntos del territorio de la cuenca Caribe. Las actividades extractivas se realizan en forma artesanal (arenas de los arroyos) y a grande escala mediante la utilización de maquinaria y equipos de alta eficiencia. Los materiales obtenidos son agregados de piedra que se utilizan en la industria de la construcción o para toda obra civil, para la construcción de vivienda y edificaciones y muy especialmente en la reparación y acondicionamiento de vías y carretables. Para su extracción se utilizan diferentes procesos dependiendo del tipo y origen de los materiales. La extracción puede llevarse a cabo mediante el uso de explosivos en laderas de montañas y fracturación directa del terreno con maquinaria pesada. (P. 280)

Las canteras que se encuentran localizadas directamente en el territorio de la cuenca, y que están legalizadas para operación ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, son: una (1) cantera en del municipio de Juan de Acosta, para la extracción de grava y otros materiales para la construcción; doce (12) en el municipio de Puerto Colombia y tres (3) en el municipio de Tubará. En los municipios de Luruaco y Repelón (Tabla 105) se encuentran nueve (9) y cinco (5), canteras respectivamente; aunque se localizan en la jurisdicción territorial de estos municipios, geográficamente se encuentran fuera de la cuenca Caribe. (P.280)

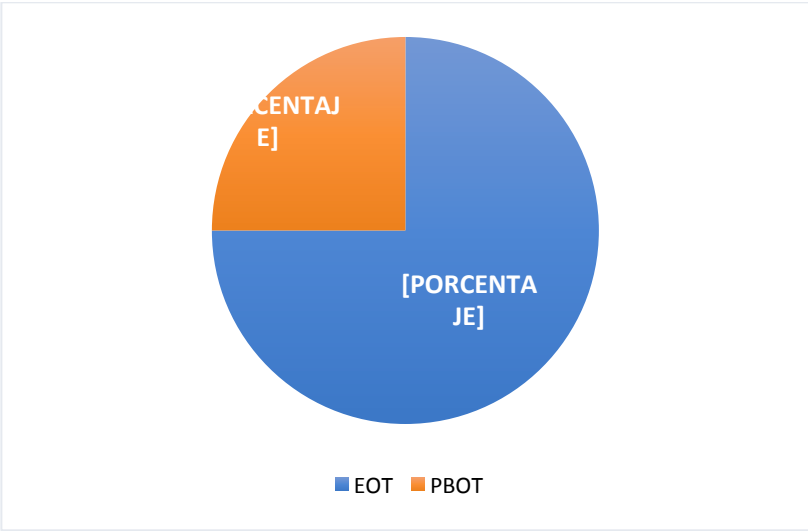
Ordenamiento Territorial

El ordenamiento territorial es una temática esencial para el aprovechamiento de los recursos naturales y culturales. Debido a esto, los municipios que hacen parte a esta cuenca cuentan con instrumentos técnicos y normativos, para ayudar a mitigar los impactos negativos en el medio ambiente, permitiendo el apoyo a la recuperación del territorio y con esto conduce las actividades económicas sostenibles.

Los municipios pertenecientes a la Cuenca del Mar Caribe, cuenta con instrumentos de planificación territorial como PBOT (Plan Básico de Ordenamiento

Territorial) y EOT (con Esquemas de Ordenamiento Territorial), en la siguiente gráfica se puede observar la clasificación.

Gráfico 8. Clasificación de los Planes de Ordenamiento Territorial en los Municipios de la Cuenca del Mar Caribe



Fuente. Elaboración propia.

En la gráfica se evidencia que dentro de los 8 municipios que hacen parte de la Cuenca del Mar Caribe, el 75% es decir 6 municipios cuenta con Esquemas de Ordenamientos Territoriales, el 14% restante es representado con un Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Cabe resaltar que el instrumento de ordenamiento territorial depende directamente de la población, es decir, para población menor a 30.000 habitantes, el Ministerio de Hacienda ordena realizar Esquemas de Ordenamientos Territoriales y para poblaciones mayores a los 30.000 habitantes pero menores a 100.000, se ordena realizar PBOT.

En la siguiente tabla, se presenta el estado actual de los instrumentos de ordenación territorial de cada uno de los municipios pertenecientes a la cuenca del Mar Caribe.

Tabla 85. PBOT – EOT de Cada Uno de los Municipios Pertenecientes a la Cuenca del Mar Caribe

MUNICIPIO	TIPO (POT – PBOT – EOT)	CONCERTADO (Primera Generación)	TIPO DE REVISIÓN O AJUSTE	ESTADO (Segunda Generación)
Baranoa	PBOT	SI	Mediano Plazo	Concertado
Juan de Acosta	EOT	SI	Largo Plazo	Concertado
Luruaco	EOT	SI	Modificación excepcional de normas urbanísticas	Concertado
Piojó	EOT	SI	Largo Plazo	No Concertado
Puerto Colombia	PBOT	SI	Largo Plazo	Concertado
Repelón	EOT	SI	Urbanísticas	Concertado
Tubará	EOT	SI	Largo Plazo	En Concertación
Usiacurí	EOT	SI	Largo Plazo	Concertado

Fuente. C.R.A., 2022.

Según la información de la tabla, se logra observar que los municipios que hacen parte de la cuenca del Mar Caribe, en la primera etapa de generación han sido concertados y publicados, lo que indica el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley 152 del 1994, expedida por el Congreso de la Republica.

Los municipios de Juan de Acosta, Luruaco, Piojó, Repelón, Tubará y Usiacurí cuentan con Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), debido a que solo cuentan con 30.000 habitantes, en diferencia a Baranoa y Puerto Colombia cuenta con población mayor a 30.000 y menor a 100.000 habitantes, teniendo PBOT o también conocido como Planes Básicos de Ordenamiento Territorial.

De igual manera se logra observar que después de su corrección y revisión, los municipios Baranoa, Juan de Acosta, Luruaco, Repelón y Usiacurí se encuentra en estado de “Concertación”, este hace referencia a que la autoridad municipal pone a consideración de diferentes entidades los instrumentos de ordenación en su diagnóstico, formulación, revisión y/o ajuste, por otro lado, el municipio de Piojó se encuentra en estado “No Concertado” indica que la autoridad municipal mando ajustar o arreglar alguna de las fases del instrumento y por último el municipio de Tubará, se encuentra en el proceso de concertación.

Diagnostico participativo de las comunidades de la cuenca Mar Caribe

Mapa 47. Cuenca Mar Caribe

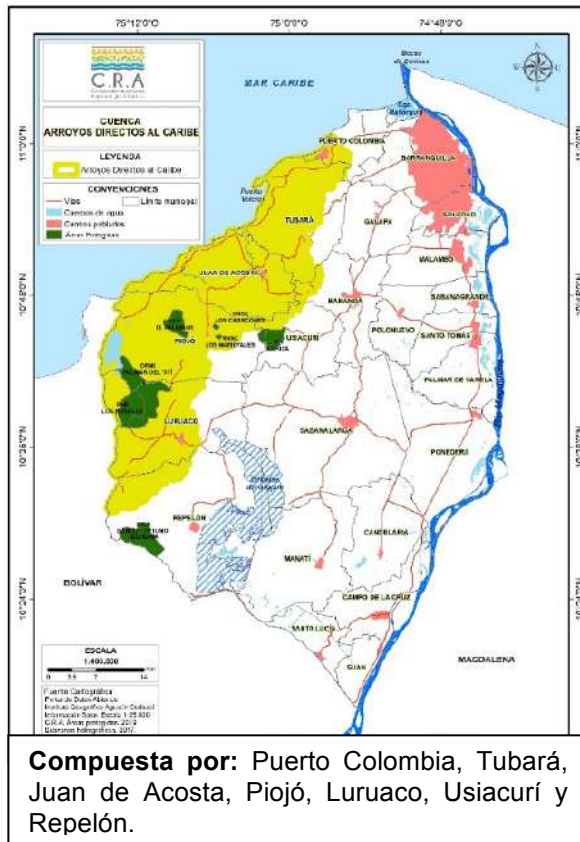


Tabla 86. Reseña de Datos de la



Reseña de Datos

Participación: 29 actores claves.

Problemáticas identificadas: 11.

1. Erosión costera.
2. Inadecuada disposición de residuos sólidos.
3. Sedimentación proveniente del Río Magdalena y otras escorrentías locales.
4. Deforestación general y específicamente de las zonas de manglar.
5. Pérdidas de cuerpos de agua.
6. Contaminación de los cuerpos de agua.
7. Contaminación del aire, auditiva y visual.
8. Falta de seguimiento a los procesos de educación ambiental.
9. Falta aplicar y cumplir las normas ambientales.
10. Falta de tecnificación y/o preparación de los administradores ambientales públicos.
11. Presencia de especies exóticas e invasoras.

2

Impactos cruzados: 3 unidades de análisis.

Las once (11) problemáticas identificadas se agrupan en cinco (3) unidades de análisis, para luego priorizarlas, según el grado de urgencia que contenga en los territorios que componen la cuenca Mar Caribe.

Tabla 87. Unidades de Análisis Cuenca Mar Caribe

Unidades de Análisis	Problemáticas
1. Gestión del recurso hídrico y suelo.	Uno, dos, tres, cinco, seis, y el problema ocho, que es transversal a todos.
2. Gestión de biodiversidad.	Cuatro, once, y el problema ocho (8) que es transversal a todos los otros problemas.
3. Gestión de recursos institucionales (ordinarios y jurisdicciones especiales).	Siete, nueve, diez y el problema ocho, que es transversal a todos los otros problemas.

Fuente. Elaboración propia.

3 Matriz del Modelo BIT PASE

Durante este momento la comunidad realizó un análisis conjunto sobre las causas y consecuencias de los problemas identificados y priorizados.

Tabla 88. BIT PASE Cuenca Mar Caribe

Unidad de Análisis 1	Gestión del recurso hídrico y suelo.
¿Quién causa?	Corresponsabilidad entre la comunidad, las instituciones, los entes de control, foráneos, privados.
¿Qué afecta?	-Lo causa la falta de conciencia, el mal uso de los recursos, la falta de la Educación Ambiental y de sensibilización (comunidades y administrativos), la falta de sentido de pertenencia, y la falta de soberanía institucional. -Afecta al ambiente al producir disminución y/o pérdida de la biodiversidad del agua y del suelo, y la pérdida del recurso hídrico vital. -Afecta a lo social generando afectación cultural, pérdida o deterioro de la seguridad alimentaria, pobreza. -Afecta al aspecto económico ocasionando disminución o nulo acceso a los recursos económicos, conflictos sociales, disminución del turismo, detrimento del atractivo turístico. -Afecta a la comunidad local, la biodiversidad, los socio - ecosistemas, y a la comunidad visitante (turistas y/o migrantes).
¿Dónde impacta?	Se identifica de manera general en el todo el territorio de la cuenca Caribe, en jurisdicción de los municipios de Puerto Colombia, Tubará, Juan de Acosta, Luruaco, Repelón, Piojó y Usiacurí. Específicamente en las ciénagas (Balboa, Los Manatíes, Luruaco, Tocagua, Embalse el Guajaro), arroyos, zonas costeras, pozos naturales (aguas vivas de Usiacurí y Piojó) y mantos acuíferos.
Unidad de Análisis 2	Gestión de biodiversidad.
¿Quién causa?	La comunidad local general, la C.R.A, las instituciones públicas y privadas, las instituciones educativas y la comunidad externa.
¿Qué afecta?	-Lo causa la falta de políticas y su uso, la falta de voluntad política y administrativa, la falta de sentido de pertenencia, el egoísmo y falta de solidaridad, resiliencia y la polarización. -Afecta al ambiente por el deterioro y/o el desequilibrio del ambiente, produce a largo plazo cambio climático, la pérdida del recurso, aumento de CO ² , la pérdida del paisaje. -Afecta a lo social al causar afectación de la salud, la seguridad alimentaria, desplazamiento, pérdida del tejido social, desarrollo de conflictos, y afectación de las relaciones socio culturales, pérdida de la

	calidad de vida. -Afecta al aspecto económico ocasionando desconocimiento, disminución o valoración negativa de los indicadores económicos, alza de la canasta familiar. -Afecta al medio ambiente, biodiversidad.
¿Dónde impacta?	Se identificaron de manera general en el todo el territorio de la cuenca Caribe, en jurisdicción de los municipios de Puerto Colombia, Tubará, Juan de Acosta, Luruaco, Repelón, Piojó y Usiacurí.
Unidad de Análisis 3	Gestión de recursos institucionales (ordinarios y jurisdicciones especiales).
¿Quién causa?	Causado por la administración de turno, las acciones comunales, entes de control, las veedurías comunitarias, las instituciones educativas, la administración nacional.
¿Qué afecta?	-Lo causa el monopolio administrativo y la corrupción, la mala administración, la falta de personal idóneo, el desconocimiento, la mala aplicabilidad de la norma y la falta de gestión. -Afecta al ambiente al producirse el deterioro y/o pérdida del ambiente. -Afecta a lo social al producir descontento, violencia, desacuerdos, aculturización (pérdida de costumbres y culturas), pérdida de beneficios, y desplazamiento -Afecta al aspecto económico ocasionando un detrimento de las fuentes de recursos, y una afectación de la dinámica socioeconómica local y regional que desmejora la calidad de vida por la pérdida de las fuentes de empleo y la pobreza. -Afecta a la comunidad, al territorio, y a la biodiversidad.
¿Dónde impacta?	Estos problemas se identificaron de manera general en el todo el territorio de la cuenca Caribe, en jurisdicción de los municipios de Puerto Colombia, Tubará (territorios indígenas), Juan de Acosta, Luruaco, Repelón, Piojó y Usiacurí.

Fuente. Elaboración propia.

La cuenca Mar Caribe está comprendida por los municipios Puerto Colombia, Tubará, Juan de Acosta, Piojó, Luruaco, Usiacurí y Repelón. Teniendo en cuenta esto, se trabajaron las tres (3) unidades de análisis con las comunidades locales, identificando problemas y afectaciones de índole ambiental, económica y social, dentro de las cuales es posible rescatar las de mayor gravedad como: disminución y/o pérdida de la biodiversidad del agua y del suelo, detrimento de las fuentes de recursos, disminución o valoración negativa de los indicadores económicos, alza de la canasta familiar, pérdida de la calidad de vida, entre otras.

Estas problemáticas impactan a todos los territorios que componen a la Cuenca Mar Caribe, como también algunos pozos naturales, zonas, costeras y territorios indígenas.

Problemas y Conflictos de la Cuenca Mar Caribe

El ejercicio realizado en la cuenca Mar Caribe consta de dos momentos claves, el primero expone detenidamente el estado de los indicadores de la cuenca tales como: recurso hídrico, biodiversidad, amenazas y riesgo, recurso suelo, entre otros. En ese sentido, es preciso indicar que fueron de gran apoyo las diversas fuentes secundarias que permitieron caracterizar la situación de la cuenca y los territorios que componen a la cuenca como Puerto Colombia, Tubará, Juan de Acosta, Piojó, Luruaco, Usiacurí y Repelón. Las fuentes que se tuvieron en cuenta fueron: POMCAS, 2011, Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) y Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de los municipios, el reporte ante el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible a través de la herramienta CARdinal 2021-II, Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP, 2022), informe de estimación de la tasa deforestación para el departamento del Atlántico correspondiente a los años 2017- 2018 (IDEAM, 2022), Información suministrada por los funcionarios de la C.R.A, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2021), Cámara de Comercio de Barranquilla - 2021.

En segunda instancia, se llevó a cabo el ejercicio participativo con las comunidades de los territorios mencionados con anterioridad, de tal manera que la población logró expresar todas las problemáticas que consideran deben tenerse presente para las acciones venideras la autoridad ambiental.

A propósito del recurso hídrico en el diagnóstico técnico realizado a través de las diversas fuentes secundarias, se identificaron las siguientes problemáticas: alteración del régimen hidráulico e hidrológico de cauces y cuerpos de agua, estrés hídrico en caudales y cuerpos de agua, inundaciones urbanas y rurales por ineficiencia hidráulica e intervención antrópica no controlada de cauces e incidencia del mar, desequilibrio y desajuste de la dinámica de la línea costera. Por su parte, en el diagnóstico participativo con las comunidades, se indicaron tres grandes complejidades sobre el recurso hídrico de la cuenca: pérdidas de cuerpos

de agua, contaminación de los cuerpos de agua y sedimentación proveniente del Río Magdalena y otras escorrentías locales.

En el indicador de amenazas naturales y riesgo, las fuentes secundarias del diagnóstico técnico permitieron precisar las problemáticas ambientales con respecto al indicador y el municipio al cual afecta.

De modo que, en el municipio de Baranoa las amenazas naturales identificadas fueron: inundación, incendios forestales, vendavales, tecnológica. Así mismo, en el municipio Juan de Acosta, se indicó que las amenazas son: inundaciones, basurero público, fumigaciones y deslizamientos.

Del mismo modo, en el municipio de Luruaco, se puede exponer que los riesgos son a: inundaciones, Inundaciones flujos terrosos, Erosión, remoción en masa, incendios forestales y Flujos de suelos.

En el caso de los municipios Piojó, Repelón y Usiacurí se halló riesgo de: inundaciones y remoción en masa.

Finalmente, el municipio Puerto Colombia: Inundación, remoción en masa, incendios forestales, sismicidad, erosión.

Por su parte, la comunidad en las mesas de trabajo planteó que las amenazas y riesgo encontradas en sus territorios, es, sobre todo por la erosión costera.

Con respecto al recurso suelo, en el diagnóstico técnico se halló que existe una problemática por subutilización del suelo, en el municipio de Piojó, corregimiento de Hibácharo. El cual es dedicado a la agricultura, donde realizan actividades de cultivo de sorgo y algodón, aunque en la actualidad se dedica a la actividad pecuaria generando subutilización de la capacidad de suelo, generando degradación del suelo lo cual altera la biodiversidad del suelo y reduce su materia orgánica.

Por otro lado, las comunidades plantearon que la problemática identificada con relación al recurso suelo es por la inadecuada disposición de residuos sólidos.

[illegible]

Invasión de especies alterando el hábitat, riesgo de especies amenazadas, y específicamente en bosques secos tropicales y de Manglar, debido al urbanismo excesivo e irresponsables y a las quemas de suelos, lo cual genera riesgo a la biodiversidad, los bienes y servicios ecosistémicos de la cuenca. Por otro lado, durante el ejercicio participativo con las comunidades se precisan dos complejidades, por un lado, sobre la creciente deforestación general y sobre todo en las zonas de manglas, también sobre la presencia de especies exóticas e invasoras.

A demás de las problemáticas halladas y descritas con anterioridad desde el diagnóstico técnico y comunitario. En la cuenca Mar Caribe, a partir del ejercicio participativo, se pueden indicar cuatro importantes complejidades que también hacen parte de la situación de estos territorios, como, por ejemplo: la

contaminación del aire, auditiva y visual, la falta de seguimiento a los procesos de educación ambiental, la falta de aplicación y cumplimiento de las normas ambientales, y, por último, la falta de tecnificación y/o preparación de los administradores ambientales públicos.

En la siguiente matriz se indican las problemáticas expuestas con mayor precisión, inicialmente las del diagnóstico técnico desde las fuentes secundarias, y en una segunda columna, las del diagnóstico participativo, desde las comunidades.

Tabla 89. Priorización de Problemáticas y Conflictos de la Cuenca Mar Caribe

Diagnóstico Técnico (Fuentes Secundarias)	Diagnóstico Participativo (Comunitario)
1. Alteración del régimen hidráulico e hidrológico de cauces y cuerpos de agua. 2. Estrés hídrico en caudales y cuerpos de agua. 3. Inundaciones urbanas y rurales por ineficiencia hidráulica e intervención antrópica no controlada de cauces e incidencia del mar. 4. Desequilibrio y desajuste de la dinámica de la línea costera. 5. Amenaza y riesgo por: Inundación, incendios forestales, vendavales, tecnológica, basurero público, fumigaciones, deslizamientos, Inundaciones flujos terrosos, Erosión, remoción en masa, Flujos de suelos y sismicidad. 6. Subutilización del suelo, en el municipio de Piojó, corregimiento de Hibácharo. 7. Destrucción de bosques naturales, específicamente en bosques secos tropicales y de Manglar 8. Invasión de especies alterando el hábitat 9. Riesgo de especies amenazadas 10. Fragilidad comunitaria para actuar frente al mejoramiento de las condiciones de vida. 11. Pérdida de los bienes y servicios ambientales de la cuenca producto de las acciones realizadas por los pobladores de esta. 12. Pérdida del legado cultural de la etnia Mukaná 13. Carencia de sistemas de saneamiento básico 14. Acceso limitado a agua potable para consumo humano.	1. Contaminación de los cuerpos de agua. 2. Deforestación en los bosques secos. 3. Residuos sólidos. 4. Invasiones de las zonas de riesgo en la ribera de los humedales. 5. Pérdida del espejo de agua. 6. Identificar metas no realizadas en el PGAR con vigencia pasada. 7. Pérdida de biodiversidad por la tala de árboles. 8. Aguas residuales estancada. 9. Pesca ilegal en los cuerpos de agua. 10. Falta de educación ambiental. 11. Sedimentación del río Magdalena (muchas playas internas).

Fuente. Elaboración propia.

En el ejercicio de la cuenca Mar Caribe, se logra apreciar fundamentales problemáticas que deben ser tomadas como aporte transcendental para dar forma a la planificación y gestión de la autoridad ambiental en las acciones venideras.

De tal manera que, las catorce (14) complejidades de los territorios hallados a través de un diagnóstico técnico, y los once (11) problemas del diagnóstico

participativo, serán pieza clave para poner en marcha las soluciones potenciales que pueden iniciarse con la aprobación del nuevo PGAR.

RESUMEN TÉCNICO-PARTICIPATIVO DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Las cuatro (4) cuencas a las cuales se aproxima este diagnóstico técnico y participativo 2024-2035 son: Canal del Dique, Río Magdalena, Ciénaga de Mallorquín y Mar Caribe.

Estas cuencas circulan a través de los 23 municipios del Departamento del Atlántico, los cuales a su alrededor se encuentran de manera cercana con pozos naturales, arroyos, territorios indígenas, hogares, empresas, barrios, corregimientos, entre otros espacios importantes.

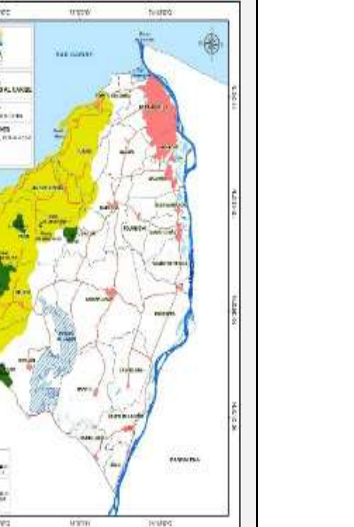
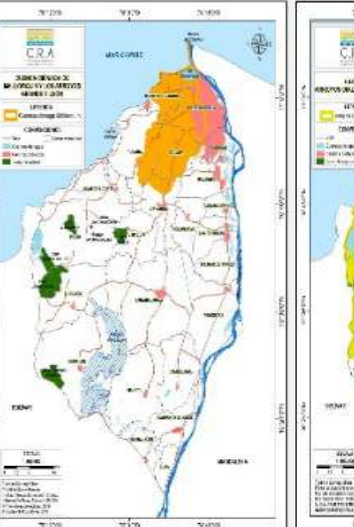
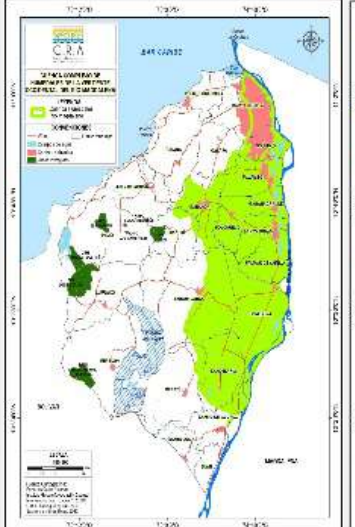
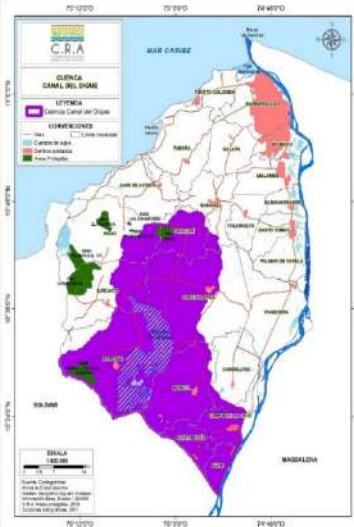
De manera que, atendiendo a las problemáticas identificadas a través del modelo de Balance de las Tensiones en las Interacciones entre la Población, su base Ambiental y su dinámica Socio Económica (BIT PASE) y la revisión de importantes fuentes para conocer la situación de las cuencas, la comunidad realizó un análisis según su percepción desde la realidad ambiental, social y económica sobre las causas y consecuencias de los problemas que complejizan la realidad económica, ambiental y social de los diversos territorios, así como también, el análisis de las fuentes secundarias halladas.

La participación de las comunidades locales, desempeñaron un papel fundamental para concertar las afectaciones y espacios impactados que deben ser capturados por el Plan de Gestión Ambiental Regional del Departamento del Atlántico durante el 2024-2035 para avanzar en las potenciales soluciones a estas necesidades.

A demás de esto, sería de fundamental importancia puntualizar que muchos de los problemas consignados en el diagnóstico participativo del PGAR 2024-2035, hacen parte del antiguo período como: contaminación ambiental, falta de educación ambiental, pérdida de biodiversidad, saneamiento básico, recuperación del campo.

De manera que, del PGAR anterior 2012-2022, es necesario continuar con diversos proyectos que respondían a problemáticas graves de ese período que aún no se han resuelto en su totalidad, tales como: Educación ambiental, Declaración de zonas protegidas, Conservación del suelo, Presencia de autoridad ambiental, Recuperación de los cuerpos de agua, entre otros. Los cuales sin duda ameritan dársele continuidad en los nuevos lineamientos estratégicos del PGAR 2024-2035, tal como es posible observarlo en la matriz que se mira a continuación, en donde se resumen las problemáticas halladas desde la revisión documental, el diagnóstico participativo y los indicadores faltantes del PGAR que culminó el año 2022.

Tabla 90. Problemáticas Priorizadas del Departamento del Atlántico

Compilación de las Problemáticas Priorizadas por Cuenca Hidrográfica en el Departamento del Atlántico			
			
CUENCA HIDROGRAFICA CANAL DEL DIQUE			
Diagnóstico Técnico desde las Fuentes		Diagnóstico Participativo con las Comunidades	
1. Garantizar el agua a las personas que residen en los territorios de la cuenca Canal del Dique. 2. Efectivo desarrollo del crecimiento económico y las actividades locales. 3. 3. 70% de las subcuencas del canal tienen dificultad en la capacidad de regulación hídrica. 4. Déficit de agua para realizar las actividades domésticas y agropecuarias. 5. Amenazas por inundación. 6. Amenazas por avenidas torrenciales. 7. Amenazas por incendios. 8. Amenazas por movimientos de masa. 9. Conflictos por el uso de tierras. 10. Planificación y gestión del uso sostenible del suelo rural. 11. Construcción de gestión del riesgo frente a eventos amenazantes. 12. Atención e identificación de especies invasoras. 13. Restauración de ecosistemas estratégicos, asociados a campañas de sensibilización y educación ambiental. 14. Restauración ecológica, reforestación y revegetalización. 15. Campañas de sensibilización y de educación ambiental llegando a las agremiaciones.		1. Deforestación y deterioro de recurso naturales del bosque seco tropical. 2. Contaminación de fuentes de agua naturales. 3. Inadecuada disposición de Residuos Sólidos - líquidos y el manejo ineficiente del impacto en el ambiente ante el desarrollo económico ecoturístico. 4. Minería ilegal. 5. Cambio de vocación de la población campesina y pescadora. 6. Inadecuado uso de fauna y flora - pérdida de biodiversidad. 7. Sedimentación de los cuerpos de agua. 8. Afectación y cambios de la dinámica hidrológica del río Magdalena, el canal del Dique y los cuerpos de agua en la zona de amortiguación por obras de infraestructura. 9. Mala calidad del aire.	
CUENCA HIDROGRAFICA RIO MAGDALENA			
Diagnóstico Técnico desde las Fuentes		Diagnóstico Participativo con las Comunidades	

1. Sobreexplotación del recurso hídrico subterráneo. 2. Déficit hídrico se siente con mayor rigor en la parte alta y media de la cuenca. 3. Insuficiente capacidad de almacenamiento y conducción para satisfacer la demanda del recurso hídrico. 4. Inexistente información de especies amenazadas. 5. Inexistente información de especies invasoras. 6. Diminución de las especies de fauna de las zonas pantanosas, lo cual genera riesgo a la biodiversidad, los bienes y servicios ecosistémicos de la cuenca. 7. Riesgo por remoción en masa. 8. Riesgo por inundación. 9. Riesgo por incendios forestales. 10. Riesgo por sismicidad. 11. Riesgo por erosión. 12. Limitantes en la productividad de la tierra. 13. Restricciones en el uso de los suelos. 14. Marginalidad en la producción agrícola. 15. Limitada expansión de la producción municipal.	1. Contaminación de los cuerpos de agua. 2. Deforestación en los bosques secos. 3. Residuos sólidos. 4. Invasiones de las zonas de riesgo en la ribera de los humedales. 5. Pérdida del espejo de agua. 6. Identificar metas no realizadas en el PGAR con vigencia pasada. 7. Pérdida de biodiversidad por la tala de árboles. 8. Aguas residuales estancada. 9. Pesca ilegal en los cuerpos de agua. 10. Falta de educación ambiental. 11. Sedimentación del río Magdalena (muchas playas internas).
---	---

CUENCA HIDROGRAFICA CIENAGA DE MALLORQUÍN

Diagnóstico Técnico desde las Fuentes	Diagnóstico Participativo con las Comunidades
1. Contaminación de los cuerpos de agua por los vertimientos de aguas residuales sin tratamiento a los cauces de la cuenca. 2. Riesgo de desabastecimiento, porque el índice del uso de agua para el departamento no se encuentra actualizado. 3. Riesgo por remoción en masa. 4. Riesgo por inundación. 5. Riesgo por incendios forestales. 6. Riesgo sísmico. 7. Riesgo por erosión. 8. Subutilización ligera en la zona Nor-Noreste y Sur-Suroeste. 9. Sobreutilización ligera en Suroeste por parte de los habitantes pertenecientes a los municipios de Tubará y Baranoa. 10. Sobreutilización moderada en una pequeña zona en el Nor-Noroeste. 11. Sobreutilización severa en la zona norte y noreste, perteneciente al municipio de Puerto Colombia y Barranquilla. 12. Invasión de especies invasoras causando impactos en la biodiversidad. 13. Riesgo de especies amenazadas causando deterioro y pérdida del hábitat de estas especies. 14. No se cuenta con el uso de las estaciones hidrometeorológicas, debido al deterioro total de la estructura por la corrosión y erosión marina. 15. Estaciones de calidad de aire existentes en la C.R.A. que se encuentran ubicadas en el área urbana, en la vigencia 2021, no están reportando datos de calidad del aire, solo han reportado datos meteorológicos, lo cual genera una incertidumbre en la estimación de la contaminación atmosférica.	1. Se vierten basuras en las ciénaga y arroyos. 2. Contaminación del aire. 3. Pérdida del espejo de agua y de playas. 4. Empresas y mal uso del suelo. 5. Enfermedades por suciedad del agua. 6. Pérdida de biodiversidad por la tala de árboles. 7. Procesos con los BOX CULVERT. 8. Pesca ilegal en la ciénaga de Mallorquín. 9. Falta de educación ambiental. 10. No se respetan las categorizaciones de protección e instrumentos de planificación y conservación (RAMSAR, POMCAS, Normas, Planes de manejo, entre otros). 11. Deforestación general y específicamente de las zonas de manglar. 12. Contaminación por residuos sólidos y vertimientos. 13. No existe un equilibrio entre el desarrollo y la conservación de la ciénaga de Mallorquín. 14. Extracción de material mineral descontrolado. 15. No se consideran, ni respetan las jurisdicciones y gobernanzas indígenas del territorio. 16. Falta coherencia entre el accionar administrativo y el pensar de la comunidad. 17. Invasiones antrópicas en el territorio de ciénagas y sus entornos. 18. Falta de incentivos económicos para las comunidades que desarrollan actividades de conservación.

CUENCA HIDROGRAFICA MAR CARIBE

Diagnóstico Técnico desde las Fuentes	Diagnóstico Participativo con las Comunidades
1. Alteración del régimen hidráulico e hidrológico de cauces y cuerpos de agua. 2. Estrés hídrico en caudales y cuerpos de agua. 3. Inundaciones urbanas y rurales por ineficiencia hidráulica e intervención antrópica no controlada de	1. Erosión costera. 2. Inadecuada disposición de residuos sólidos. 3. Sedimentación proveniente del Río Magdalena y otras escorrentías locales. 4. Deforestación general y específicamente de las zonas de manglar.

cauces e incidencia del mar. 4. Desequilibrio y desajuste de la dinámica de la línea costera. 5. Amenaza y riesgo por: Inundación, incendios forestales, vendavales, tecnológica, basurero público, fumigaciones, deslizamientos, Inundaciones flujos terrosos, Erosión, remoción en masa, Flujos de suelos y sismicidad. 6. Subutilización del suelo, en el corregimiento de Piojo en la región de Hibácharo. 7. Destrucción de bosques naturales, específicamente en bosques secos tropicales y de Manglar. 8. Invasión de especies alterando el hábitat. 9. Riesgo de especies amenazadas. 10. Fragilidad comunitaria para actuar frente al mejoramiento de las condiciones de vida. 11. Pérdida de los bienes y servicios ambientales de la cuenca producto de las acciones realizada por los pobladores de esta. 12. Pérdida del legado cultural de la etnia Mokaná. 13. Carencia de sistemas de saneamiento básico. 14. Acceso limitado a agua potable para consumo humano.	5. Pérdidas de cuerpos de agua. 6. Contaminación de los cuerpos de agua. 7. Contaminación del aire, auditiva y visual. 8. Falta de seguimiento a los procesos de educación ambiental. 9. Falta aplicar y cumplir las normas ambientales. 10. Falta de tecnificación y/o preparación de los administradores ambientales públicos. 11. Presencia de especies exóticas e invasoras.
Indicadores Faltantes PGAR (2012-2022)	
1. Número de centro poblados arborizados. 2. Número de estudios de valoración económica de servicios ecosistémicos. 3. Número de estudios elaborados sobre la potencialidad ecoturístico de los municipios de jurisdicción de la C.R.A. 4. Número de acuíferos caracterizados. 5. % de usuarios del recurso hídrico registrados para cada una de las cuencas. 6. Número de proyectos de intervención en la hidrodinámica del complejo de humedales. 7. Línea base construida para monitorear el uso y consumo del agua, atmosfera, suelo y biodiversidad de las 22 ciudades del departamento del Atlántico. 8. Número de municipios monitoreados en el uso y consumo de agua, atmosfera, suelo y biodiversidad. 9. Programa de monitoreo en ejecución para hacer seguimiento a los impactos de la nueva infraestructura vial a los corredores biológicos. 10. Numero de agendas formuladas del departamento del Atlántico. 11. Un observatorio ambiental diseñado. 12. Un observatorio ambiental en ejecución monitoreando la ejecución de las agendas ambientales. 13. Número de municipios con estaciones de monitoreo de calidad de aire operando. 14. Número de proyectos de mercados verdes promovidos, en el marco de una estrategia regional. 15. Número de centros de valoración y atención CAV de la Corporación Autónoma Región del Atlántico construidos, adecuado y puesto en funcionamiento.	

Fuente. Elaboración propia. A partir del diagnóstico técnico-participativo realizado.

La matriz anterior ilustra todas las problemáticas identificadas por las comunidades de los diversos territorios que comprenden a las cuatro (4) cuencas hidrográficas del Departamento del Atlántico a través del proceso metodológico BIT PASE, y a su vez, las problemáticas halladas desde el diagnóstico técnico a partir de diversas fuentes oficiales.

Por tanto, es posible observar que lo correspondiente a la totalidad de los problemas socioambientales concertados en el diagnóstico participativo son 49, sumado además de esto, las 59 las problemáticas relacionadas con los recursos naturales y el medio ambiente encontradas en la revisión técnica.

En ese sentido, cada una de las cuencas hidrográficas representa para la gestión estructural y/o organizativa del PGAR 2024-2035, un grado problemático distinto, según lo presentado en la siguiente tabla:

Tabla 91. Porcentaje de Problemáticas Priorizadas por Cuenca Hidrográfica

Cuencas Hidrográficas	Diagnóstico Participativo	%	Diagnóstico Técnico	%
	#Problemáticas Priorizadas		#Problemáticas Priorizadas	
Cuenca Canal del Dique	9	18,5%	15	25,4%
Cuenca Ciénaga de Mallorquín	18	36,7%	15	25,4%
Cuenca Mar Caribe	11	22,4%	14	23,8%
Cuenca Río Magdalena	11	22,4%	15	25,4%
Total, problemáticas según el diagnóstico realizado por cuenca:	49	100%	59	100%

Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo con lo anterior, se plantea el grado de priorización de las problemáticas por cuenca y diagnóstico realizado, de tal manera, encontramos que la Ciénaga de Mallorquín representa el 36,7% de las problemáticas planteadas por las comunidades territoriales del Departamento del Atlántico, sin embargo, para el diagnóstico técnico las problemáticas de la ciénega representan el 25,4% de las complejidades en términos ambientales para el departamento.

A su vez, la cuenca Río Magdalena y Mar Caribe, consignan un mismo dato, es decir, el 22,4% de los problemas expuestos en las mesas de concertación con las comunidades, no obstante, en el diagnóstico técnico se halló que en la cuenca Río Magdalena existe un 25,4% y en la cuenca Mar Caribe un 23,8% de problemáticas ambientales que deben priorizarse en el departamento.

Finalmente, es la cuenca Canal del Dique, la que a voz comunitaria contiene el 18,5% de los problemas ambientales que el Plan de Gestión Ambiental Regional del Departamento del Atlántico debe considerar para priorizar, aunque, sin lugar a dudas, también debe tener presente el 25,4% de problemáticas que fueron encontrados desde el diagnóstico técnico a partir de diversas fuentes oficiales.

Por otra parte, se expresa también en la matriz anterior los quince (15) indicadores faltantes del PGAR (2012-2022), en donde se analizó la gestión ambiental a través de los tres (3) períodos PAI (2012-2015), (2016-2019), (2020-2023), para

considerar cómo se había llevado a cabo este plan de gestión, entender cuál había sido su impacto en el Departamento del Atlántico y exponer los puntos problemáticos que quedaron sin resolver.

Por consiguiente, se presenta el análisis detallado del PGAR que culmina en el año 2022 y los tres PAI, períodos en los que se realizaron las acciones programadas para la conservación y protección del medio ambiental en el departamento del Atlántico.

Relación entre PGAR (2012-2022) y PAI (2012-2015), (2016-2019), (2020-2023)

El Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) vigencia (2012-2022) es un instrumento de planificación estratégico de la década próxima a caducar, el cual sirvió de norte para proteger y conservar los recursos naturales desde las autoridades públicas y privadas, así como también en las comunidades, además de esto, funcionó como una efectiva herramienta para gestionar las acciones que contrarrestaron todos los factores de deterioro ambiental en los 22 municipios del Departamento del Atlántico.

De acuerdo con lo anterior, es importante recordar que fueron siete (7) las líneas estratégicas que guiaron las acciones operativas de la década transcurrida, las cuales tienen por nombre: 1. Gestión integral para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, 2. Gestión integral del recurso hídrico, 3. Promoción a la gestión urbano ambiental y a la creación del sistema de ciudades en el marco de la equidad territorial y la planificación del ordenamiento ambiental, 4. Gestión ambiental para la producción verde y la comercialización sostenible, 5. Calidad de vida y salud ambiental, 6. Educación ambiental: una nueva relación entre sociedad-cultura-naturaleza, 7. Desarrollo institucional para la excelencia en la oferta y control de servicios ambientales.

Las líneas estratégicas mencionadas recogen ciento veintinueve (129) indicadores que corresponden a las necesidades de carácter ambiental que debieron priorizarse en el departamento, de manera que, cada uno de los Planes de Acción Institucional (PAI) en los períodos (2012-2015), (2016-2019) y (2020-2023) se espera que se haya implementado estos puntos para la debida ejecución durante su vigencia.

Por tal razón, el ejercicio que a continuación, expone la articulación de estos tres (3) PAI con el PGAR (2012-2022), esto, con la finalidad de identificar la utilidad del instrumento de planificación con las respectivas acciones efectuadas por la Corporación Autónoma Regional Atlántico (C.R.A) como autoridad ambiental.

La revisión tuvo como base el documento del Plan de Gestión Ambiental Regional (2012-2022), en donde se estudiaron las siete (7) líneas estratégicas establecidas en el punto 5 del documento final, además de esto, los programas, proyectos y específicamente cada uno de los indicadores.

A partir de esta minuciosa lectura, se inició un proceso de verificación con los tres (3) Planes de Acción Institucional, en donde se reconocieron los indicadores articulados y no articulados a cada uno de los PAI y cuál había sido su aporte en términos porcentual de la gestión para darle cumplimiento a las actividades registradas en el componente programático del PGAR de la década transcurrida.

En ese sentido, la siguiente tabla expresa la contribución hecha de cada PAI al cumplimiento del PGAR de la vigencia anterior y que finalmente se evidenció en el ejercicio de revisión:

Tabla 92. Contribución Porcentual de los PAI al PGAR (2012-2022)

Periodización de los PAI	Indicadores Articulados	Contribución %
PAI 2012-2015: Desarrollo con sostenibilidad ambiental	31	24%
PAI 2016-2019: Atlántico frente al cambio climático	37	28%
PAI 2020-2023: Atlántico sostenible y resiliente	46	36%
Indicadores no articulados en ningún período de los PAI:	15	12%

Fuente. Elaboración propia 2022. A partir de la revisión a los Planes de Acción Institucional (2012-2015 / 2016-2019 / 2020-2023) y al Plan de Gestión Ambiental Regional (2012-2022).

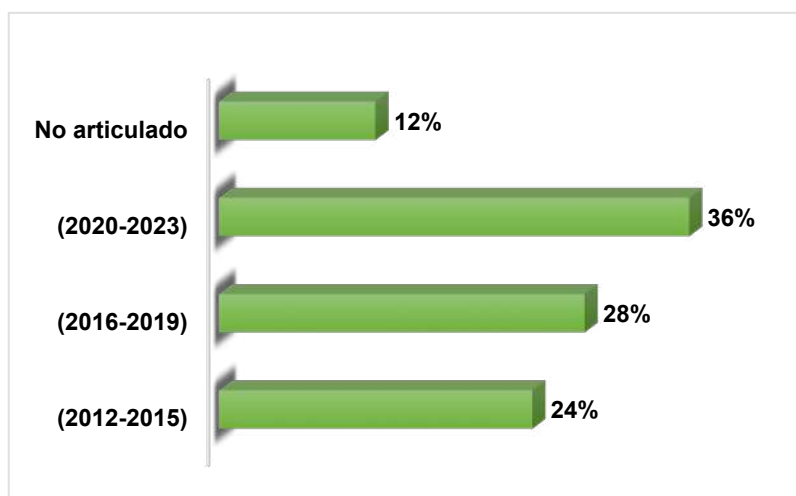
Desde los distintos períodos de cada Plan de Acción Institucional fue posible evaluar los indicadores relacionados de manera estratégica con el PGAR (2012-2022), para contribuir en el avance de las problemáticas y/o necesidades ambientales en los 22 municipios del Departamento del Atlántico.

Por lo cual, se evidencia que el 88% de los indicadores establecidos en el Plan de Gestión Ambiental Regional estuvieron debidamente articulados con los PAI en los períodos de vigencia, además de esto y de acuerdo con los informes de gestión

anual revisados y aprobados por la junta directiva de la Corporación Autónoma Regional Atlántico (C.R.A), se logró corroborar el cumplimiento de lo planeado en el instrumento estratégico (PGAR) frente a lo ejecutado en cada período de los diferentes planes de acción.

Para ilustrar mayormente el proceso estratégico que fue implementado en cada Plan de Acción Institucional desde los diversos períodos operativos de la autoridad ambiental, la siguiente gráfica expone la contribución de los PAI a los indicadores establecidos en el PGAR (2012-2022), permitiendo reconocer la efectiva implementación de este instrumento de planificación que ha operado durante la década próxima a culminar.

Gráfico 9. Contribución implementada de los PAI al PGAR 2012-2022



Fuente. Elaboración propia.

Es posible identificar que el período de mayor implementación del PGAR (2012-2022) fue el del PAI “Atlántico sostenible y resiliente” con vigencia (2020-2023), con un 44% de aporte a la gestión ambiental del Departamento.

Así mismo, es significativo el 31% de avance por parte del PAI (2016-2019) “Atlántico frente al cambio climático” en las problemáticas ambientales de los 22 municipios.

Finalmente, el Plan de Acción Institucional que inició a contribuir al cumplimiento de los indicadores del instrumento de planificación estratégico (PGAR) fue el del

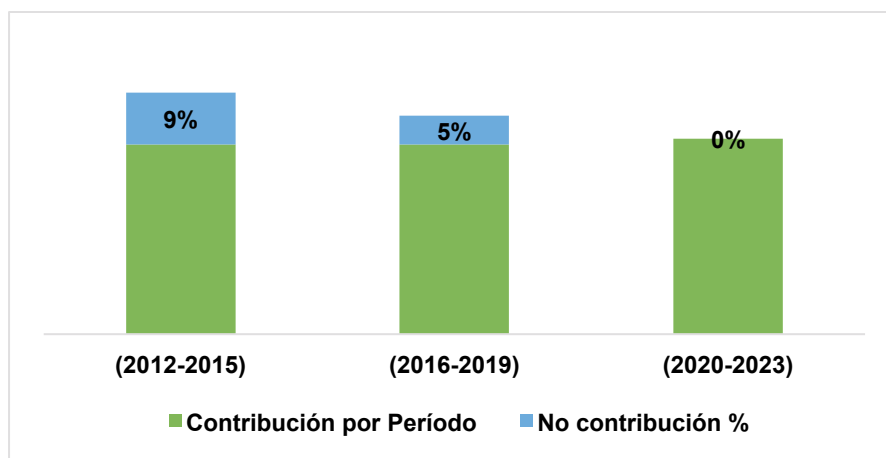
primer período (2012-2015) “Desarrollo con sostenibilidad ambiental” con un 24% de aporte a la gestión planificada.

Como se ha podido expresar a lo largo del estudio, ha sido importante el porcentaje de implementación del PGAR (2012-2022) en los Planes de Acción Institucional desde sus diferentes períodos.

Sin embargo, el 1% de los indicadores del PGAR no fueron acogidos, y a la luz de esto, quedan algunos rezagos en las estrategias establecidas desde los PAI, por tanto, es pertinente resaltar los aportes faltantes en términos porcentuales por cada período y abordar algunos motivos que podrían explicar estos vacíos.

En el próximo gráfico se puede observar el déficit que se halló a lo largo de los periodos respecto a las acciones del PGAR 2012-2022, por lo cual, no pudo efectuarse en un 100% de implementación del plan de gestión.

Gráfico 10. Déficit de los PAI para la implementación del PGAR 2012-2022



Fuente. Elaboración propia.

Los indicadores del PGAR como herramienta de planificación para la gestión ambiental debieron haber sido cumplidos al 100%. No obstante, cada de unos de los períodos de los PAI implementaron de manera importante las estrategias establecidas para avanzar en las problemáticas ambientales del departamento, dado que el 88% de los mismos fueron articulados, revisados, efectuados y aprobadas sus actividades a través de los diferentes informes anuales de gestión de la Corporación.

A pesar de esto, es necesario resaltar los vacíos operativos que tuvieron los planes de acción para dar cumplimiento total al PGAR 2012-2022.

De acuerdo con el gráfico, el primer período (2012-2015) dejó de implementar el 9% de los indicadores del Plan de Gestión Ambiental Regional, sin embargo, una de las respuestas a este vacío es que la atención de este período se enfocó en gran manera a las problemáticas ambientales coyunturales del fenómeno de la niña, atendiendo los acontecimientos y rezagos de los años 2010 y 2011 que impactaron profundamente al departamento del Atlántico.

Así mismo, se expresa en el gráfico que el siguiente período (2016-2019) tuvo una contribución faltante del 5% para la implementación del PGAR, aunque, este al igual que el anterior estuvo atento a otros indicadores priorizados y aprobados desde los informes de gestión anual por la junta directiva de la C.R.A en el período de vigencia del PAI.

Finalmente, el plan de acción del período (2020-2023), aportó lo correspondiente a sus obligaciones en el marco de la implementación del PGAR (2012-2022), y además de esto, contribuyó con un 2% más de sus responsabilidades operativas al cumplimiento de la gestión planificada para la década transcurrida.

En concordancia con lo anterior, es posible indicar la favorabilidad de la implementación del Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) durante la década (2012-2022).

Así mismo, el alto compromiso por parte de la Corporación Autónoma Región Atlántico (C.R.A) por abordar y articular las estrategias planificadas en los Planes de Acción Institucionales desde los tres períodos transcurridos, entendiendo por su puesto, las problemáticas coyunturales de carácter ambiental que se suscitaron a nivel nacional por la que solicitaron priorizar nuevos lineamientos del gobierno nacional y el ministerio del medio ambiente para dar respuesta a otros aspectos conforme a la realidad social y ambiental que antecedió al instrumento de planificación.

Por lo cual, quedaron pendiente por cumplir un 1% de los indicadores estratégicos que pueden ser evaluados para darles respuesta en una nueva etapa de la gestión

ambiental que se aproxima con el nuevo PGAR, donde se deberá reconocer e incorporar en la nueva vigencia las problemáticas pendientes del contexto ambiental, político, económico y social.

En ese sentido, la tabla a continuación expresa cuáles son estos dos (2) indicadores faltantes, que corresponden al 1% del déficit de cumplimiento total del PGAR:

Tabla 93. Indicadores Faltantes en la Implementación del PGAR (2012-2022)	
Líneas Estratégicas	Indicadores Faltantes PGAR (2012-2022)
Línea estratégica 1: Gestión integral para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	16. Número de centro poblados arborizados
Línea estratégica 7: Desarrollo institucional para la excelencia en la oferta y control de servicios ambientales	30. Número de centros de valoración y atención CAV de la Corporación Autónoma Región del Atlántico construidos, adecuado y puesto en funcionamiento

Fuente. Elaboración propia.

Desde aquí podemos dar cuenta que las líneas estratégicas 2: Gestión Integral del Recurso Hídrico, 3: Promoción a la Gestión urbano ambiental y a la creación del sistema de ciudades en el marco de la equidad territorial y la planificación del ordenamiento ambiental, 4: Gestión ambiental para la producción verde y la comercialización sostenible, 5. Calidad de vida y salud ambiental, y 6. Educación ambiental: una nueva relación entre sociedad-cultura-naturaleza, alcanzaron a implementar todos los indicadores planificados durante la década del PGAR (2012-2022).

Sin embargo, las demás líneas tienen algunos faltantes en la gestión operativa de la autoridad ambiental, específicamente las líneas 1 y 7 que cuentan cada una con un indicador pendiente por atender, sin embargo, con relación a estos dos indicadores resulta oportuno indicar que para el caso del indicador 16: Número de Centros Poblados Arborizados, este no corresponde a un Indicador Mínimo de Gestión, y no hace parte de una Política Nacional. Por su parte el indicador 30: Número de Centros de valoración y atención CAV de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, construido, adecuado y puestos en funcionamiento, si bien no se cumplió en cuanto a la construcción, adecuación y funcionamiento de los CAV, si se realizaron las actividades de rehabilitación y cuidado de las especies decomisadas, entregadas o recuperadas, a través de los convenios con el

Zoológico de Barranquilla y de la Red de Amigos de la Flora y Fauna, actividades que fueron desarrolladas durante el PAI 2016-2019 y el PAI 2020- 2023.

Adicionalmente, resulta oportuno aclarar que el indicador 17: Número de estudios de valoración económica de servicios ecosistémicos y correspondiente a la Línea Estratégica 1, se incorporó para aportar a la implementación de proyectos bajo el esquema de PSA, ante la falta de normativa para ello en la época de formulación del PGAR. Hoy, este indicador se encuentra integrado en la Política Nacional de PSA, a la cual se le ha dado cumplimiento en el PAI 2020-2023, a través de la Línea Estratégica Sectorial.

Por otro lado, es posible indicar que, además de identificar el déficit existente con respecto a la falta de implementación de los 2 indicadores que corresponden al 1% del Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) del período (2012-2022), sería pertinente encontrar cuál es la articulación de estos indicadores con los objetivos de desarrollo del milenio agenda (2015), así como también con los Objetivos de Desarrollo Sostenible agenda (2030). De acuerdo con lo anterior, se busca analizar dos momentos claves:

1. La relación de los 2 indicadores faltantes con los ODM, teniendo en cuenta que estos objetivos de desarrollo se implementaron desde el año 2008 hasta el año 2015 y el PGAR desde el 2012 hasta el 2022, de esta manera se encuentran en tiempos, y sería pertinente observar desde qué líneas estratégicas, los Objetivos de Desarrollo del Milenio se articularon con el Plan de Gestión Ambiental Regional.
2. Evaluar si las líneas estratégicas del PGAR en correspondencia con los 2 indicadores faltantes en la implementación, se articulan de manera importante con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Ejercicio que permitirá reconocer la validez de estos indicadores en la realidad ambiental contextual, es decir, qué se podrá dar respuesta a la pertinencia de la necesidad en su implementación al día hoy. Así como también, analizar si son temáticas que no se relacionan verdaderamente con las discusiones de carácter ambiental en el departamento del Atlántico en estos momentos.

De acuerdo con lo anterior, se presenta la siguiente matriz, relacionando precisamente la información correspondiente a la revisión que se busca realizar.

En ese sentido, se encuentran dos bloques, el primero con 1 indicador faltante en la implementación del Plan de Gestión Ambiental (2012-2022) y las líneas del PGAR uno, y siete, a la que los indicadores se vinculan.

Además de esto, el siguiente bloque presenta el objetivo del milenio al cual estas líneas estratégicas e indicadores se articulan, y a su vez, los Objetivos de Desarrollo Sostenible que de igual forma guardan relación con el déficit de implementación faltante del PGAR.

Tabla 94. Relación de Indicadores Faltantes en la Implementación del PGAR (2012-2022) con los Objetivo de Desarrollo

Líneas Estratégicas	Indicadores Faltantes PGAR (2012-2022)	Objetivos de Desarrollo del Milenio	Objetivos de Desarrollo Sostenible
Línea estratégica 1: Gestión integral para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	1. Número de centro poblados arborizados	Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.	Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo para todos.
	Línea estratégica 7: Desarrollo institucional para la excelencia en la oferta y control de servicios ambientales	2. Número de centros de valoración y atención CAV de la Corporación Autónoma Región del Atlántico construidos, adecuado y puesto en funcionamiento.	Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

Fuente. Elaboración propia.

Para dar respuesta al análisis de los dos momentos claves mencionados con anterioridad, es necesario, en primera instancia, entender que los ODM están caracterizados por ocho (8) objetivos de desarrollo. De ahí que, es fundamental observar que el PGAR 2012-2022, se relaciona solo con el objetivo siete (7) de desarrollo del milenio, el cual busca “garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”, dado que, este objetivo, es el único que se vincula con las temáticas ambientales, frente al resto.

Por lo cual, se considera que estos indicadores, se miraban como aspectos generales, pero que, hoy en día, podrían comprenderse desde sus propias especificidades para poder analizar si es pertinente en el contexto actual.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario mirar un segundo momento de este ejercicio, en donde se analizaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible frente a los indicadores que no fueron implementados.

De esta manera, se observó la variabilidad que puede darse en la realidad ambiental actual, para entender a estos 2 indicadores e intentar darles respuesta, de tal manera que, los ODS: seis, ocho y nueve se articularon desde sus propios indicadores, a estas líneas estratégicas del PGAR 2012-2022, y a su vez, al 1% de los indicadores faltantes.

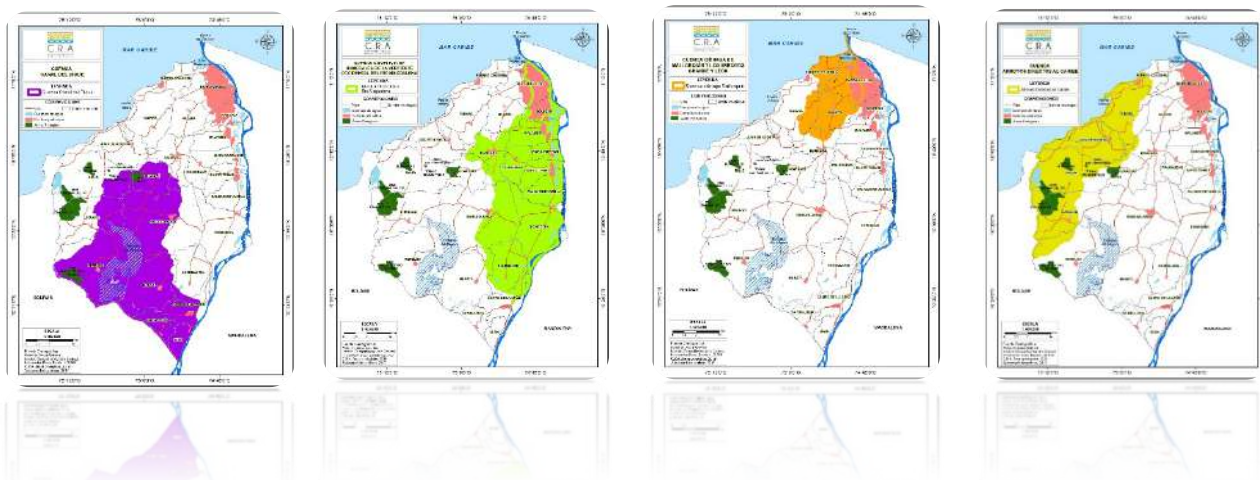
Desde la matriz, es posible percatarse de los diferentes asuntos con los que se pueden mirar las especificidades de los indicadores y las líneas estratégicas del PGAR, los cuales, se encuentran efectivamente articulados con los ODS, y tienen una importante vigencia a la luz de las problemáticas ambientales actuales.

De tal manera que, ignorar este 1% de implementación faltante por parte de los períodos de ejecución de los planes de gestión institucionales, es gran desacierto, puesto que estos temas, guardan correspondencia con la agenda global para el 2030.

IV. VISIÓN AMBIENTAL REGIONAL

4.1 Visión Regional Participativa

Resultado del proceso de concertación con las comunidades para la construcción de la visión de futuro en las cuatro (4) cuencas hidrográficas del Departamento del Atlántico.



La debida consolidación del Plan de Gestión Ambiental Regional 2024-2035, implica diversos procesos que deben llevarse a cabo para realizar una agenda que considere verdaderamente todos los requerimientos de las comunidades que hacen parte de los territorios cercanos a las cuatro (4) cuencas hidrográficas del Departamento del Atlántico. De modo que, fue fundamental la implementación de un ejercicio metodológico que permitiera concertar con la población, cuáles son las problemáticas que les aquejan; cómo también, plantear las expectativas de prospectiva de la próxima para proyectar las acciones ambientales que demanda el nuevo Plan de Gestión Ambiental regional-PGAR del departamento del Atlántico.

Para llevar a cabo lo mencionado con anterioridad, fue necesaria la implementación del modelo metodológico de Balance de las Tensiones en las Interacciones entre la Población, su base Ambiental y su dinámica Socio Económica (BIT PASE), producto de las bases investigativas de la Universidad Externado de Colombia.

Desde este ejercicio las comunidades, en compañía con funcionarios de la CRA y coordinadores de campo, construyeron mesas de trabajo en donde, en un primer momento se expuso los problemas que identificaban en los territorios correspondientes a las cuencas hidrográficas, y en segunda instancia, se propusieron los escenarios deseados que la población busca obtener para la década vigente del siguiente PGAR (2024-2035).

De conformidad con el proceso participativo llevado a cabo mediante las mesas de trabajo con actores de la sociedad civil, sectores privados e instituciones públicas, se identificaron una serie de elementos indispensables para la construcción de una visión ambiental regional desde un enfoque social y territorial percibido directamente por la ciudadanía del departamento del Atlántico a través de las mesas de trabajos por cuencas desarrolladas; y que fueron depurados una vez finalizado el ejercicio de los talleres participativos en cada una de las líneas temáticas.

4.2. Construcción de la Visión de Futuro de las Cuencas Hidrográficas del Departamento del Atlántico

Como producto de lo anterior, se resaltan los siguientes elementos teniendo en cuenta las especificidades de cada una de las cuencas:

4.2.1 Visión de Futuro Cuenca Canal del Dique

Las comunidades de la cuenca Canal del Dique se sitúan dentro de la década vigente del siguiente PGAR, como un espacio con adecuada disposición de sus residuos sólidos y líquidos para que el medio ambiente y el desarrollo ecoturístico no se vea impactado negativamente.

Por consiguiente, espera haber mejorado la calidad de su aire, como también, mitigar la contaminación de fuentes de aguas naturales de su territorio, frenar la deforestación y el deterioro del bosque seco tropical en sus territorios.

Por otro lado, consideran que en estos territorios a la minería ilegal debe dársele fin, así mismo, al inadecuado uso de fauna y flora, ya que se pierde su biodiversidad.

Se espera entonces que su población campesina y pescadora no se siga viendo afectada por la transformación de sus municipios, por el contrario, se pretende continuar con la vocación laboral que han tejido sus comunidades mediante la implementación de actividades socioeconómicas para garantizar la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible de los territorios.

Finalmente, quienes habitan en los alrededores de esta cuenca, esperan que para el 2035 exista una mejorada gestión de sus recursos naturales, en segunda instancia, que se hayan implementado de manera efectiva estrategias para la educación ambiental que dé cuenta del desarrollo vocacional de la población, y como tercer aspecto, que se implemente una gestión administrativa ecoturística que impulse mejores condiciones de vida para todos y todas.

4.2.2 Visión de Futuro Cuenca Río Magdalena

La cuenca río magdalena cuenca con una población que se extiende por numerosos municipios del departamento del Atlántico, los cuales, visionan para los próximos diez (10) años que se mitigue la contaminación ambiental de los cuerpos de agua que ha impactado gravemente en la pérdida del espejo de agua.

Del mismo modo, esperan que se reduzca y/o minimicen el vertimiento de las aguas residuales estancadas y se controle o se les ponga fin a las actividades de la pesca ilegal en los principales cuerpos de agua existentes a lo largo y por donde se extiende la cuenca.

Los pobladores que habitantes en dicha cuenca que participaron de las mesas de trabajo para la formulación del PGAR consideran que debe ser una tarea prioritaria para el próximo PGAR, erradicar sin consideraciones la deforestación que se presenta en los bosques secos y la tala indiscriminada de árboles, ya que como consecuencia de dicha deforestación descontrolada se está perdiendo la biodiversidad.

Por otro lado, se encuentran a la expectativa para la pronta solución de las invasiones en las zonas de riesgo de la ribera de los humedales, y por supuesto, un seguimiento y mejor tratamiento para educar en términos ambientales a toda la población para que se ubiquen en territorios seguros y a las administraciones municipales para que planifiquen la realización de viviendas de interés social en espacios donde no estén en zonas de alto riesgo para la población.

En términos generales, para los habitantes y pobladores que participaron de las mesas de trabajo de la cuenca del río Magdalena, esperan que el trabajo del Plan de Gestión Ambiental Regional en el período 2024-2035 sea el de gestionar en óptimos términos la administración del territorio, la educación ambiental, los recursos hídricos, los residuos sólidos y los recursos naturales.

4.2.3 Visión de Futuro Cuenca Ciénaga de Mallorquín

Los territorios alrededor de la cuenca de la Ciénaga de Mallorquín se encuentran a esperar que para el período 2024-2035 del siguiente PGAR, el recurso hídrico sea una prioridad para su protección y conservación, se mitigue la exagerada tala de árboles y deforestación en zonas de manglar que ha impactado en la pérdida de la biodiversidad, como también, que se genere un control por parte de las autoridades ambientales para que no se disponga inadecuadamente las basuras en las ciénagas y arroyos, las cuales han contribuido a la contaminación del aire, a la pérdida del espejo de agua y la contaminación de las playas y el incremento de las enfermedades por la suciedad.

Las comunidades tienen expectativas para que se respeten en estos próximos diez (10) años las jurisdicciones y gobernanzas indígenas del territorio, así mismo, que se incentiven económicamente a las comunidades que desarrollan actividades de conservación, que se dé un equilibrio entre el desarrollo y la conservación de la ciénaga, y finalmente, que exista una coherencia entre el accionar administrativo y la población.

Por último, esperan las comunidades que se mitigue la extracción de material mineral descontrolado, así como las invasiones antrópicas en el territorio de la

ciénaga y sus entornos. Y finalmente se respeten las categorizaciones de protección e instrumentos de planificación y conservación (RAMSAR, POMCAS, Normas, Planes de manejo, y las determinantes ambientales que corresponden a esta cuenca, entre otros).

4.2.4 Visión de Futuro Cuenca Mar Caribe

Los municipios que conforman la cuenca Mar Caribe se encuentran a esperas que en el PGAR próximo con temporalidad entre 2024-2035 se lleve a cabo el debido cumplimiento de las normas ambientales y la adecuada disposición de los residuos sólidos. Como también, que se mitigue la deforestación en las zonas del manglar, la contaminación de los cuerpos de agua, del aire, y el ambiente en general.

Es de gran expectativa para la década siguiente, la pronta tecnificación de los administradores ambientales públicos, el seguimiento a los procesos de educación ambiental y la observación cercana a la creciente presencia de especies exóticas e invasoras, y la erosión costera que se mira en el territorio.

De modo que, las comunidades esperan que el PGAR 2024-2035, gestione debidamente el recurso hídrico, el suelo, la biodiversidad, y los recursos económicos institucionales para gozar de un verdadero ambiente sano en nuestros territorios costeros.

4.3 Visión de Futuro Departamento del Atlántico

Las comunidades pertenecientes a las cuatro (4) cuencas hidrográficas del Departamento del Atlántico, han planteado una visión de futuro que establece un escenario deseado para mejorar las condiciones ambientales, sociales, económicas y políticas de sus territorios.

En consecuencia, para la población participante en la construcción de la visión ambiental regional y que hacen parte de las cuatro cuencas, es necesario que se puntualice en algunas expresiones comunes que a voz comunitaria han logrado

figurar como parte de las necesidades fundamentales en la visión departamental para la próxima década que estará vigente el nuevo PGAR 2024-2035.

De esta manera y en forma de síntesis, se elaboró un listado de los principales escenarios deseados a los que los pobladores aspiran visualizar y concretar, los cuales hacen parte de una amalgama de proposiciones comunes por parte de las más de 2.000 personas que participaron en las mesas de trabajo realizadas con las diferentes comunidades del nivel departamental durante el desarrollo de las diferentes etapas de la formulación:

Tabla 95. Resumen de la Visión de Futuro construida por las comunidades del departamento del Atlántico

Visión de Futuro Común del Departamento del Atlántico
1. Educación ambiental.
2. Atención a pérdida de la biodiversidad.
3. Mitigar la contaminación del agua y aire.
4. Respeto por la gobernanza indígena del territorio.
5. Equilibrio entre el desarrollo y la conservación del ambiente.
6. Adecuada disposición de residuos sólidos.
7. Mitigar la tala de árboles, deforestación y pesca ilegal.
8. Preservar la vocación de las comunidades.
9. Eficiente gestión administrativa ecoturística.
10. Dar efectivo seguimiento y cumplimiento a la planificación.
Fuente. Elaboración propia.

Fueron diez (10) los aspectos comunes consolidados en las propuestas comunitarias como parte de los requerimientos de la década del siguiente PGAR que entrará vigente.

Por tanto, es posible anotar, que las cuatro cuencas hidrográficas del departamento del Atlántico apuntan a consolidar un espacio en donde todas y todos los actores tengan una excelente educación ambiental para tratar los recursos con los que habitan, también se encuentran a la expectativa para que al 2035, se logre dar cuenta de la necesidad de la reducción por pérdida de la biodiversidad por los procesos ejecutados en los territorios.

Así mismo, esperan y aspiran el logro de la mitigación de las diferentes fuentes de contaminación generada, respetar la gobernanza indígena y sus territorios, así como también, la vocación del resto de los habitantes municipales.

Entre otros aspectos, también plantean la importancia de realizar seguimiento y monitoreo a los planes que implementan para dar un efectivo cumplimiento que permita el equilibrio entre el desarrollo creciente y la conservación del ambiente, la adecuada disposición de los residuos sólidos y la eficiente administración de las actividades ecoturísticas. Con fundamento en lo anterior y tomando como pilar fundamental los aportes realizados por los diferentes actores sociales del Departamento frente al nuevo Plan de Gestión Ambiental Regional 2024-2035, se logró definir la siguiente visión:

Para el 2035, el Departamento del Atlántico estará consolidado como un territorio sostenible que respira ambiente para garantizar un equilibrio ambiental mediante el correcto uso y manejo de sus recursos naturales; a través de un efectivo seguimiento a los procesos de planificación de ordenamiento de los territorios, con un desarrollo que promueva un crecimiento económico sostenido a partir del reconocimiento de las potencialidades existentes del departamento, así como las tensiones de las múltiples dinámicas e intereses de sus diversos actores y sectores; Al igual que, la inclusión de una cultura ambiental que garantice una gobernanza propositiva y eficiente, con una comunidad que se vincule y participe de la gestión ambiental articulada con los actores económicos, académicos, institucionales y regionales; comprometidos con la preservación, protección y conservación del recurso hídrico, el suelo, así como, los ecosistemas estratégicos, la gestión del riesgo, la adaptación al cambio climático, y la consolidación de las políticas ambientales en el Departamento del Atlántico por parte de la autoridad ambiental.

V. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PGAR

El Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR 2024-2035) del Departamento del Atlántico, contiene las líneas estratégicas priorizadas de la gestión ambiental con sus respectivos programas, proyectos y acciones estratégicas para alcanzar la visión regional en los próximos 12 años, de los escenarios de sostenibilidad que permitan garantizar a los atlanticenses un desarrollo regional sostenible frente a los retos y objetivos del PGAR dentro de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del departamento del Atlántico.

Por lo anterior, estas líneas estratégicas de gestión ambiental del PGAR se constituyen en el marco de referencia en el que se identificaron un conjunto de soluciones para enfrentar los problemas ambientales reconocidos en el diagnóstico ambiental.

Tabla 96. Líneas Estratégicas del PGAR 2024-2035

LINEA ESTRATEGICA	# PROGRAMAS	# PROYECTOS	# ACCIONES ESTRATEGICAS
I Gestión para la Sostenibilidad del Recurso Hídrico	3	7	28
II Gestión para la Conservación Sostenible de los Recursos Naturales	3	9	19
III Participación Equitativa para la Inclusión Social y Justicia Ambiental	2	9	13
IV Gestión para la sostenibilidad Territorial y Sectorial	5	12	28
V Fortalecimiento y Modernización de la Institucionalidad Ambiental	11	14	22
Total	24	51	110

Fuente. Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla anterior, el componente de lineamientos estratégicos del PGAR 2024-2035 se presenta con una estructura que además de lo señalado contiene los objetivos de cada programa, los indicadores y las metas a cumplir en el corto, mediano y largo plazo de este instrumento de planificación estratégico de los recursos naturales y el medio ambiente del departamento del Atlántico.

LÍNEA ESTRATÉGICA I. GESTIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO

Tabla 97. Línea Estratégica Gestión para la Sostenibilidad del Recurso Hídrico

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL (PGAR) 2024-2035			
LÍNEA ESTRATÉGICA 1. GESTIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO			
PROGRAMA 1.1. PLANIFICACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 1.1: Implementar la ordenación de las cuencas hidrográficas, entendida como la planeación del uso regulado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna; incluye, además, el registro de usuarios y la reglamentación de las aguas, entendida como su mejor distribución en cada corriente y cuerpo de agua, disminuyendo los conflictos y teniendo en cuenta los usos actuales y las necesidades futuras.			
PROYECTO	ACCIÓN ESTRATÉGICA	INDICADOR	META
1.1.1. PLANIFICACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	Formular, ajustar y/o actualizar los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS)	Avance en la formulación, ajuste y/o actualización de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS)	4
	Hacer seguimiento a los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas. (Relevancia: Requerimiento de Norma y PNGIRH)	Avance de la ejecución de los componentes programáticos y de gestión del riesgo de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA	100%
	Formular y/o ajustar los Planes de manejo humedales (Relevancia: Requerimiento de Norma y PNGIRH)	Avance en la formulación y/o ajuste de los Planes de Manejo e humedales	2
	Formular los Planes de Manejo de Acuífero. (Relevancia: Requerimiento de Norma y PNGIRH)	Avance en la formulación y/o ajuste de los Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos (PMAA)	3
	Hacer seguimiento a los planes de manejo de Acuíferos en ejecución	Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos (PMAA) en ejecución	2
	Formulación POMIUAC	Avance en la formulación y/o ejecución de los Planes de Ordenación y Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera – POMIUAC	12
	Adoptar los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico en las Ciénagas Priorizadas del Departamento (Relevancia: Requerimiento de Norma y PNGIRH)	Cuerpos de Agua con Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico Continental Superficial (PORH) adoptados.	6
	Hacer seguimiento de los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico que se encuentran elaborados en el departamento: (Relevancia: Requerimiento de Norma y PNGIRH)	Documentos técnicos de seguimiento a la implementación de los planes de ordenamiento del recurso hídrico que se encuentran elaborados en el departamento del Atlántico	12
1.1.2. ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	Reglamentación de uso de las aguas	Cuerpos de Agua con Reglamentación del Uso de las Aguas	1
	Actualizar las zonas priorizadas como abastecedores del recurso hídrico	Un documento de actualización	1
	Realizar el acotamiento de las Rondas Hídricas de los cuerpos de agua priorizados en el departamento a través de la Resolución N 145 de 2021 (Relevancia: Requerimiento de Norma y PNGIRH).	Avance en el acotamiento de Rondas Hídricas de Cuerpos de Agua priorizados.	6
1.1.3. RECUPERACIÓN Y MANEJO DE LOS HUMEDALES DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO	Realizar el mantenimiento anual de las estructuras de regulación hídrica de los cuerpos de agua del Departamento del Atlántico (Relevancia: PNGIRH)	Mantenimientos realizados a las estructuras de regulación hídrica de los cuerpos de agua del Departamento del Atlántico	12

	Realizar intervención anual para la Recuperación Ambiental de los Humedales asociados a la Cuenca del Canal del Dique. (Relevancia: PNGIRH)	Intervenciones realizadas para la Recuperación ambiental de los humedales asociados a la Cuenca del Canal del Dique	9
	Realizar intervención anual en los Humedales asociados a la vertiente occidental del Río Magdalena. (Relevancia: Cumplimiento de Acción Popular sobre las Ciénagas de Sabanagrande- Santo Tomas y Palmar de Varela y PNGIRH)	Intervenciones realizadas para la Recuperación ambiental de los humedales asociados a la vertiente occidental del Río Magdalena	9
	Realizar intervención anual para la Recuperación ambiental de la Cuenca de la Ciénaga de Mallorquín. (Relevancia: PNGIRH)	Intervenciones realizadas para la Recuperación ambiental de la cuenca de Mallorquín	12
	Realizar repoblamiento anuales como estrategia de implementación de recuperación de poblaciones naturales de especies nativas asociadas al recurso hidrobiológico en los humedales del departamento. (Relevancia: PNGIRH)	Repoblamientos realizados para la recuperación de especies nativas asociadas al recurso hídrico en los humedales	12
PROGRAMA 1.2. CARACTERIZACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL RECURSO AGUA COMO ARTICULADOR DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES.			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 1.2: El entendimiento de cómo funcionan y cómo se relacionan los ecosistemas y el ciclo hidrológico del cual depende la oferta hídrica del departamento del Atlántico, para con base en ello cuantificar la cantidad de agua disponible para los diferentes usos, incluida el agua requerida para el mantenimiento de los ecosistemas y los servicios que estos prestan.			
1.2.1. USO EFICIENTE Y SOSTENIBLE DEL AGUA	Realizar seguimiento a la implementación de los Planes de Ahorro y Uso Eficiente del Agua de los usuarios del Recurso Hídrico. (Relevancia: Cumplimiento PNGIRH)	Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) con seguimiento	100%
1.2.2. CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	Realizar inventario y registro de usuario (Legales y por legalizar) del recurso Hídrico, en relación con las aguas superficiales y subterráneas. (Relevancia: Cumplimiento PNGIRH)	Documento de Inventario anual realizado	12
	Monitorear anualmente la Calidad del Recurso Hídrico de las Aguas Continentales. (Relevancia: Cumplimiento PNGIRH)	Redes y estaciones de Monitoreo del Recurso Hídrico en operación	12
	Monitorear anualmente la Calidad del Recurso Hídrico de las aguas Marinas (18 puntos establecidos en la REDCAM). (Relevancia: Cumplimiento Norma y PNGIRH)	Monitoreos de la calidad fisicoquímica, microbiológica a las aguas Marinas.	12
	Elaborar documento con la actualización de los objetivos de calidad hídrica para los cuerpos de agua del Departamento del Atlántico. (Relevancia: Cumplimiento Norma y PNGIRH)	Documentos actualizados con los objetivos de calidad hídrica para los cuerpos de agua del Atlántico	1
	Realizar seguimiento de las metas de Carga Contaminantes. (Relevancia: Cumplimiento Norma y PNGIRH)	Seguimientos realizados a las metas de carga contaminantes de acuerdo con la mayor concentración de carga orgánica del vertimiento reportado	12
1.2.3. REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	Realizar seguimientos a los PSMV. (Relevancia: Cumplimiento PNGIRH)	Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) con seguimiento y control (2 al año)	552
	Reducir los aportes de contaminación puntual a los cuerpos de agua a través de sistemas de tratamiento de agua residuales. (Relevancia: Cumplimiento, PNGIRH y Proyecto en ejecución)	Acciones de reducción de los aportes de contaminantes puntuales a los cuerpos de agua	9

PROGRAMA 1.3. GESTION INTEGRAL DE LOS RIESGOS ASOCIADOS AL RECURSO HIDRICO			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 1.3: Mejorar el conocimiento acerca de las causas y efectos de los principales riesgos que afectan la oferta y la disponibilidad del recurso hídrico, así mismo incluir la gestión del riesgo en la formulación e implementación de los principales instrumentos de planeación del recurso hídrico, con el propósito de fortalecer las capacidades en el tema, de las instituciones encargadas de la planificación ambiental y territorial a nivel regional y local.			
1.3.1. GENERACION DE CONOCIMIENTO Y REDUCCION DEL RIESGO ASOCIADO AL RECURSO HIDRICO	Implementar la metodología EDANA (Relevancia: PNGIRH)	Metodología de evaluación de daños, y análisis de necesidades ambientales post desastres continental EDANA-C implementada (un documento EDANA)	12
	Implementar acciones adaptativas a los efectos del cambio climático asociados al recurso Hídrico. (Relevancia: Cumplimiento PNGIRH)	Acciones implementadas adaptativas a los efectos del cambio climático asociados al recurso Hídrico.	6
	Recuperar Paisajística y ambientalmente el Arroyo El platanal Ubicado en el Municipio de Soledad. (Relevancia: Cumplimiento PNGIRH)	Numero de metros lineales intervenidos	2000 ml
	Realizar seguimiento ambiental a las Obras de canalización de los arroyos del Distrito de Barranquilla.	Informe Técnico Anual con el seguimiento a las obras de canalización de los arroyos del Distrito de Barranquilla	12

Fuente. Elaboración propia.

LÍNEA ESTRATÉGICA II. GESTIÓN PARA LA CONSERVACIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES

Tabla 98. Línea Estratégica Gestión para la Conservación Sostenible de los Recursos Naturales

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL (PGAR) 2024-2035			
LÍNEA ESTRATÉGICA 2. GESTIÓN PARA LA CONSERVACIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES			
PROGRAMA 2.1. BIODIVERSIDAD Y RIQUEZA DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 2.1: Proteger, restaurar y promover el adecuado uso sostenible de los recursos naturales existentes en el departamento del Atlántico (flora, fauna, suelo, recurso hídrico) a través de la investigación, conocimiento, fomento y apropiación de los valores socioambientales que permita construir medidas propensas a detener y revertir la degradación de los ecosistemas y con ello la pérdida de la diversidad biológica mejorando la calidad de vida de las comunidades.			
PROYECTO	ACCIÓN ESTRATÉGICA	INDICADOR	META
2.1.1 DESARROLLO FORESTAL SOSTENIBLE	Realizar acciones de ordenamiento del manglar	Avance en el ordenamiento del manglar	12
	Monitorear el ecosistema de Manglar del departamento del Atlántico	Monitoreo anual	12
	Actualizar el Plan de Ordenamiento Forestal	Un documento de actualización del Plan de Ordenamiento Forestal	1
	Restaurar y/o rehabilitar ecosistemas en el Departamento del Atlántico	Ecosistemas en restauración y rehabilitación.	6
	Realizar acciones de identificación e intervención en suelos degradados	Avance en la intervención en suelos degradados	12
2.1.2. GESTIÓN DE ESPECIES	Realizar el monitoreo de las especies invasoras identificadas en el departamento del Atlántico.	Monitoreos realizados	6
	Implementar medidas de prevención, control y manejo de las principales especies invasoras del departamento.	Especies invasoras con medidas de prevención, control y manejo en ejecución	12
	Implementar medidas de conservación y manejo de especies amenazadas en los municipios del departamento.	Especies amenazadas con medidas de conservación y manejo en ejecución	12
PROGRAMA 2.2. BIODIVERSIDAD Y RIQUEZA DE LOS ECOSISTEMAS MARINO COSTERO			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 2.2: Gestionar y proteger de manera sostenible los ecosistemas marino costeros en el departamento del Atlántico vinculando otras entidades que ejercen autoridad marítima en aras de evitar efectos nocivos y adoptar medidas que permitan restaurarlos y con ello aumentar la productividad y conservación de estos ecosistemas para beneficio social, cultural y ambiental de estas zonas.			
2.2.1 MITIGACIÓN DE RIESGOS COSTEROS	Definir e implementar acciones para controlar y mitigar el estado de la Erosión Costera en el Departamento del Atlántico.	Acciones definidas e implementadas	6
2.2.2. CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS MARINOS Y COSTEROS	Implementar acciones encaminadas a la conservación de la Biodiversidad Marino-Costera del departamento del Atlántico.	Número de acciones implementadas en el departamento del Atlántico	6
	Restaurar y/o rehabilitar ecosistemas Marino Costeros en el Departamento del Atlántico	Ecosistemas en restauración y rehabilitación.	6
PROGRAMA 2.3. ESTRATEGIAS REGIONALES DE CONSERVACIÓN			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 2.3: Identificar nuevos territorios para la conservación a través de la declaración y administración de áreas protegidas, desarrollar actividades económicas que puedan generar un beneficio a las comunidades que habitan en ecosistemas estratégicos sin alterar los ecosistemas, motivar la generación y producción de negocios verdes en donde se oferten bienes y servicios ambientales generan impactos ambientales positivos y estructurar programas de compensación ambiental para la restauración de ecosistemas de bosque seco tropical existentes en el departamento del Atlántico.			
2.3.1. ÁREAS PROTEGIDAS	Elaboración y/o actualización de los Planes de Manejo de las Áreas Protegidas del Departamento.	Planes de Manejo actualizados y/o elaborados	6
	Implementar acciones de los Planes de Manejo de las Áreas Protegidas del Departamento.	Áreas protegidas con planes de manejo en ejecución	12
	Declarar nuevas Áreas Protegidas en el Departamento con registro ante el RUNAP.	Superficie de áreas protegidas regionales declaradas, ampliadas, homologadas o recategorizadas, inscritas en el RUNAP	1.800 Ha
2.3.2. NEGOCIOS VERDES	Implementar el Plan Nacional de Negocios Verdes	Avance en la Implementación del Plan Nacional de Negocios Verdes por la Autoridad Ambiental	100%

2.3.3. BOLSAVERDE ATLÁNTICO	Implementar el Programa Regional de compensaciones ambientales agrupadas denominado Bolsa Verde Atlántico.	Implementación de acciones anuales del programa regional Bolsa Verde	12
2.3.4 PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES	Diseñar y/o implementar el programa de pago por servicios ambientales	Numero de programas de pago por servicios ambientales diseñados y/o implementados	3
	Asesorar y hacer seguimiento anual de los municipios en la implementación de los esquemas de pago por servicios ambientales a las entidades territoriales y sector privado del departamento.	Número de municipios asesorados y con seguimiento anual	23
2.3.5 PORTAFOLIO DE AREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN	Actualizar el portafolio de áreas prioritarias de conservación	Documento de actualización	2

Fuente. Elaboración propia.

LÍNEA ESTRATÉGICA III. PARTICIPACIÓN EQUITATIVA PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL Y JUSTICIA AMBIENTAL

Tabla 99. Línea Estratégica Participación Equitativa para la Inclusión Social y Justicia Ambiental

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL (PGAR) 2024-2035			
LÍNEA ESTRATÉGICA 3. PARTICIPACIÓN EQUITATIVA PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL Y JUSTICIA AMBIENTAL			
PROGRAMA 3.1. La Educación Ambiental como proceso de transformación cultural para la sostenibilidad.			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 3.1: la formación de personas críticas y reflexivas con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos, así como para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas.			
PROYECTO	ACCIÓN ESTRATÉGICA	INDICADOR	META
3.1.1. FORTALECIMIENTO DE LOS COMITES INTERINSTITUCIONALES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - CIDEA	Brindar anualmente asistencia técnica a los CIDEA municipales para apoyar la elaboración y/o ajuste o implementación del Plan Municipal de Educación Ambiental PEAM.	Municipios con asistencia técnica brindada anualmente para apoyar a los CIDEA en la elaboración y/o ajuste o implementación del Plan Municipal de Educación Ambiental PEAM	22
	Apoyar iniciativas del Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental Departamental -CIDEA.	Iniciativas apoyadas del CIDEA departamental.	12
3.1.2. INCLUSIÓN DE LO AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN FORMAL	Brindar asistencia técnica a las instituciones educativas para apoyar la elaboración y/o ajuste o implementación los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE).	Asistencia técnica brindada a las instituciones educativas en la elaboración y/o ajuste o implementación del PRAE	100%
	Brindar asistencia técnica a los semilleros de investigación, grupos ecológicos o clubes de ciencia y dinamizadores ambientales en sus iniciativas ambientales.	Asistencia técnica brindada a semilleros de investigación, grupos ecológicos o clubes de ciencia y dinamizadores ambientales en sus iniciativas ambientales.	150
	Realizar acciones con Instituciones de Educación Superior para apoyar la realización de iniciativas que promuevan lo ambiental.	Acciones realizadas para promover lo ambiental con las Instituciones de Educación Superior	12
3.1.3. INCLUSIÓN DEL TEMA AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN NO FORMAL	Brindar asistencia técnica para apoyar la elaboración y/o ajuste o implementación los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental – PROCEDA y/o iniciativas ambientales comunitarias.	Asistencia técnica brindada para apoyar la elaboración y/o ajuste o implementación los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental – PROCEDA y/o iniciativas ambientales comunitarias	72
	Impulsar procesos para la cualificación en materia de Educación Ambiental, que creen y fortalezcan capacidades y propicien comportamientos sustentables con el manejo de lo socioambiental en los multiplicadores y dinamizadores ambientales del departamento.	Procesos impulsados para la cualificación en materia de Educación Ambiental, que creen y fortalezcan capacidades y propicien comportamientos sustentables con el manejo de lo socioambiental en los multiplicadores y dinamizadores ambientales del departamento.	12
3.1.4. ARTICULACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL CON EL SISTEMA DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Brindar asistencia técnica a los municipios, para la incorporación e implementación de la Educación Ambiental en planes programas y proyectos diseñados para la gestión del riesgo y cambio climático.	Asistencia técnica en la incorporación e implementación de la Educación Ambiental en planes programas y proyectos diseñados para la gestión del riesgo y cambio climático	12
3.1.5. ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN QUE FORTALEZCAN LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA	Implementación de acciones de comunicación, para contribuir a la participación ciudadana en busca de la sustentabilidad ambiental desde las estrategias de la PNEA.	Acciones de comunicación, implementadas para contribuir a la participación ciudadana en busca de la sustentabilidad ambiental desde las estrategias de la PNEA.	12
3.1.6. CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN DE LA CULTURA AMBIENTAL.	Transferencia de conocimiento y/o campañas ambientales con intencionalidad pedagógica.	Transferencia de conocimiento y/o campañas ambientales con intencionalidad pedagógica.	12

3.1.7. INCLUSIÓN DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE CENTRADO EN LA EQUIDAD EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO.	Apoyar iniciativas que incluyan la perspectiva de género que promuevan la sostenibilidad del territorio en el departamento del Atlántico.	Iniciativas apoyadas que incluyan la perspectiva de género que promuevan la sostenibilidad del territorio en el departamento del Atlántico.	12
3.1.8. ESCENARIOS DE DIVULGACIÓN E INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL A NIVEL DEPARTAMENTAL, REGIONAL, NACIONAL O INTERNACIONAL	Promover y/o participar en escenarios de divulgación de la educación ambiental a nivel departamental, regional, nacional o internacional	Promoción y/o participación en escenarios de divulgación de la educación ambiental a nivel departamental, regional, nacional o internacional.	12
PROGRAMA 3.2. La diversidad etnocultural del departamento del Atlántico como potencial estratégico para la sostenibilidad ambiental.			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 3.2.: impulsar estrategias que propendan por el desarrollo y divulgación de los conocimientos sobre el ambiente de las etnias asentadas en el Departamento, valorando y reconociendo sus saberes ambientales tradicionales, a fin de tender hacia un país más equitativo e incluyente.			
3.2.1. RECONOCIMIENTO DE LOS SABERES Y CONOCIMIENTOS TRADICIONALES DE LAS ETNIAS DEL DEPARTAMENTO Y SU INCORPORACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL.	Apoyar iniciativas para fortalecer los conocimientos, usos, costumbres, saberes y prácticas tradicionales ambientales de las comunidades étnicas del departamento del Atlántico.	Iniciativas apoyadas desde las comunidades étnicas del departamento para fortalecer los conocimientos, usos, costumbres, saberes y prácticas tradicionales ambientales.	12

Fuente. Elaboración propia.

LÍNEA ESTRATÉGICA IV. GESTIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD TERRITORIAL Y SECTORIAL

Tabla 100. Línea Estratégica Planeación y Ordenamiento Ambiental para la Sostenibilidad Territorial

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL (PGAR) 2024-2035			
LÍNEA ESTRATÉGICA 4. GESTIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD TERRITORIAL Y SECTORIAL			
PROGRAMA 4.1. Equipamientos sostenibles			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.1: Promover estrategias de gestión ambiental eficaces dentro de los procesos de producción de alto impacto, con el fin de garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental y reducir la contaminación.			
PROYECTO	ACCIÓN ESTRATÉGICA	INDICADOR	META
4.1.1. PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA	Asistir, apoyar y/o impulsar anualmente a los diferentes sectores económicos y/o unidades económicas para la reconversión hacia sistemas sostenibles de producción.	Número de sectores económicos y/o unidades económicas asistidos, apoyados y/o impulsados anualmente.	12
4.1.2. ENERGÍA RENOVABLES NO CONVENCIONALES	Apoyar, de acuerdo con su competencia, el impulso de proyectos de generación de Fuentes No Convencionales de Energía-FNCE, cogeneración y gestión eficiente de la energía.	Número de proyectos apoyados/ año	9
PROGRAMA 4.2. Territorios con planificación ambiental			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.2. Brindar insumos y asistencia profesional que permitan la adecuada planificación y ordenación de los territorios del Departamento del Atlántico, con el fin de incorporar en sus procesos el correcto manejo, administración y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y no renovables presentes en su área.			
4.2.1. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	Asistir o asesorar a los 23 entes territoriales anualmente en la inclusión del componente ambiental en los procesos de planificación y ordenamiento territorial, con énfasis en la incorporación de las determinantes ambientales para la revisión y/o asuste de los POT	Municipios asesorados o asistidos anualmente en la inclusión del componente ambiental en los procesos de planificación y ordenamiento territorial, con énfasis en la incorporación de las determinantes ambientales para la revisión y ajuste de los POT	23
4.2.2. DETERMINANTES AMBIENTALES	Actualizar la información ambiental en el marco del ordenamiento ambiental del territorio	Estudios y documentos técnicos producidos en temas de ordenamiento ambiental (determinantes ambientales) actualizados	3
	Elaborar y/o actualizar la estructura ecológica del Departamento del Atlántico	Documento de elaboración y/o actualización	2
PROGRAMA 4.3. Comunidades y territorios con Conocimiento y adaptación a la Gestión del riesgo y al Cambio Climático			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.3. Definir programas y acciones mediante las cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres; así mismo se implementen las acciones necesarias para la adaptación y mitigación de los efectos del Cambio Climático, en el marco de la planificación ambiental del Departamento del Atlántico.			
4.3.1. CONOCIMIENTO Y ADAPTACIÓN A LA GESTIÓN DEL RIESGO	Actualizar estudios técnicos para el conocimiento y reducción del riesgo elaborados e incorporación de la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial de los municipios.	Municipios del Departamento del Atlántico con cartografía de amenaza y vulnerabilidad de inundación, remoción en masa, avenidas torrenciales y otras actualizada	9
	Promover asesorías anuales para el conocimiento y reducción del riesgo de desastres e incorporación de la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial de los municipios	Municipios asistidos anualmente para el conocimiento y reducción del riesgo de desastres e incorporación de la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial de los municipios	23
4.3.2. CONOCIMIENTO Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Impulsar proyectos que fortalezcan la Resiliencia, mitigación y adaptación al cambio climático del Departamento del Atlántico en concordancia con la priorización establecida en el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Atlántico	Número de Acciones Implementadas del PIGCCT del Departamento del Atlántico	9
PROGRAMA 4.4 Prevención, Control y Monitoreo del Aire y Suelo			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.4. Realizar acciones de monitoreo y control con el fin de mantener índices adecuado de calidad de aire en el Departamento, así como desarrollar proyectos de economía circular que permitan reducir la contaminación del suelo, para mejorar la salud ambiental en el Departamento del Atlántico			
4.4.1 SALUD AMBIENTAL	Ejecutar acciones orientadas a implementar	Acciones dirigidas a implementar la	12

	la Política Integral de la Salud Ambiental en el departamento del Atlántico.	Política Integral del Salud Ambiental ejecutadas	
4.4.2. AIRE	Dotar, operar y/o mantener redes y estaciones de monitoreo de calidad del aire en el departamento del Atlántico de acuerdo a la norma vigente	Redes y estaciones de Monitoreo del Aire en operación	9
	Rediseño del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire-SVCA del Departamento del Atlántico	Documento de Rediseño del Sistema de Vigilancia de Calidad de Aire -SVCA del Departamento del Atlántico	1
	Reportar la información de calidad de aire, meteorológica y de ruido al SISAIRE de acuerdo con los procedimientos y normas establecidos por el IDEAM para tal fin	Reporte periódico de información de calidad de aire, meteorológica y de ruido al SISAIRE	12
	Realizar evaluación, seguimiento y control ambiental de las emisiones atmosféricas por fuentes fijas en el Departamento del Atlántico	% de evaluación, control y seguimiento ambiental de las emisiones atmosféricas por fuentes fijas	100%
	Realizar operativos de verificación de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles terrestres en circulación en la jurisdicción de la autoridad ambiental del Departamento del Atlántico	% de operativos de verificación de emisiones de contaminantes generados por fuentes móviles en circulación	100%
4.4.3 OLORES OFENSIVOS	Realizar evaluación, control y seguimiento ambiental a las actividades generadoras de olores ofensivos en el Departamento del Atlántico	% de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades generadoras de olores ofensivos	100%
4.4.4 RUIDO	Actualizar los mapas de ruido diurno y nocturno en los municipios del Departamento del Atlántico	Número de mapas de ruido diurno y nocturno actualizados	12
	Establecer y ejecutar planes de descontaminación por ruido en los municipios del Departamento del Atlántico	Número de planes de descontaminación establecidos y ejecutados en los municipios evaluados	12
	Realizar evaluación, control y seguimiento ambiental a las emisiones de ruido en el departamento del Atlántico	% de evaluación, control y seguimiento ambiental de las emisiones de ruido	100%
4.4.5. RESIDUOS Y ECONOMÍA CIRCULAR	Realizar acciones para fomentar el aprovechamiento y el tratamiento de residuos y materiales reciclables en los municipios del Departamento del Atlántico.	Acciones realizadas para fomentar el aprovechamiento y el tratamiento de residuos y materiales reciclables en los municipios del Atlántico	12
	Realizar seguimiento a las metas de aprovechamiento de PGIRS municipales de la jurisdicción de la CRA.	Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) con seguimiento a metas de aprovechamiento y tratamiento	23
	Actualizar y implementar el PGIR-RESPEL Departamental Residuos peligrosos conforme a la política ambiental para la gestión integral de residuos peligrosos 2022-2030.	1 documento de PGIR- RESPEL actualizado y/o implementado	12
	Fomentar la gestión para aprovechamiento y/o tratamiento de RCD en el departamento del Atlántico	Acciones anuales de gestión para el aprovechamiento y/o tratamiento	12
	Desarrollar la agenda departamental de economía circular	Proyectos desarrollados en el marco de la agenda departamental	12
PROGRAMA 4.5. Instrumentos de Control ambiental			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 4.5. Desarrollar acciones que contribuyan al fortalecimiento del principal proceso misional de la Corporación, garantizando la adecuada aplicación de instrumentos regulatorios y económicos ambientales.			
4.5.1. EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL	Realizar la evaluación, seguimiento y control de los instrumentos de control ambiental	Instrumentos de control como evaluación y/o seguimiento	100%
	Realizar seguimiento a las medias de compensación impuestas por la Corporación	Compensaciones con seguimiento ambiental	100%
	Atender las quejas ambientales	Quejas atendidas	100%
	Atender e impulsar los procesos sancionatorios	Procesos Sancionatorios Ambientales Resueltos	100%
	Controlar el tráfico ilegal de especies de fauna y flora en el Atlántico	Acción anual de control al tráfico ilegal de fauna y flora	12

Fuente. Elaboración propia.

LÍNEA ESTRATÉGICA V. FORTALECIMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LA INSTITUCIONALIDAD AMBIENTAL

Tabla 101. Línea Estratégica Fortalecimiento y Modernización de la Institucionalidad Ambiental

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL (PGAR) 2024-2035			
LÍNEA ESTRATEGICA 5. FORTALECIMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LA INSTITUCIONALIDAD AMBIENTAL			
PROGRAMA 5.1. GESTIÓN HUMANA (PERSONAL COMPETENTE PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO)			
OBJETIVO DEL PROGRAMA: Proveer, mantener y desarrollar un recurso humano altamente competente y motivado, para alcanzar las metas institucionales a través de la planificación y ejecución de programas de capacitación y desarrollo organizacional, velando por el cumplimiento de las normas y procedimientos vigentes, en materia de empleo público.			
PROYECTO	ACCIÓN ESTRATÉGICA	INDICADOR	META
5.1.1. BIENESTAR SOCIAL	Elaborar y ejecutar el programa de capacitación y estímulos de la Entidad para fortalecer los conocimientos, habilidades y destrezas de los funcionarios y personal de apoyo de la Corporación	Plan de Capacitación y estímulos elaborado y ejecutado anualmente	12
	Elaborar e implementar el programa de bienestar social integral de la entidad	Plan de bienestar social elaborado y ejecutado anualmente	12
PROGRAMA 5.2. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 5.2. Garantizar el cumplimiento legal y la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Sistema de Gestión de la Seguridad Vial y Operaciones Misionales Seguras, así como el fortalecimiento de una cultura de prevención, autorregulación y autocuidado.			
5.2.1. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST)	Mantener y/o mejorar el sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de acuerdo con los requisitos legales y reglamentarios aplicables y vigentes.	Informe realizado anualmente durante toda la vigencia del PGAR	12
	Garantizar un entorno seguro y saludable mediante el control eficiente de los riesgos y la adquisición de los elementos de protección personal y colectivo, herramientas de trabajo seguras y recursos tecnológicos pertinentes para la protección de la vida de los funcionarios y personal de apoyo de la Entidad.	Informe realizado anualmente durante toda la vigencia del PGAR	12
	Garantizar el desarrollo y mejora continua del componente de medicina preventiva y medicina del trabajo del SG-SST, para la salud sostenible de los funcionarios y del personal de apoyo de la Entidad.	Informe realizado anualmente durante toda la vigencia del PGAR	12
5.2.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL Y OPERACIONES MISIONALES SEGURAS.	Garantizar las operaciones seguras en campo, mediante el sostenimiento y la mejora continua del plan estratégico de seguridad vial y de las estrategias de gestión integral del riesgo vial, de acuerdo a los requisitos normativos y/o reglamentarios aplicables y vigentes.	Informe realizado anualmente durante toda la vigencia del PGAR	12
PROGRAMA 5.3. TECNOLOGÍA (TECNOLOGIA DE PUNTA PARA LA AUTORIDAD AMBIENTAL)			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 5.3. Gestionar de manera eficiente, óptima y transparente, las herramientas y servicios tecnológicos de la Corporación, para garantizar su disponibilidad, seguridad, actualización, utilización y pertinencia, buscando la satisfacción de los usuarios y procesos institucionales, dando cumplimiento a la política de gobierno digital.			
5.3.1. ESTRATEGIA Y GOBIERNO TI	Actualizar y/o hacer seguimiento al Plan estratégico de Tecnologías de Información PETI.	Número de Acciones de seguimiento y/o actualización	3
	Realizar acciones encaminados a la consecución de un sistema de gestión de seguridad de la información basado en la norma vigente.	Número de Acciones encaminados a la consecución de un sistema de gestión de seguridad de la información basado en la norma	12
5.3.2. SERVICIOS TECNOLÓGICOS	Garantizar la dotación anual de equipos tecnológicos, desarrollo de herramientas y sistemas de información para la automatización de las funciones administrativas y de control, evaluación y/o seguimiento ambiental de la entidad	Informe Anual de Dotación de equipos y desarrollo de herramientas	12

	Realizar el mantenimiento y soporte de la infraestructura tecnológica, herramientas, sistemas de información y sistemas de respaldo a las labores de la entidad.	Informe Anual de Mantenimiento y Soporte	12
PROGRAMA 5.4. COMUNICACIONES (FORTALECIMIENTO DE LA PRESENCIA INSTITUCIONAL EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN)			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 5.4: Diseñar e implementar estrategias y acciones de comunicación que consoliden y posicionen la imagen institucional de la Corporación a nivel regional, nacional e internacional.			
5.4.1. FORTALECIMIENTO DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL	Diseñar e implementar estrategias de comunicación para fortalecer la imagen institucional.	Estrategias de comunicación diseñada e implementada	12
PROGRAMA 5.5. BANCO DE PROYECTOS (CREATIVIDAD PARA LA EJECUCION DE PROYECTOS AMBIENTALES)			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 5.5.: Consolidar las condiciones técnicas y humanas, con el fin de gestionar recursos financieros de fuentes externas a nivel nacional e internacional, a partir de la formulación y presentación de proyectos ambientales.			
5.5.1. FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE PROYECTOS	Gestionar recursos externos nacionales e internacionales a partir de la formulación y ejecución de proyectos ambientales.	Proyectos financiados con recursos nacionales o internacionales	6
	Apoyar la formulación y evaluación de proyectos ambientales.	Proyectos ambientales formulados y evaluados	100%
PROGRAMA 5.6. SISTEMAS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 5.6: Facilitar la gestión de la información ambiental como apoyo para la toma de decisiones y seguimiento de los ecosistemas y recursos naturales del Departamento del Atlántico			
5.6.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL (SIAC)	Implementar, mantener y mejorar estrategias para la consolidación del sistema de información geográfico ambiental y su articulación con las diferentes entidades del SINA.	Herramienta de gestión para el fortalecimiento del sistema de información geográfico de la entidad implementado	100%
	Mantener actualizado el sistema y subsistemas de información ambiental	Porcentaje de actualización del sistema de información	100%
PROGRAMA 5.7. SISTEMAS INTEGRADO DE GESTIÓN			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 5.7: Administrar los sistemas de gestión aplicables a la Corporación con miras a la mejora continua y al fortalecimiento de la imagen institucional			
5.7.1. MODELO INTEGRADO DE SISTEMAS DE GESTIÓN	Garantizar la coordinación e implementación de acciones para el liderazgo, integración y mejora continua de todos los sistemas de gestión aplicables a la Entidad.	Informe Anual	12
PROGRAMA 5.8. GESTIÓN DOCUMENTAL Y ARCHIVO			
OBJETIVOS DEL PROGRAMA 5.8: Fortalecer el Sistema de Gestión Documental a través de la planificación, desarrollo, control y mejora continua de actividades técnicas y administrativas; cumpliendo con la normatividad, y garantizando el derecho de acceso a la información.			
5.8.1. Sistema de Gestión Documental	Garantizar el acceso a la información pública a través del sistema de gestión documental acorde a la normatividad establecida.	Instrumentos archivísticos gestionados anualmente para el acceso a la información pública a través del sistema de gestión documental	12
PROGRAMA 5.9. INSTRUMENTOS ECONÓMICOS, FINANCIEROS Y TRIBUTARIOS			
OBJETIVOS DEL PROGRAMA 5.9: Reportar la implementación de los instrumentos económicos, financieros y tributarios validador por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible			
5.9.1 Instrumentos Económicos, Financieros y Tributarios	Realizar el reporte Anual de los Instrumentos Económicos, Financieros y Tributarios validados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS	Reporte Anual de los Instrumentos Económicos, Financieros y Tributarios validados por el MADS	12
PROGRAMA 5.10. SOPORTE JURIDICO (UNA ENTIDAD QUE CUIDA SUS RECURSOS)			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 5.10: Fortalecer los procesos de defensa jurídica y contratación de la Corporación, dando cumplimiento a la normatividad respectiva, y con el fin de prevenir y salvaguardar a la entidad frente a posibles acciones en su contra.			
5.10.1. DEFENSA JURÍDICA	Atender los trámites jurídico-contratuales y procesales de la Entidad.	Procesos jurídicos contractuales y procesales de la entidad atendidos	100%
	Formular e implementar la política de prevención del año antijurídico.	Políticas de prevención de daño antijurídico formulada e implementada	12
5.10.2. PQRS	Atender las PQRS radicadas en la Entidad.	PQRS atendidas	100%
PROGRAMA 5.11. GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA (CONDICIONES ADECUADAS PARA PRESTAR UN MEJOR SERVICIO)			
OBJETIVO DEL PROGRAMA 5.11: Mantener en óptimas condiciones la infraestructura física, mobiliaria y equipos de trabajo de la C.R.A., para garantizar el cumplimiento oportuno de las labores misionales.			
5.11.1. MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ENTIDAD	Garantizar la funcionalidad de la infraestructura de la Entidad, de sus bienes, muebles e inmuebles, que permitan el ejercicio de la misionalidad.	Funcionalidad de la infraestructura de la entidad, de sus bienes, muebles e inmuebles garantizada	100%

Fuente. Elaboración propia.

VI. INSTRUMENTO DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL-PGAR

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico-C.R.A., implementará a través de la Oficina Asesora de Planeación un sistema que contendrá los instrumentos de seguimiento y evaluación del Plan de Gestión Ambiental Regional-PGAR 2024-2035, y de la variación del estado de los recursos naturales, el ambiente y su impacto sobre la calidad de vida de la población y las condiciones del desarrollo del departamento del Atlántico de acuerdo a los indicadores mínimos establecidos por la resolución 0667 de 2016 de acuerdo al artículo 2.2.8.6.5.3 del Decreto 1076 de 2015.

La construcción del sistema e instrumentos de seguimiento y evaluación del PGAR implica tener en cuenta cuatro aspectos fundamentales del sistema: 1) El contenido programático definido en las líneas estratégicas, programas, proyectos, acciones estratégicas, metas e indicadores del propio PGAR 2024-2035. 2) El desarrollo y ejecución de los programas, proyectos, acciones estratégicas, indicadores y metas que se vayan planificando en el corto y mediano plazo de los periodos de las administraciones de la autoridad ambiental a de los Planes de Acciones Institucionales (PAI) que se formulará para cada cuatro años, los cuales deberán ir concretando los avances del cuatrienio con respecto al cumplimiento del nuevo PGAR. 3) La Verificación del cumplimiento de cada uno de los indicadores mínimos del MADS, que a su vez se subdividen en tres tipos de indicadores: desarrollo sostenible, ambientales y de gestión y los propios indicadores regionales del departamento conforme a la realidad ambiental identificada. Los cuáles serán registrados en el CARdinal y reportados semestralmente al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

Es importante subrayar que CARdinal, es un Sistema de Información Web desarrollado para realizar la Planificación de la Gestión Ambiental de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, que permite ir facilitando el cargue de información física financiera de la Formulación y Ejecución

del Plan de Acción Institucional Cuatrienal, así como, la visualización de esta información por medio de la generación de reportes, que permiten consultar los avances registrados por cada Corporación Autónoma Regional dentro de las vigencias y plazos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

En ese orden de idea, es preciso señalar que el PGAR como instrumento de planificación de mayor jerarquía debe servir y felicitar los procesos de la estructuración no solamente de los PAI de la autoridad ambiental, sino también tenerlo en cuenta para realizar las asesorías que permitan llevar a cabo los ajustes que demanden el ordenamiento territorial de las localidades en función de hacer respetar las determinantes ambientales establecidas en el mismo documento, así como también para ser tenido en cuenta por las autoridades municipales y administrativas al momento de elaborar los planes de desarrollo municipal a fin de ir midiéndose los avances del cumplimiento cada cuatro años en materia ambiental del PGAR.

Desde la Oficina Asesora de Planeación de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico - C.R.A., se elaborará un informe de avance del PGAR al final de cada cuatrienio con los insumos entregados por las áreas responsables de la entidad para verificar el cumplimiento de indicadores y metas que alcancen a cumplirse en el periodo, los cuales quedarán registrados en los informes anuales de gestión, que se reportan al Sistema de Información Ambiental para Colombia, SIAC, compuesto por el Sistema de Información Nacional Ambiental para el seguimiento a la calidad y estado de los recursos naturales y el ambiente, SINA, y el Sistema de Información para la Planeación y Gestión Ambiental, SIPGA (CARdinal). Con lo cual se daría cumplimiento al mandato establecido en el Decreto único reglamentario del sector ambiental (Decreto 1076 de 2015) que busca conocer el impacto de la planificación y la gestión ambiental en el largo plazo, sobre la calidad de la población y las condiciones de desarrollo regional. (art. 2.2.8.6.5.2.)

Tabla 102. Formato de seguimiento al Plan de Acción Cuatrienal

LÍNEA ESTRATÉGICA:															
PROGRAMA:															
OBJETIVO DEL PROGRAMA:															
PROYECTO	ACCIÓN ESTRATÉGICA	INDICADOR	META	VIGENCIA 12 AÑOS											
				Vigencia Corto Plazo				Vigencia Mediano Plazo				Vigencia Largo Plazo			
				2024-2027				2028-2031				2032-2035			
PROGRAMA															
OBJETIVO DEL PROGRAMA															
PROYECTO	ACCIÓN ESTRATÉGICA	INDICADOR	META	VIGENCIA 12 AÑOS											
				Vigencia Corto Plazo				Vigencia Mediano Plazo				Vigencia Largo Plazo			
				2024-2027				2028-2031				2032-2035			
PROGRAMA															
OBJETIVO DEL PROGRAMA 1.3															
PROYECTO	ACCIÓN ESTRATÉGICA	INDICADOR	META	VIGENCIA 12 AÑOS											
				Vigencia Corto Plazo				Vigencia Mediano Plazo				Vigencia Largo Plazo			
				2024-2027				2028-2031				2032-2035			

Bibliografías

- Alcaldía De Barranquilla. (2020). Ciénaga De Mallorquín. Recuperado De: <https://www.barranquilla.gov.co/mi-barranquilla/cienaga-de-mallorquin>
- Arcgis. (2021). Aguas Superficiales. Recuperado De: <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=337de1a259ad4e1abad811c0d6188c1a>
- Boletín Estadístico. Pag.9.
- Cámara De Comercio De Barranquilla. (2019). Caracterización Económica. Pág. 27. Recuperado De: <https://www.camarabaq.org.co/>
- Cámara De Comercio De Barranquilla. (2020). Documento Económico Y Social Departamento Del Atlántico. Recuperado De: <https://www.camarabaq.org.co/>
- Cámara De Comercio De Barranquilla. (2021). Documento Económico Y Social Departamento Del Atlántico. Recuperado De: <https://www.camarabaq.org.co/>
- Cardique & Cra. (2018). Plan De Ordenamiento Y Manejo De La Cuenca Hidrografica Del Complejo De Humedales Del Canal Del Dique.
- Centro De Investigaciones Oceanográficas E Hidrográficas Del Caribe (Cioh). (1998). Clima. Recuperado De: <https://www.cioh.org.co/index.php/es/proyectos-oceanografia-operacional/1590>
- Corporación Autónoma Regional Del Atlántico. (2012). Plan De Acción Institucional (Pai) 2012 – 2015. Recuperado De: <https://crautonomia.gov.co/atencion-al-publico/transparencia-y-acceso-a-informacion-publica/planeacion/planeacion-gestion-y-control-politicas-plan-de-lineas-estrategicas/plan-de-accion-2012-2015>
- Corporación Autónoma Regional Del Atlántico. (2015). Fichas Determinantes Ambientales – Pomcas, 2015.
- Corporación Autónoma Regional Del Atlántico. (2016). Aguas Superficiales Y Acuíferos. Recuperado De: https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/concepto_cra_0034411_2016.htm
- Corporación Autónoma Regional Del Atlántico. (2016). Biodiversidad. Plan De Acción Institucional (Pai) 2016 – 2019.
- Corporación Autónoma Regional Del Atlántico. (2016). Plan De Acción Institucional (Pai) 2016 – 2019. Recuperado De: <https://crautonomia.gov.co/atencion-al-publico/transparencia-y-acceso-a-informacion-publica/planeacion/planeacion-gestion-y-control-politicas-plan-de-lineas-estrategicas/plan-plan-de-accion-cuatridenal-pac-2016-2019>
- Corporación Autónoma Regional Del Atlántico. (2020). Humedales. Plan De Acción Institucional (Pai) 2020 – 2023. Recuperado De: <https://crautonomia.gov.co/atencion-al-publico/transparencia-y-acceso-a-informacion-publica/planeacion/planeacion-gestion-y-control-politicas-plan-de-lineas-estrategicas/plan-plan-de-accion-cuatridenal-pac-2016-2019>

Informacion-Publica/Planeacion/Planeacion-Gestion-Y-Control-Políticas-Planes-O-Lineas-Estrategicas/Plan-De-Accion-Institucional-Pai-La-C-R-A-2020-2023

- Corporación Autónoma Regional Del Atlántico. (2020). Plan De Acción Institucional (Pai) 2020 – 2023. Recuperado De: <https://Crautonomia.Gov.Co/Atencion-Al-Publico/Transparencia-Y-Acceso-A-Informacion-Publica/Planeacion/Planeacion-Gestion-Y-Control-Políticas-Planes-O-Lineas-Estrategicas/Plan-De-Accion-Institucional-Pai-La-C-R-A-2020-2023>
- Corporación Autónoma Regional Del Atlántico. (2022). Plan De Gestion Ambiental Regional -Atlantico 2012 -2022.
- Corporación Autónoma Regional Del Atlántico. Reporte Ante El Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible A Través De La Herramienta Cardinal 2021-li.
- Cra - Fundacion Herencia Ambiental Caribe. (2011). Plan De Ordenamiento Y Manejo De La Cuenca De Los Arroyos Que Drenandirectamente Al Mar Caribe, En Jurisdiccion Del Departamento Del Atlantico.
- Cra Equipo Ejecutor, Consejo Directivo Cra Asamblea Corporativa Cra Consejo De Cuenca. (2019). Plan De Ordenamiento Y Manejo De La Cuenca Hidrografica Del Rio Magdalena En El Departamento Del Atlantico.
- Cra, Damab, Cormagdalena & Concervacion Internacional. (2015). Plan De Ordenamiento Y Manejo De La Cuenca Hidrografica De La Cienaga De Mallorquin.
- Dane, 2018 & Pnud. (2021). Pobreza Y Desigualdad. Pág. 8-13. Recuperado De: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad>
- Dane, 2019 & Pnud. (2021). Pobreza Y Desigualdad. Pág. 14 – 15. Recuperado De: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad>
- Dane, 2019 & Pnud. (2021). Pobreza Y Desigualdad. Pág. 15 – 16. Recuperado De: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad>
- Dane. (2018). Departamento Administrativo Nacional De Estadística. Recuperado De: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- Dane. (2021). Departamento Administrativo Nacional De Estadística. Recuperado De: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- Departamento Administrativo Nacional De Estadística (Dane). (2018). Censo Nacional De Población Y Vivienda. Recuperado De: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). Proyección poblacional. Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Galvis. J. & Huguet. A., (2008). Geología. Recuperado De: <https://www2.sgc.gov.co/librogeologiacolombia/Paginas/V1ch2.aspx>
- Garrido. J & Licon. M. (2017). Características Generales De Los Suelos. Recuperado De: <https://www.lgac.gov.co/es/noticias/lgac-revelara-el-estado-actual-de-los-suelos-y-tierras-garrido.%20j%20%20%20licona.%20m,%202017>
- Gobernación Del Atlántico Y Secretaria De Educación Departamental. (2017).
- Gobernación Del Atlántico. (2014). Departamento Del Atlántico. Recuperado De: https://www.atlantico.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=324&Itemid=37
- Ideam, (2020). Geomorfología. Recuperado De: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/geomorfologia-colombia>
- Ideam. (2022). Informe De Estimación De La Tasa Deforestación Para El Departamento Del Atlántico Correspondiente A Los Años 2017- 2018.
- Ideam. (2022). Informe De Estimación, Para El Departamento Del Atlántico Correspondiente A Los Años 2017- 2018.
- Igac. (2020). Suelo. Recuperado De: <https://www.lgac.gov.co/es/noticias/lgac-revelara-el-estado-actual-de-los-suelos-y-tierras-colombianas>
- Instituto Alexander Von Humboldt & Minambiente. (2014). Bosque Seco Tropical. Recuperado De: <https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemas/bosque-seco-tropical/>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2022). Pot - Pbot – Eot Municipios. Recuperado De: <https://www.colombiaot.gov.co/>
- Instituto Humboldt. (2018). Estrategias Complementarias De Conservación. Recuperado De: <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2018/cap3/301/#seccion3>
- Interaseo S.A.S.E.S.P. (2023). Residuos sólidos. Recuperado de: <https://soledad.interaseo.com.co/>
- Minambiente. (2020). Aguas Superficiales Y Acuíferos. Recuperado De: <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/aguas-subterranas-y-acuiferos/>
- Minambiente. (2023). Lineamientos para la formulación de la política de prevención y control de la contaminación del aire. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/politica-de-prevencion-y-control-de-la-contaminacion-del-aire-ppcca/>
- Minambiente. (2023). Política de prevención y control de la contaminación del aire. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/politica-de-prevencion-y-control-de-la-contaminacion-del-aire-ppcca/>

- Minambiente. (2023). Política nacional para el control de la deforestación y la gestión sostenible de los bosques. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/politica-nacional-para-el-control-de-la-deforestacion-y-la-gestion-sostenible-de-los-bosques/>
- Mincit. (2022). Fauna. Recuperado De: <https://www.Mincit.Gov.Co/Minturismo/Analisis-Sectorial-Y-Promocion/Turismo-Responsable/Prevencion-De-Trafico-De-Fauna-Y-Flora>
- Mincit. (2022). Flora. Recuperado De: <https://www.Mincit.Gov.Co/Minturismo/Analisis-Sectorial-Y-Promocion/Turismo-Responsable/Prevencion-De-Trafico-De-Fauna-Y-Flora>
- Ministerio De Minas Y Energías. (2010). Geomorfología. Recuperado De: <https://www.Minenergia.Gov.Co/Es/>
- Mintic. (2020). Caracterización Cultural. Recuperado De: <https://Colombiatic.Mintic.Gov.Co/679/W3-Article-73973.Html>
- Parques Nacionales De Colombia. (2022). Registro Único Nacional De Áreas Protegidas (Runap). Recuperado De: <https://Runap.Parquesnacionales.Gov.Co/Departamento/921>
- Plan De Desarrollo 2020-2023. (2022). Salud. Recuperado De: <https://www.Atlantico.Gov.Co/Index.Php/Politicas-Planes/Plandesarrollo/13308-Plan-De-Desarrollo-2020-2023>
- Plan Nacional De Desarrollo (2018 – 2022). Aspectos Relevantes De Ordenamiento Ambiental Del Territorio. Recuperado De: <https://www.Dnp.Gov.Co/Plan-Nacional-De-Desarrollo/Paginas/Bases-Del-Plan-Nacional-De-Desarrollo-2018-2022.aspx#:~:Text=El%20pnd%202018%2d2022%20implica,Que%20generar%C3%A1n%20la%20verdadera%20transformaci%C3%B3n.>
- Pmd & Dane (2019). Educación. Recuperado De: Chrome-Extension://Efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.Dane.Gov.Co/Files/Investigaciones/Boletines/Especiales/Educacion/Bol_Edu_2019.Pdf
- Sánchez.H. & Bolívar. H. (2020). Bosques De Manglar Del Caribe Norte Colombiano: Análisis, Evolución Y Herramientas De Gestión. https://www.Researchgate.Net/Publication/342880923_Bosques_De_Manglar_Del_Caribe_Norte_Colombiano_Analisis_Evolucion_Y_Herramientas_De_Gestion
- Sánchez-Páez, H.; R. Álvarez-León; O.A. Guevara-Mancera; A. Zamoraguzmán; H. Rodríguez-Cruz Y H.E. Bravo-Pazmiño. 1997b. Diagnóstico Y Zonificación Preliminar De Los Manglares Del Pacífico De Colombia. In: Sánchez-Páez, H. Y R. Álvarezleón (Eds.) Proy. Pd 171/91 Rev. 2 (F) Fase I. Conservación Y Manejo Para El Uso Múltiple Y El Desarrollo De Los Manglares De Colombia. Minambiente/Oimt. Santa Fe De Bogotá D.C., Colombia. 343 P.
- Superservicios. (2021). Servicios Públicos Domiciliarios. Recuperado De: <https://www.Superservicios.Gov.Co/>
- Triple A S.A. E.S.P. (2023). Residuos sólidos. Recuperado de: <https://www.aaa.com.co/relleno-sanitario/>
- Unal. (2020). Aguas Superficiales. Recuperado De: <https://Unal.Edu.Co/>