



3 PROSPECTIVA



PROSPECTIVA Y ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

3.1 Prospectiva

3.1.1 Generalidades

La Fase de Prospectiva es fundamental para la Formulación de cualquier proceso de ordenación del territorio, ya que en esta, se busca entender las posibles situaciones futuras que pueden presentarse sobre el territorio, a partir de las cuales se plantearan estrategias, programas y proyectos que conduzcan a ser realizables, la mejor alternativa, que conlleve al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades, garantizando el uso sostenible de los recursos naturales.

Plantear las posibles situaciones futuras o escenarios, requiere adelantar actividades donde se involucraron las comunidades, instituciones, gremios, organizaciones comunitarias y productivas asentadas en la cuenca, logrando consensos sobre el manejo del territorio, para mantener o restablecer las condiciones ambientales de los recursos naturales.

Dentro de las actividades desarrolladas, está el análisis del documento diagnóstico, el

cual se realizó en conjunto con el equipo técnico de la Universidad del Magdalena, del cual se identificaron las principales problemáticas que afectan a la cuenca; realización de talleres, principalmente con las comunidades, y salvo casos excepcionales instituciones y gremios, para analizar el comportamiento de los problemas detectados en la fase de diagnóstico, su influencia sobre estos y su forma de intervenir sobre el territorio; realización del análisis de actores, para identificar a través de los objetivos y estrategias de instituciones, gremios y organizaciones comunales y campesinas, el grado de influencia de cada actor sobre el desarrollo territorial; análisis estructural del diagnóstico, a través del software Micmac, donde se jerarquizan los problemas identificados; escogencia de la visión de desarrollo por medio del eje de Peter Schwartz; y formulación de escenarios.

El Ajuste del Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental de la Cuenca del complejo de humedales del Río Magdalena se enmarca en el Decreto 1640 del 2012, y la Guía Técnico Científica para la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas elaborada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS- en diciem-

bre de 2014, pero además se consideraron las experiencias de la Formulación de los Planes de Ordenación de las cuencas realizadas en el país.

Como fundamento para la elaboración de la Fase Prospectiva se consideró, primero, garantizar la protección y conservación de los ecosistemas estratégicos, segundo, el uso racional de los recursos naturales por parte de las comunidades y tercero, desarrollo productivo duradero.

Todo el proceso contó con la participación de las comunidades, desarrollando mediante una estrategia de intervención, la estrategia de participación del proyecto, que mediante un proceso de investigación cualitativa, por medio de talleres desarrollados con herramientas participativas, entrevistas, encuestas, reuniones informales, permitió obtener insumos para la Fase de Prospectiva, tales como la visión que los pobladores tienen sobre la cuenca, su relación con los recursos naturales y el marco para el establecimiento de posibles acuerdos sobre las acciones que deben adelantar sobre el territorio.

Además como mecanismo de participación de dicha estrategia, y como producto tanto de la identificación y de priorización de actores y conflictos, como de la inclusión de ciertos actores, a criterio de la CRA, se conformó el Consejo de Cuenca, estableciendo la estructura orgánica de los actores que lo debían conformar, y creando los estatutos que regulan su actuación y organización interna, en el transcurso de la ordenación de la cuenca, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico –CRA- y ASOCARS vienen acompañando al Consejo de Cuenca en su estructura, organización y funcionamiento.

Los escenarios diseñados están previstos para ser realizados en un horizonte de veinte años y sus enunciados consideraron además las diferentes políticas ambientales elaboradas por el gobierno nacional, los diferentes planes organizacionales de las diferentes instituciones y gremios, el Plan de Desarrollo Nacional 2010-2014 “Prosperidad Para Todos” del señor pre-

sidente Juan Manuel Santos y los objetivos del milenio, elaborados por la Naciones Unidas y que deben ser cumplidos en búsqueda de una equidad social y ambiental del planeta.

Como se había anotado anteriormente la fase prospectiva parte de una síntesis diagnóstica de la cuenca, que se muestra en un listado de problemas y de una zonificación ambiental preliminar.

Los escenarios expresados parten de unos inamovibles, como son que los ecosistemas estratégicos deben ser destinados para la conservación, protección y restauración de sus condiciones ecológicas, tal como se definen en la normatividad nacional.

3.1.2 Metodología

El desarrollo de la Fase de Prospectiva se realizó a través de seis actividades, las cuales se describen a continuación:

3.1.2.1 Identificación y caracterización de problemas

La prospectiva parte de un análisis del diagnóstico, que se sintetiza en un listado de problemas, identificados por componentes (físico, biótico, socioeconómico y cultural). A cada problema se le realizó una caracterización, para tener un análisis más profundo; para ello se utilizó una ficha, donde se identifica el enunciado del problema, localización, las causas y efectos, posibles indicadores, estado actual, actores que tienen relación con el problema, ya sea porque ha influido en su desarrollo, o por su injerencia para darle solución al mismo, y su evolución en el tiempo.

Los problemas identificados están asociados al listado de indicadores propuestos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en la Guía Técnica para la formulación de los POMCAS.

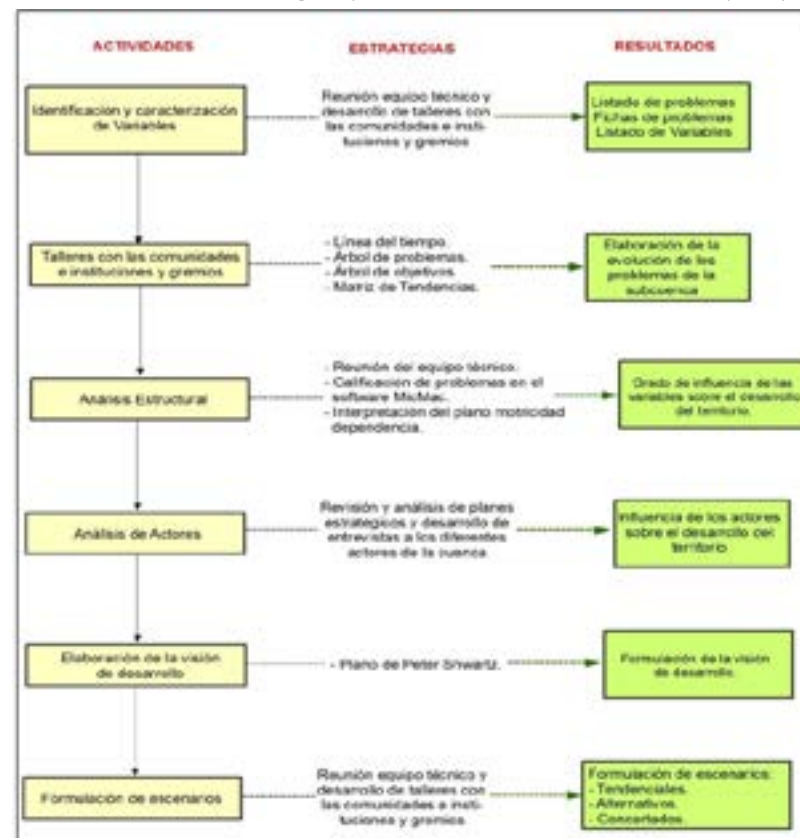
3.1.2.2 Desarrollo de talleres con las comunidades, instituciones y gremios

Todo proceso de ordenación exige y requiere de la participación de los actores con presencia en el territorio, y en lo posible la concertación de acciones que direccionen un uso sostenible de los recursos naturales y la protección y conservación de áreas estratégicas desde el punto de vista ambiental.

Para ello se desarrollaron talleres con herramientas participativas con los actores comunitarios, principalmente. La aplicación de dichas herramientas se llevó a cabo en los talleres de diagnóstico de la cuenca así como los organizados con el Consejo de Cuenca, donde se socializaron los resultados del diagnóstico y posteriormente se identificaron variables que pueden afectar el comportamiento de los recursos naturales y de las actividades económicas y sociales de los actores y sobre las cuales se plantearon posibles evoluciones, partiendo de las actitudes que tomen dichos actores con respecto a las variables.

Con los ejercicios de evolución de las variables se buscó concientizar a cada actor sobre cómo este ha influido en la realidad de la cuenca y como puede incidir en la solución, propendiendo la conservación, protección y recuperación de los recursos naturales, en especial a los ecosistemas de humedales, bosques secos y demás asociados a ellos, pero con el compromiso de la actuación efectiva de las instituciones estatales, como la CRA, Gobernación del Atlántico, CORMAGDALENA, Distrito de Barranquilla y municipios, principalmente, para la solución de las problemáticas sociales y económicas que afectan a los habitantes asentados sobre la cuenca (Figura 31).

Figura 31. Proceso metodológico para el desarrollo de la fase de prospectiva.



Como resultado se logró obtener líneas de acciones concretas de cómo intervendrán los actores en la cuenca, que permitieron elaborar los diferentes escenarios que se plantean sobre la evolución de las variables, además dejar claridad sobre que los ecosistemas estratégicos deben ser conservados y protegidos, pero que en el caso de pescadores debe haber un aprovechamiento sostenible del recurso, de manera que exista un equilibrio entre su utilización y conservación.

3.1.2.3 Análisis Estructural

Este ejercicio establece el grado de influencia de las variables identificadas, y de cómo inciden sobre el desarrollo territorial, mediante el análisis de las relaciones existentes entre estas, jerarquizando su influencia en la cuenca. El análisis estructural se aplicó mediante la utilización del software Mic-Mac diseñado por el Instituto de Estudios Prospectivos-LIPSOR-, localizado en Francia y dirigido entre otros por Michel Godet.

El análisis ha sido aplicado en variados ejercicios de prospectiva a nivel nacional e internacional, muestra de su aceptación en los diversos procesos de planeación estratégica, como el direccionamiento de empresa y el ordenamiento territorial, encontrando excelentes.

Básicamente el software es una matriz de doble entrada, donde se ingresan las variables del sistema (cuenca), posteriormente, se hace una calificación del nivel de relacionamiento entre las variables, el ejercicio para lograr su fin requirió de la participación de los profesionales que participaron en la formulación del plan.

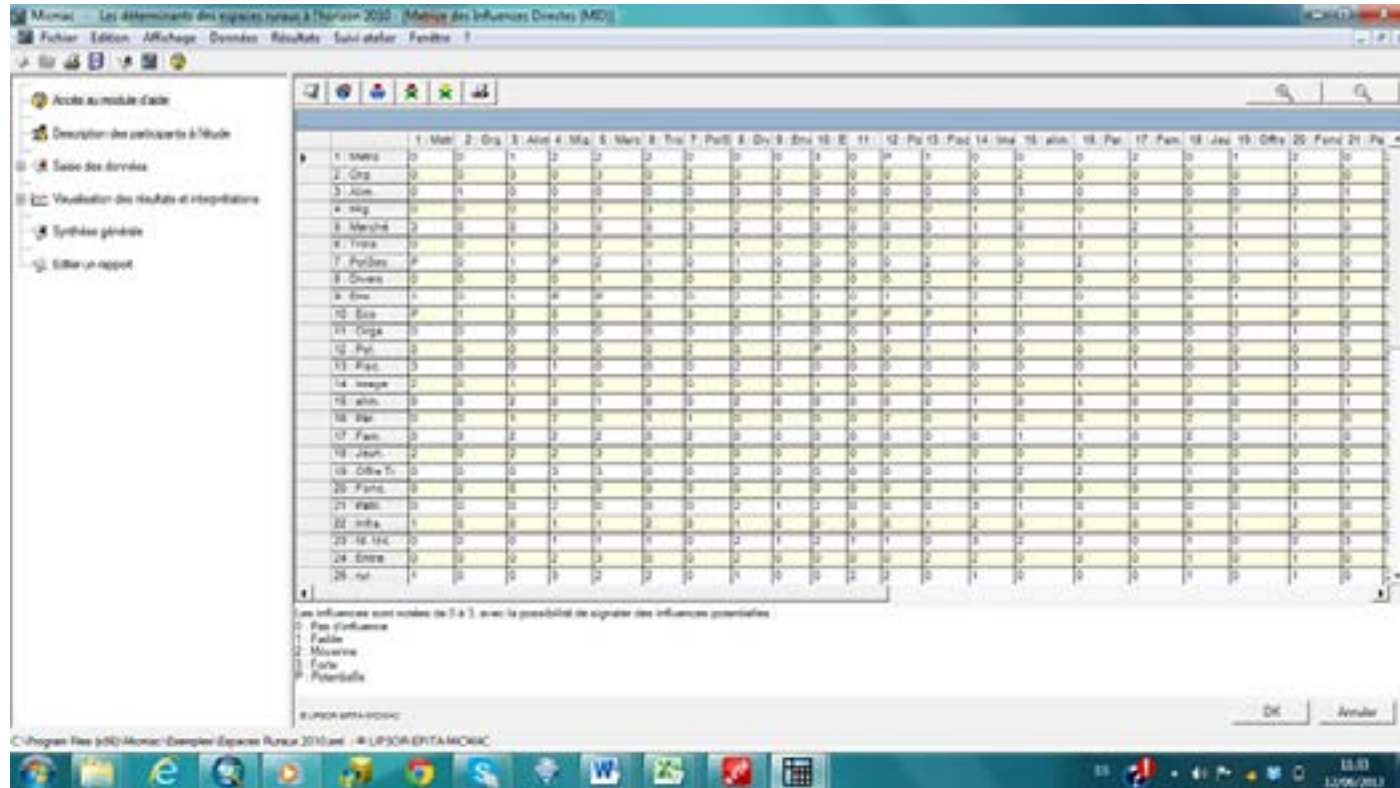
Primero, se ingresan todas las variables identificadas en el diagnóstico y en los talleres con los actores al programa, posteriormente, se calificó el grado de relación entre las variables. Para el adecuado llenado de la matriz, se hicieron discusiones sobre la calificación que le correspondía a cada variable, hasta lograr consenso, todo para reducir la incertidumbre en los resultados.

Como se había anotado anteriormente el análisis hace calificaciones de las relaciones entre las variables, estableciendo las siguientes categorizaciones (Figura 32):

- P : Potencial
- 0 : Ninguna influencia
- 1 : Débil influencia
- 2: Mediana influencia.
- 3: Fuerte influencia.

Hecha la calificación, el software elabora el plano de motricidad-dependencia y la gráfica de relaciones, en el primero localiza las variables de acuerdo con el grado de motricidad y dependencia, a medida que las variables se ubican hacia la parte superior del plano son más motrices, si se localizan hacia la derecha indica que son más dependientes, en conclusión, el grado de influencia de la variable se define de acuerdo a su ubicación sobre el plano.

Figura 32. Ejemplo de la matriz de entrada de variables en el software MIC-MAC.



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Figura 33 se indica la denominación de los problemas con base a su ubicación, los ubicados en la parte superior y a la izquierda son las “Variables Determinantes”, las cuales frenan o jalonan el desarrollo del territorio; los que se encuentran en la zona superior y en la esquina derecha de nombran como “Claves” llamados así porque son aquellos que agudizan el deterioro de los recursos naturales de la cuenca; en otro sector del plano están las “Variables Resultado” que son altamente dependientes de las dos anteriores y por lo tanto las acciones dirigidas a resolverlos incidirán sobre estos; y finalmente están las “Variables Autónomas” que se caracterizan por ser poco motrices y poco dependientes, los cuales tienen poca relación con las variables restantes.

Una vez interpretado el resultado de programa MicMac se obtienen cuáles son las varia-

bles que deben tratarse con prioridad y sobre las cuales deben hacerse mayores esfuerzos por intervenir, ya que de estas pueden afectarse las variables restantes del sistema.

Figura 33. Ejemplo del plano de Motricidad-Dependencia.



Fuente: Elaboración propia

3.1.2.4 Análisis de actores

Como complemento del análisis estructural de las variables se emplea una estrategia que permite conocer las actuaciones de los actores sobre la cuenca, para ello el LIPSOR creó un software que permite realizar el análisis de los actores, denominado MACTOR (Matriz de Alianzas y Conflictos: Tácticas, objetivos y recomendaciones), que permite identificar la manera de cómo operan los actores, sus motivaciones sobre el territorio.

de los habitantes que habitan en la cuenca. Entre los planes revisados se pueden destacar: Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) elaborado por la CRA, documento Colombia Visión 2019, Plan de Desarrollo Nacional 2010-2014 y Planes de Acción Estratégicos de las diferentes instituciones con presencia en la cuenca Gobernación del Atlántico, Distrito de Barranquilla y municipios localizados en la cuenca, INCODER, IGAC, Universidades, etc.).

Posteriormente se aplicaron encuestas a representantes de cada uno de los actores, cuyo contenido permitió conocer las visiones, los proyectos que se contemplan en el corto, mediano y largo plazo, expectativas sobre la ordenación de la cuenca, la relación con otros actores y las potencialidades y limitantes del territorio, lo cual, arrojó elementos para detectar factores que pueden afectar el territorio.

Como producto del análisis de los planes organizaciones y las entrevistas se tomaron los objetivos y estrategias, y con la ayuda del software MACTOR se identifican las posiciones de los actores sobre los objetivos de la ordenación de la cuenca y los ubica sobre un plano, donde se define el grado de importancia del actor para el proceso de implementación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca.

3.1.2.5 Formulación de Escenarios

Los resultados del análisis estructural y de actores suministraron insumos para formular los escenarios de desarrollo territorial, tendenciales, alternativos y concertados.

Una vez interpretado los resultados del análisis estructural y de actores, se elaboran las diferentes hipótesis sobre la evolución de las variables en el territorio, los primeros producto de una lluvia de ideas entre el equipo de trabajo, discriminándolos entre tendenciales y alternativos, los escenarios elaborados fueron examinados con rigor técnico y consideraciones de viabilidad respecto a su pertinencia y coherencia en relación con los recursos naturales ofrecidos por la cuenca.

La definición de los escenarios para cada una de las variables incluye los indicadores propuestos en la Guía Técnica elaborada por el MADS, como son:

- Índice de Aridez.
- Índice de retención y regulación hídrica (IRH).
- Índice de Uso de Agua Superficial.
- Índice de Vulnerabilidad por Desabastecimiento (IVH).
- Índice de Calidad del Agua (ICA).
- Índice de Alteración Potencial a la calidad del agua (IACAL).
- Índice de tasa de cambio de las coberturas naturales de la tierra (TCEI).
- Porcentaje de las áreas con conflictos de uso del suelo.
- Indicador Presión Demográfica -IPD-.
- Índice de ambiente crítico -IAC-.
- Tasa de crecimiento poblacional -r-.
- Densidad poblacional -DP-.
- Porcentaje de áreas de sectores económicos.

Finalmente, se desarrollaron los escenarios alternativos definitivos, sobre el análisis de estos se plantearon los escenarios concertados, que atiendan el respeto hacia las diferentes culturas presentes en el territorio (Mokana y afrocolombianos) y que guíe hacia una adecuada utilización del territorio, con base a su potencialidad (zonificación ambiental), propendiendo por la conservación de los recursos naturales.

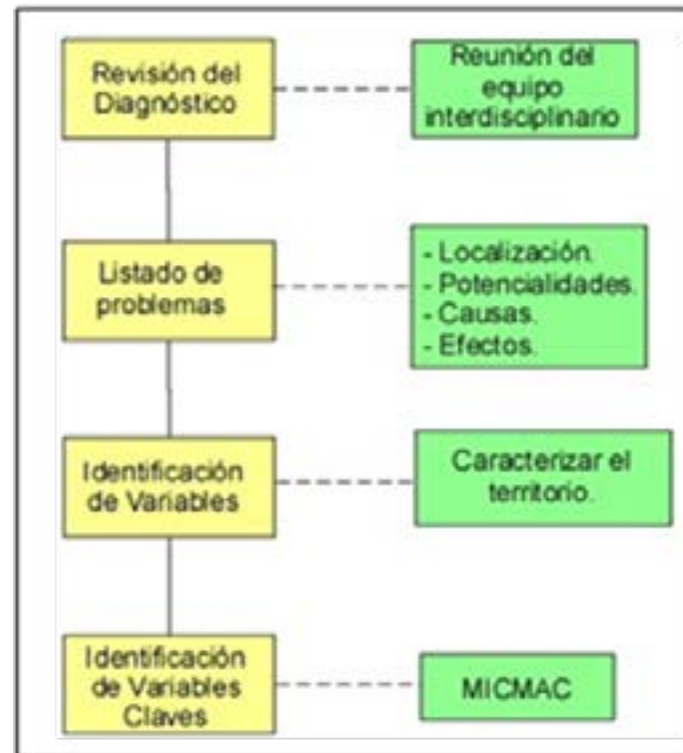
3.1.3 Resultados

3.1.3.1 Análisis Estructural

El Análisis Estructural permite identificar las relaciones existentes entre las diferentes variables, e identificar aquellas que para el desarrollo territorial pueden ser claves, significa esto, detectar aquellas que tienen mayor incidencia sobre el futuro de las condiciones ambientales, sociales, económicas y culturales de la cuenca, y por lo tanto, priorizar las acciones a adelantar, con miras a la conservación y protección de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades asentadas en ella.

Como primer paso, se realizó un análisis del diagnóstico, arrojando como resultados una listado de problemas, a partir de estos se identificaron las variables que de manera sintética caracterizan la configuración territorial, las cuales se ingresaron al software MICMAC, que permitió identificar las variables con mayor relevancia sobre el sistema territorial.

Figura 34. Proceso para la elaboración del Análisis Estructural.



Como se había anotado anteriormente, del análisis del diagnóstico, realizado por un equipo interdisciplinario, arrojó como resultado, un listado de 34 problemas, los cuales se agruparon por componentes (físico, biótico, socioeconómico y cultural), los cuales se sintetizan en la Tabla 3-1.

Tabla 3-1. Listado de problemas identificados.

Físico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Susceptibilidad al desarrollo de incendios de praderas. 2. Muy alta y alta susceptibilidad a fenómenos de salinización, compactación y desertificación de los suelos en sectores de la cuenca. 3. Alta susceptibilidad a fenómenos de erosión lateral (Localizados principalmente en la zona margen del río Magdalena). 4. Alta susceptibilidad a la ocurrencia e fenómenos de inundación en la margen izquierda del río Magdalena y sur de la cuenca hidrográfica en los municipios de Candelaria, Campo de la Cruz y Suan. 5. Desecación y sedimentación de humedales por el desarrollo de actividades productivas llevadas a cabo de manera insostenida. 6. Niveles Muy alto y Alto en el 90% de las corrientes y cuerpos de agua de la cuenca. 7. Niveles muy altos a moderados del IACAL en las subcuencas 2904-01 y 2904-02, que corresponden a los Arroyos Barranquilla y Soledad y Ciénaga La Bahía. 8. Aumento de concentraciones de materia orgánica y residuos en periodo seco expresado en concentraciones de DBO y DQO. 9. Se presenta una pérdida de suelo un total de 721.683 ton/ha/año, principalmente las áreas localizadas en 10.áreas de pendientes medias y fuertes y localizadas en la parte occidental de la cuenca, en los municipios de Baranoa, Sabanalarga, Candelaria y Manatí.
Biótico	<ol style="list-style-type: none"> 11. Baja cobertura forestal y riesgo de extinción de especies endémicas de la deltaica del río Magdalena y humedales. 12. Destrucción de hábitats de la fauna silvestre para el desarrollo de actividades antrópicas. 13. Caza ilegal para comercialización de mamíferos. 14. Cacería indiscriminada de fauna silvestre para consumo y comercialización y capturas de especies para domesticación. 15. Sobre explotación del recurso íctico, reptiles y mamíferos acuáticos, por el uso de técnicas inadecuadas como las redes de arrastre.
Socioeconómico	<ol style="list-style-type: none"> 16. Falta de aplicación de una política integral para el manejo de las actividades agropecuarias y desarrollo rural. 17. Limitación para la comercialización de los productos cosechados y/o elaborados. 18. No existe valor agregado a los productos agropecuarios producidos y a los bienes y servicios ambientales y ecosistémicos que presta la cuenca. 19. Construcción ineficiente e inadecuada de infraestructuras para el almacenamiento y distribución y abastecimiento de agua (reservorios, embalses, distrito de riego). 20. Deficiente prestación de servicios públicos (baja cobertura en los servicios de alcantarillado y aseo público en los centros corregimentales y zona rural dispersa). 21. Disposición inadecuada de residuos sólidos en sectores de industriales, principalmente en el distrito de Barranquilla y centro urbano de Soledad. 22. Uso inadecuado del recurso hídrico, tanto para desarrollo de actividades agropecuarias y domésticas. 23. Débil implementación de las estrategias de educación ambiental (praes, procedas, promotores ambientales). 24. Falta de coordinación y articulación de las instituciones estatales para realizar intervenciones en la cuenca, en especial en el tema ambiental. 25. Inadecuado aprovechamiento recursos mineros y su potencial explotación, que afecta el deterioro del suelo. 26. Contaminación de aire por la emisión de gases provenientes de los hornos que existen en las ladrilleras. 27. Presencia de grupos armados al margen de la ley, que han generado procesos de recepción fruto del desplazamiento. 28. Desinterés por parte de las comunidades para la solución de sus necesidades. 29. Bajo espíritu de cooperativismo y asociatividad por parte de las comunidades para el apoyo en el desarrollo económico y social. 30. La planificación territorial débil, la ubicación sin planificación del puerto de Barranquilla y el crecimiento desordenado de los asentamientos humanos alrededor de él y localización de asentamientos humanos en áreas expuestas a riesgos. 31. Desarrolla de actividades agropecuarias sin considerar la vocación o limitaciones del territorio, como desarrollo de la ganadería en áreas inundables, subutilización del suelo en zonas de buena capacidad agrologica, que permite el desarrollo de cultivos más rentables utilizados en ganadería.
Cultural	<ol style="list-style-type: none"> 32. Desarraigo a sus costumbres de las poblaciones infantil y adolescente. 33. Dispersión de las comunidades étnicas al momento de buscar estrategias para fortalecer las organizaciones (afrocolombianos) en el municipio de Malambo, que ha impedido su organización y por ende reconocimiento por parte del Ministerio de Interior. 34. Amenaza de la seguridad y soberanía alimentaria por la baja producción de alimentos con respecto a la población existente en la cuenca, a causa de la pocas áreas disponibles para la siembra y los bajos rendimientos de los cultivos. 35. Pérdida de costumbres y prácticas productivas tradicionales alrededor del manejo del sistema de humedales.

A partir de los problemas se elaboraron las variables que ejercen influencia sobre el territorio, donde el comportamiento de estas tiene incidencia sobre el manejo, conservación o deterioro de los recursos naturales y la calidad de vida de las poblaciones. En Tabla 3-2, se hace una descripción de las variables analizadas.

Tabla 3-2. Descripción de Variables.

COMPONENTES	NO.	VARIABLES	DESCRIPCIÓN
FÍSICO	1	Amenazas naturales y gestión del riesgo	Se evidencia la ocurrencias de fenómenos de remoción en masa de manera local en la zona media y alta, así mismo, fenómenos de inundación de manera leve en la zona baja, los cuales afectan la productividad de la región, por pérdidas de cultivos y desaparición del suelo, destrucción de viviendas y ponen en riesgo la vida de los habitantes, que inciden sobre la calidad de vida de las comunidades que habitan la cuenca. La falta de atención sobre estos fenómenos limita el desarrollo económico y social de las comunidades, lo que atenta contra el buen estado de los recursos naturales, al obligarlos a buscar nuevas áreas para el desarrollo de actividades agropecuarias. Las políticas del gobierno nacional, departamental y municipal y las Corporaciones Autónomas Regionales apuntan hacia una adecuada gestión del riesgo, como pilar fundamental para atender fenómenos desastrosos y las acciones para la atención hacia las comunidades afectadas, donde el trabajo coordinado de las diferentes instituciones y la sociedad para actuar sobre las causas que originan el riesgo.
	2	Condiciones climáticas	El desarrollo de las actividades productivas y los riesgos naturales tienen ocurrencia por causa de eventos asociados al clima, como son la jornadas invernales que generan inundaciones, durante el verano intenso que incrementa la susceptibilidad a la ocurrencia de incendios y la ocurrencia de vendavales, incide en las condiciones de vida de la población asentada, haciéndolos vivir en zozobra, por las posibles pérdida económica (por falta o exceso del recurso hídrico), de vidas y de las infraestructuras necesarias para tener una calidad de vida aceptable (vivienda, vías, equipamientos de salud, educación, servicios, etc.) Las comunidades y el Estado son altamente vulnerables y dependientes ante la ocurrencia de eventos climáticos extremos (exceso o déficit), lo cual limita el crecimiento económico de la población e incrementa los niveles de Necesidades Básicas Insatisfechas y demandan por parte del Estado grandes recursos para apoyar a las comunidades afectadas. Se hacen la descripción del indicador de Índice de Aridez.
	3	Sostenibilidad del recurso hídrico	El aprovechamiento de los recursos hídricos para el desarrollo de las actividades humanas debe realizarse de modo sostenible, existe una distribución inequitativa, mientras algunos propietarios pueden disponer de una cantidad ilimitada del recurso, existe un grupo importante que solo cuenta con cantidades limitadas para el desarrollo de sus actividades (domésticas y productivas). Legalmente la disponibilidad de agua debe ser priorizada para consumo humano. Esta variable tiene una estrecha relación con la Política Nacional Gestión Integral del Recurso Hídrico, donde incluye la protección, conservación y restauración de los bosques y ecosistemas estratégicos en la regulación hídrica. Además se incluye dentro de esta variable la calidad del recurso, que por el desarrollo intensivo de la actividad industrial hace vulnerable la contaminación de las corrientes y cuerpos de agua
			Dentro de esta variable se hacen análisis de los indicadores de índice de retención y regulación hídrica, índice de uso de agua superficial, índice de vulnerabilidad por desabastecimiento hídrico, índice de calidad del agua e índice de alteración potencial a la calidad del agua.
BIÓTICO	4	Biodiversidad y la prestación de bienes y servicios ecosistémicos	Como política nacional está la de biodiversidad, que es un elemento fundamental de las condiciones ambientales del territorio. Esta debe ir dirigida a la conservación, protección y recuperación de las especies de fauna y flora propias de la cuenca. Los ecosistemas de humedales y los asociados a ellos son ricos por su biodiversidad, pero la alta intervención de actividades antrópicas, por el desarrollo de actividades portuarias, ganadería, agricultura, pesca y actividades industriales. El Plan de Acción Nacional de biodiversidad, comprende tres ejes de política que son Conocer, Conservar y Utilizar, que a su vez incluyen una serie de líneas estratégicas como son: caracterización de componente de la biodiversidad, protección, recuperación y divulgación del conocimiento tradicional, Conformación y consolidación del sistema nacional de áreas naturales protegidas, reducción de los procesos de deterioro de la biodiversidad, restauración de ecosistemas y recuperación de especies, promoción de la conservación, promoción de sistemas de manejo de recursos naturales renovables, desarrollo sostenible de potencial económico de la biodiversidad y sistemas de valoración económica de la biodiversidad. Los indicadores analizados fueron los de la tasa de cambio de las coberturas naturales de la tierra, índice de presión demográfica e índice de ambiente crítico
	5	Desarrollo agropecuario	La actividad agropecuaria de la cuenca a excepción del Distrito de Barranquilla y los municipios de Soledad y Malambo corresponde a la actividad económica que utiliza mayor mano de obra, pero esta es desarrollada de manera tradicional que se traduce en bajos rendimientos. Se realiza un análisis del indicador de porcentaje de áreas de sectores económicos.
SOCIOECONÓMICO	6	Infraestructura para el desarrollo de actividades agropecuarias	Esta referida al nivel de tecnificación existente para el desarrollo de actividades productivas, con el fin de poder desarrollar una producción sostenible, sin depender exclusivamente de las características climáticas, otro componente son las infraestructuras y equipamientos básicos que faciliten la comercialización de los productos como son las vías, sitios de almacenamiento, etc.
	7	Desarrollo pesquero	Una variable importante para este estudio es la actividad pesquera, es un renglón importante de la economía pero que es desarrollado de manera artesanal, que se traduce en ingresos limitados y afectación de la biodiversidad de la fauna que habita en los humedales. Debe ser tratada desde el punto de una actividad económica que genera ingresos y del que viven muchas familias, pero sin dejar de lado la sostenibilidad y conservación de las especies existentes.

COMPONENTES	NO.	VARIABLES	DESCRIPCIÓN
	8	Niveles académicos de la población asentada en la subcuenca	La población de la cuenca se caracteriza por los bajos niveles académicos, aunque la cobertura en los niveles de primaria y básica media son aceptables, el porcentaje de jóvenes que culminan el bachillerato descienden bastantes y quienes cursan alguna educación técnica, tecnológica y universitaria se encuentra en niveles muy bajos. El nivel académico influye sobre el manejo de los recursos naturales de manera que se presume que a mayor nivel académico mayor sensibilidad se tiene hacia la protección de los recursos naturales y se tienen mayores posibilidades de mejores condiciones de vida.
	9	Comercialización de productos agropecuarios y pesqueros	Indica la manera como se comercializan los productos agrícolas, pecuarios y pesqueros, en la medida que se elimine la intermediación los ingresos mejoran y el precio de los productos se reduce. Pero la comercialización está supeditada al volumen de lo producido y la permanencia de este en el mercado, lo cual requiere una organización empresarial de la actividad.
	10	Valor agregado de los productos a lo largo de la cadena productiva	Los productos agropecuarios y pesquera no sufren transformación alguna al momento de ser ofertados al mercado, lo cual influye en obtener ingresos bajos. Una oferta de productos agrícola, pecuario o pesquero con algún grado de procesamiento redunda en que puede tener mayor durabilidad, que se traduce en menores pérdidas y por ende en mayores ingresos.
	11	Desarrollo Industrial	El Distrito de Barranquilla y los municipios aledaños, principalmente Soledad y Malambo se han consolidado como un importante centro industrial del país. Y según datos de la Cámara de Comercio de Barranquilla el total de empresas renovadas o matriculadas asciende a 50.039 en el año 2013, que corresponde a un aumento del 6,9% en comparación con el 2012, hecho que muestra el interés que sigue teniendo este territorio para la inversión, en especial industrial. Otro aspecto importante que hace atractivo la cuenca del Complejo de Humedales del Río Magdalena, es su ubicación, al ubicarse en el Caribe relativamente a pocas horas de importantes centros industriales y comerciales del Caribe y el mundo, en especial Panamá y Estado Unidos y a nivel Nacional la infraestructura multimodal que le permiten una gran variedad de carga en más de 25 terminales en el mar Caribe y en el río Magdalena. El Foro Económico Mundial -WEF- define la Competitividad como "el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad" ¹ .
	12	Competitividad	Según el índice departamental de competitividad para el año 2013 el departamento del Atlántico se ubica en el noveno lugar. Este índice es producto de la valoración de tres factores (condiciones básicas, eficiencia y sofisticación e innovación) y su vez de diez pilares, entre los que se incluyen instituciones, infraestructura, educación básica y media, medio ambiente y educación superior y capacitación entre otros. Dentro del pilar de Medio Ambiente el departamento del Atlántico ocupa el cuarto puesto a nivel nacional, dentro del cual se califica la inversión pública ambiental y prevención y atención de desastres, ocupando el tercer y sexto puesto respectivamente. Si bien a nivel nacional se destaca el esfuerzo en el departamento del Atlántico en el tema ambiental y prevención y atención de desastres, pero debe atender grandes retos para mejorar las condiciones de competitividad del departamento en el plano nacional. Los recursos naturales son objeto del uso indiscriminado, que se ha traducido en tasas altas de deforestación, reducción de las especies icthicas, reptiles y mamíferos considerables.
	13	Aprovechamiento de los recursos naturales (agua, suelos y bosques)	El aprovechado irracional del recurso hídrico y las cargas contaminantes han llevado a la afectación de las características físicas, químicas y bacteriológicas del agua, afectando la riqueza faunística de las corrientes y cuerpos de agua de la cuenca. El uso inadecuado de los recursos afecta la vida de los seres humanos, gracias que a un uso inadecuado de los recursos genera pobreza, por el desgaste de los suelos aptos para actividades agropecuarias, desaparición de especies de peces, lo cual acaba con el sustento de pescadores, incremento de la morbilidad por la ocurrencia de enfermedades originadas por vectores (moscas, ratones, insectos, etc.). Se hace un análisis del indicador de porcentaje de las áreas con conflictos de uso del suelo.
	14	Educación ambiental	Las comunidades son quienes realizan actuaciones sobre el territorio, bajo este marco son estas, con sus acciones, las que afectan negativamente el medio ambiente, razón que hace necesario implementar estrategias de Educación Ambiental, con miras a lograr la convivencia armónica entre el hombre y la naturaleza. En la cuenca se evidencia una débil implementación de programas y proyectos de educación ambiental, sobresalen, los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES), en algunas Instituciones Educativas y Promotores Ambientales, que se han venido formando, su labor en pro de la conservación y protección de los recursos naturales no ha generado impactos significativos sobre el territorio. Dentro de las acciones contempladas en la gestión de riesgo, se considera la participación de las comunidades como fundamentales para reducir el riesgo y vulnerabilidad ante la ocurrencia de fenómenos desastrosos. En la actualidad la CRA viene adelantando el apoyo a entes territoriales la consolidación CIDEA, como organismo que debe apoyar proyectos de educación ambiental en el departamento.
	15	Educación y formación para la generación de empleo	La educación básica y media vocacional debe diseñarse para fomentar en los jóvenes, actitudes de emprendimiento y empresarismo, a partir del aprovechamiento de las potencialidades y aptitudes del territorio, es decir, preparar a la población en actividades agropecuarias, pesqueras y afines a las empresas localizadas en la cuenca. Para ello se deben realizar alianzas con instituciones especializadas en la formación para la empleabilidad, como el SENA.

1

COMPONENTES	NO.	VARIABLES	DESCRIPCIÓN
	16	Intervención de las instituciones del Estado	Las distintas instituciones del Estado del orden local, regional y nacional son las encargadas de realizar acciones sobre el territorio nacional, cada una de ellas tiene establecidas competencias a desarrollar, y entre estas, actividades similares y complementarias, y razón de ello, el desarrollo sostenible, deber ser producto de una actuación articulada de todas las instituciones. Se nota que para la cuenca a excepción del trabajo del Fondo de Calamidades para la atención de las poblaciones afectadas por la ola invernal, contando con el apoyo de entidades como la CRA, Gobernación del Atlántico, Distrito de Barranquilla y municipios no existen importantes intervenciones conjuntas. Por otro lado la gestión del riesgo debe haber representación y participación de las diferentes instituciones con presencia en el orden local, regional y nacional, además de los actores privados y las comunidades.
	17	Servicios públicos, básicos	La cobertura de servicios públicos es una de las variables que permite medir las Necesidades Básicas Insatisfechas y su ausencia repercute en el incremento en el índice de morbilidad y mortalidad, uso irracional del bosque, contaminación del medio ambiente (principalmente del recurso hídrico). Se debe establecer como la prestación de los servicios públicos afectan la calidad de vida de los habitantes y del medio ambiente. Las coberturas en los servicios públicos tienen una relación estrecha con los recursos naturales, como el abastecimiento de acueductos municipales, vertimientos de aguas servidas a corrientes y cuerpos de agua, disposición de residuos sólidos sobre el suelo y de manera inadecuada, aprovechamiento de la madera como combustible para cocción de los alimentos por falta de servicio de gas natural.
	18	Minería	Las actividades mineras son generadoras de fuertes impactos ambientales, en la cuenca esta se desarrolla la minería de material de arrastre y construcción, la cual requiere la remoción de gran material del suelo y subsuelo y requiere aprovechamiento de recursos hídricos y bosques. Pero deben cumplir con los planes de manejo presentados a la CRA, para mitigar y controlar los impactos ambientales asociados a la actividad minera.
	19	Inseguridad	Problemas de inseguridad afectan el normal vivir de las comunidades en el territorio, estos fenómenos generan inestabilidad social y económica, crea una migraciones de población por fenómenos de desplazamiento.
	20	Desarrollo comunitario	La solución de los problemas debe partir de la gestión de las comunidades. En la cuenca la participación de las comunidades se ve reducida en las actividades realizadas por las Juntas de Acción Comunal, y asociaciones de campesinos y pescadores, pero su labor no se ve reflejada en beneficios hacia las comunidades.
	21	Población desplazada y vulnerable	La llegada y salida de población hace que el Estado haga importantes inversiones para apoyar a estas comunidades, debido a una sentencia del Consejo de Estado donde obliga a la atención prioritaria de esta población. En el momento de la llegada ocupan áreas que generalmente están en zonas afectadas por riesgos como son fenómenos de inundación.
	22	Comercio exterior	La intensiva actividad industrial, la localización de puertos hace la cuenca llamativa para la inversión y aprovechamiento de los tratados de libre comercio firmados con diferentes países hace que lleguen mayores inversiones, que van a ejercer presión sobre los recursos naturales existentes, en especial del agua y bosques.
	23	Desarrollo portuario	En la actualidad sobre el río Magdalena existe una importante infraestructura portuaria, que está llamada a ser un pilar fundamental para la consolidación de la importación y exportación de productos, sobre el cual es Estado tiene interés de fortalecer.
	24	Planificación territorial	Las acciones sobre el territorio deben ser concebidas a partir de la planificación, la ausencia de esta termina en conflictos sobre el territorio, sean estos por la sobre utilización o subutilización del recurso, que termina en la afectación negativa de los recursos naturales y desmejora en los niveles de vida de las comunidades.
	25	Navegabilidad del río Magdalena	Dentro de los programas y proyectos que se plantean por parte del gobierno nacional se plantea la navegabilidad del río Magdalena, que a su vez podrá tener implicaciones sobre el desarrollo de los municipios adyacentes al río, ante la posibilidad de ampliar la zona portuaria, en especial a los municipios de Soledad y Malambo.
CULTURAL	26	Minorías étnicas	La existencia de afrocolombianos en la cuenca incide a que estos tienen el interés de la constitución de territorios colectivos donde pretendan contar con una autonomía sobre el territorio, y como sus tradiciones y costumbres pueden afectar (positiva o negativamente) los recursos naturales. Por otra parte se muestra el asentamiento de comunidades indígenas de la etnia Mocana, que están asentados en la cuenca y están buscando el reconocimiento como etnia y respeto, recuperación y protección de sus usos y costumbres y resguardo de las áreas de importancia arqueológica existentes al interior de la cuenca.

Con el fin de identificar las variables claves o aquellas que pueden tener mayor influencia sobre el manejo sostenido de los recursos naturales y sumado a esto el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades asentadas en la cuenca, se utilizó el software MICMAC, en el cual se agregaron las variables ya descritas y se calificó la relación entre ellas, de acuerdo a la influencia ejercida de una sobre otra variable, describiendo si es débil, para el caso se le asigna el valor de uno (1), mediana, el valor asignado es dos (2), fuerte, en cuyo caso el valor es tres (3) o potencial, calificándose con la letra P.

Tabla 3-3. Calificación de las variables para identificar las Variables Claves.

	1 : AMEN_NAT	2 : COND_CLIM	3 : REC_HIDRIC	4 : BIODIVERSI	5 : DES_AGROP	6 : INFR_AGROP	7 : DES_PESQU	8 : NIVEL_ACAD	9 : COMERCIALI	10 : VALOR_AGRE	11 : DES_INDUST	12 : COMPETITIV	13 : APROV_RECNI	14 : EDUC_AMB	15 : EDUC_EMPL	16 : INST_ESTAD	17 : SERV_PUB	18 : MINERIA	19 : INSEGURIDA	20 : DES_COMUNI	21 : POB_DESPL_	22 : COM_EXT	23 : DES_PORTUA	24 : PLAN_TERRI	25 : NAVIGABILI	26 : MIN_ETN
1 : AMEN_NAT	0	0	3	3	3	3	P	0	0	0	P	2	1	0	0	0	0	0	0	3	0	P	3	0	0	
2 : COND_CLIM	3	0	3	3	3	3	2	0	0	0	P	1	1	0	0	3	3	P	0	0	1	0	1	3	3	0
3 : REC_HIDRIC	3	1	0	1	3	3	3	0	P	0	1	2	2	0	0	3	3	3	0	0	2	0	0	3	3	0
4 : BIODIVERSI	3	3	3	0	2	0	1	0	0	3	0	2	3	0	1	3	1	3	0	0	0	1	P	2	1	0
5 : DES_AGROP	3	1	3	3	0	1	2	0	1	2	1	3	3	0	1	1	2	1	1	0	3	3	0	1	0	2
6 : INFR_AGROP	3	P	2	3	3	0	1	2	3	3	0	3	1	0	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
7 : DES_PESQU	P	0	1	3	0	0	0	0	0	3	1	2	3	1	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	P	1
8 : NIVEL_ACAD	P	0	1	3	P	0	2	0	P	2	P	3	3	3	3	1	0	0	2	3	P	0	0	0	0	1
9 : COMERCIALI	0	0	0	0	2	1	2	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	0
10 : VALOR_AGRE	0	0	0	2	3	1	3	1	3	0	2	3	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
11 : DES_INDUST	2	2	3	2	1	0	3	1	3	3	0	3	2	0	3	0	2	0	2	0	0	3	3	0	3	0
12 : COMPETITIV	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	0	3	3	0	1	0	0	0	3	3	3	3	0	0
13 : APROV_RECNI	3	1	3	3	3	1	3	1	2	1	1	3	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	1	1	2
14 : EDUC_AMB	P	0	3	3	2	0	3	3	0	1	0	1	3	0	1	0	2	0	1	3	0	0	0	0	0	0
15 : EDUC_EMPL	0	0	1	0	2	2	1	3	0	3	1	3	P	3	0	0	0	1	2	3	1	0	0	0	0	0
16 : INST_ESTAD	3	1	3	3	3	3	3	3	1	P	1	3	3	3	3	0	2	1	2	2	2	P	1	3	3	3
17 : SERV_PUB	0	0	3	3	0	0	2	0	0	0	3	3	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
18 : MINERIA	2	0	P	3	0	0	0	0	1	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	1	3
19 : INSEGURIDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
20 : DES_COMUNI	0	0	0	0	3	3	3	0	0	2	0	0	0	3	2	3	3	1	P	0	P	0	0	3	0	0
21 : POB_DESPL_	0	0	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	1	0	0	0	2	0	0
22 : COM_EXT	0	0	0	0	3	1	1	0	3	1	3	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	1	3	0
23 : DES_PORTUA	1	0	3	3	0	0	3	0	3	0	3	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0
24 : PLAN_TERRI	3	1	3	3	3	2	3	2	1	2	3	3	3	2	1	3	2	3	0	1	1	1	0	0	0	1
25 : NAVIGABILI	1	0	3	3	0	0	2	0	2	1	2	3	1	0	0	2	2	0	0	0	0	3	3	1	0	0
26 : MIN_ETN	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0	1	0	3	0	0	1	0	0	3	0	0

0: Sin influencia 1: Influencia débil. 2: Influencia media 3: Influencia fuerte P: Potencial

económicos, la intervención sobre estas variables logrará una implementación efectiva del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca.

Entre las “Variables Claves” se ubicaron a la “Sostenibilidad del recurso hídrico”, “Biodiversidad y la prestación de bienes y servicios ecosistémicos”, “Desarrollo agropecuario débil”, “Competitividad” y “Aprovechamiento de los recursos naturales” son estos sobre quienes debe existir una actuación prioritaria, el primero porqué debe garantizarse adelantar una adecuada gestión del recurso hídrico, que busque garantizar la debida oferta para atender la demanda actual y futura de la cuenca para las diversas actividades que en esta se desarrollan y la gestión del riesgo por fenómenos de inundación, la protección, conservación y recuperación de las especies de fauna y flora existentes y ecosistemas estratégicos como son el sistema de humedales, debido al alarmante estado de intervención sobre los ecosistemas existentes, afectados por las acciones del hombre, el desarrollo industrial, desarrollo portuario, la pesca, caza, ampliación de la frontera agrícola, entre otras causas, además se debe buscar darle un aprovechamiento a la biodiversidad, como es la posible venta de servicios ecosistémicos; con respecto a la variable del desarrollo agropecuario débil, las comunidades campesinas minifundistas el nivel del ingreso es bajo y el desarrollo de las actividad es altamente impacte sobre los recursos naturales, con todos los actores deben buscarse acuerdos, en aras de buscar un desarrollo sostenible.

En la zona de las variables “Reguladoras”, se agrupan la “infraestructura para el desarrollo de actividades agropecuarias”, “navegabilidad del río Magdalena” y “Amenazas naturales y gestión del riesgo”, se requieren acciones sobre estas concretas y eficientes, debido a que actuaciones indebidas o mal planificadas pueden generar impactos importantes sobre la cuenca de los humedales, afectando principalmente la calidad y cantidad de los ecosistemas y del recurso hídrico.

Las restantes variables, “Autónomas”, “Entorno” y “Resultado” aunque no son determinantes con relación a las otras variables, son consecuencia o influenciadas por ellas; entre las autónomas se encuentran “niveles académicos de la población”, “Comercialización de productos agropecuarios y pesqueros”, “educación ambiental”, “educación y formación para la generación de empleo”, “servicios públicos básicos”, “Minería”, “inseguridad”, “desarrollo comunitario”, “población desplazada y vulnerable”, “comercio exterior”, “desarrollo portuario”, y “minorías étnicas” estos, aunque menos dependiente y poca evolución con respecto al pasado, siguen afectando a las poblaciones y las actividades económica de la cuenca. Con respecto a los “Resultado” son producto de los restantes problemas, pero tienen incidencia sobre el sistema, indicador que se deben de igual forma acciones tendientes a dar solución a estos, solo se ubicó una variable (Desarrollo pesquero).

Entre las variables entorno solo se localizó la variable “condiciones climáticas”, que si bien es totalmente independiente de todo el sistema y no se tiene control sobre ella está incide directamente en el desarrollo de todo el sistema ya que puede afectar sobre todas las variables analizadas y se deben establecer medidas que permitan controlar los efectos de la variabilidad climática por la que atraviesa no solo la cuenca, sino el país y el planeta.

3.1.3.2 Análisis De Actores.

El análisis de actores busca evaluar los retos estratégicos y las cuestiones claves para el futuro, que permitirá identificar las relaciones de fuerza entre los actores, y analizar sus divergencias y convergencias sobre un conjunto de objetivos estratégicos que permitan garantizar una adecuada

administración del recurso hídrico, protección y conservación de los ecosistemas estratégicos y manejo sostenible de los recursos naturales. Al final del análisis se debe determinar los niveles de conflictos o de alianzas que pueden resultar de la interacción de los diversos actores con presencia en la cuenca.

Para el análisis de actores se precisa conocer los puntos de vista de cada uno de los actores detectados a lo largo del proceso de la ordenación de la subcuenca, para ello, se requirió desarrollar entrevistas a representantes de los diversos actores y revisión de sus planes estratégicos, para conocer las percepciones de estos con respecto a los objetivos estratégicos para la cuenca del sistema de humedales del río Magdalena en el departamento del Atlántico. La participación de los actores se describe en el ítem 1.3.3 estrategia de participación.

Con la ayuda del software MACTOR (Método, Actores, Objetivos, Resultados de Fuerza), se calificaron las relaciones entre los actores, lo que permitió evaluar las influencias directas entre estos y jerarquizarlas en función de dicha influencia (Tabla 34).

Tabla 34. Listado de actores analizados mediante el método MACTOR.

N°	ACTOR	TITULO CORTO	N°	ACTOR	TITULO CORTO
1	Aseo Soledad S.A E.S.P. (Interaseo)	Interaseo	29	Alcaldía de Ponedera	ALCPONEDER
2	Triple A	Triple A	30	Alcaldía de Sabanagrande	ALCSABANAG
3	EPM Malambo (aguas de Malambo)	EPMMalam	31	Alcaldía de Sabanalarga	ALCSABANAL
4	Centro Aguas S.A. ESP	CTROAGUA	32	Alcaldía de Santo tomas	ALCSANTOTO
5	Aseo General S.A	ASEOGRAL	33	Alcaldía de Soledad	ALCSOLEIDAD
6	Una A de Malambo	Una A	34	Alcaldía de Suán	ALCSUAN
7	Puro Pollo	PuroPollo	35	Gobernación del Atlántico	GOBATLANTI
8	ACONDESA	ACONDESA	36	Acueductos comunitarios y comunales	Acue_Comun
9	FENAVI	FENAVI	37	Educación ambiental	EDUAmbient
10	Sociedad Portuaria Regional de Barranquilla	SPRB	38	Instituciones Universitarias	Universida
11	ASOPORTUARIA	ASOPORTUAR	39	Departamento técnico Administrativo del Medio Ambiente de Barranquilla	DAMAB
12	TEBSA	TEBSA	40	Corporación Autónoma Regional del Río Grande de La Magdalena	CORMAGDALE
13	PIMSA	PIMSA	41	Dirección General Marítima	DIMAR
14	Zona Franca de Barranquilla	ZONAFRAQUI	42	Asociación de víctimas del conflicto armado	ASOVICONAR
15	Cementos Argos	ARGOS	43	Organización de alfareros	Alfareros
16	ACESCO	ACESCO	44	Corporación Autónoma Regional del Atlántico	CRA

17	UNIBOL S.A	UNIBOL S.A	45	Asociaciones y Gremios Agropecuarios	ASO_AGROP
18	Bayer S.A	Bayer S.A	46	Comunidades Afrodescendientes	AFRODESC
19	Fedegan-Asoganorte	FEDEGAN	47	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural	INCODER
20	Corporación Empresarial del Oriente	CORPORIENT	48	Juntas de Acción Comunal	JAC
21	Comité Intergremial del Atlántico	INTERGREMI	49	Fundaciones Ambientales	FUN_AMB
22	Alcaldía de Baranoa	ALC-BARANO	50	Arenas y Asfalto Ltda	ARE_ASF
23	Alcaldía de Baranquilla	ALCBARRANQ	51	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar	ICBF
24	Alcaldía de Campo de la cruz	ALCCAMPOCR	52	Presidencia de la República	PRES_REP
25	Alcaldía de Candelaria	ALCCANDELA	53	Contraloría General	Contralori
26	Alcaldía de Malambo	ALCMALAMBO	54	Procuraduría General	Procuradur
27	Alcaldía de Palmar de varela	ALCPALMAR	55	Asociación de Pescadores	ASO_PESCAD
28	Alcaldía de Polonuevo	ALCPOLONUE	56	Comunidad indígena Mokana	Mokana

Tabla 3-5. Matriz de influencia directa entre actores.

MID	INTERASEO	TRIPLE A	EPMMALAM	CTROAGUA	ASEOGRAL	PUROPOLLO	ACONDESA	FENAVI	SOCPORTBAR	ASOPORTUAR	TEBSA	PIMSA	ZONAFRAQUI	ARGOS	ACESCO	UNIBOL S.A	BAYER S.A	FEDEGAN	CORPORIENT
INTERASEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRIPLE A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EPMMALAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CTROAGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASEOGRAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUROPOLLO	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACONDESA	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FENAVI	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SOCPORTBAR	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
ASOPORTUAR	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
TEBSA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PIMSA	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1
ZONAFRAQUI	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ARGOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACESCO	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
UNIBOL S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAYER S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FEDEGAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
CORPORIENT	1	1	1	0	0	2	2	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	0
INTERGREMI	1	1	1	0	0	2	2	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	2

ALC-BARANO	0	4	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1
ALCBARRANQ	4	4	0	0	0	0	0	1	2	2	2	0	2	2	0	2	0	1	2
ALCCAMPOCR	4	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
ALCCANDELA	0	3	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
ALCMALAMBO	4	0	4	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	1	1	0	0	1	1
ALCPALMAR	0	4	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
ALCPOLONUE	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
ALCPONEDER	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
ALCSABANAG	0	4	0	0	4	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	2
ALCSABANAL	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
ALCSANTOTO	4	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
ALCSOLEDA	4	4	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
ALCSUAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
GOBATLANTI	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	0	0	0	2	3
ACUE_COMUN	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EDUAMBIENT	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIVERSIDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
DAMAB	2	2	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	2	2	0	2	2	1	2
CORMAGDALE	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	4	0	0	0	0	0	0	1
DIMAR	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASOVICONAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALFAREROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRA	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
ASO_AGROP	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
AFRODESC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INCODER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
JAC	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
FUN_AMB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARE_ASF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ICBF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRES_REP	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	2	1	2	1	0	0	0	2	1
CONTRALORI	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PROCURADUR	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASO_PESCAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AEROCIVIL	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
MOKANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MID	INTERGEMI	ALC-BARANO	ALCBARRANQ	ALCCAMPOCR	ALCCANDELA	ALCMALAMBO	ALCPALMAR	ALCPOLONUE	ALCPONEDER	ALCSABANAG	ALCSABANAL	ALCSANTOTO	ALCSOLEIDAD	ALCSUAN	GOBATLANTI	ACUE_COMUN	EDUAMBIENT	UNIVERSIDA	DAMAB
INTERASEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRIPLE A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EPMMALAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CTROAGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASEOGRAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUROPOLLO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACONDESA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FENAVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SOCPORTBAR	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
ASOPORTUAR	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
TEBSA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
PIMSA	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ZONAFRAQUI	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGOS	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACESCO	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIBOL S.A	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
BAYER S.A	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
FEDEGAN	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	0	0
CORPORIENT	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	1	1
INTERGEMI	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	1
ALC-BARANO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	0
ALCBARRANQ	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	4	4
ALCCAMPOCR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	0	0
ALCCANDELA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	0	0
ALCMALAMBO	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0
ALCPALMAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0
ALCPOLONUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
ALCPONEDER	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
ALCSABANAG	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
ALCSABANAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
ALCSANTOTO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
ALCSOLEIDAD	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
ALCSUAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
GOBATLANTI	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	1	1	2
ACUE_COMUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EDUAMBIENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
UNIVERSIDA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	1

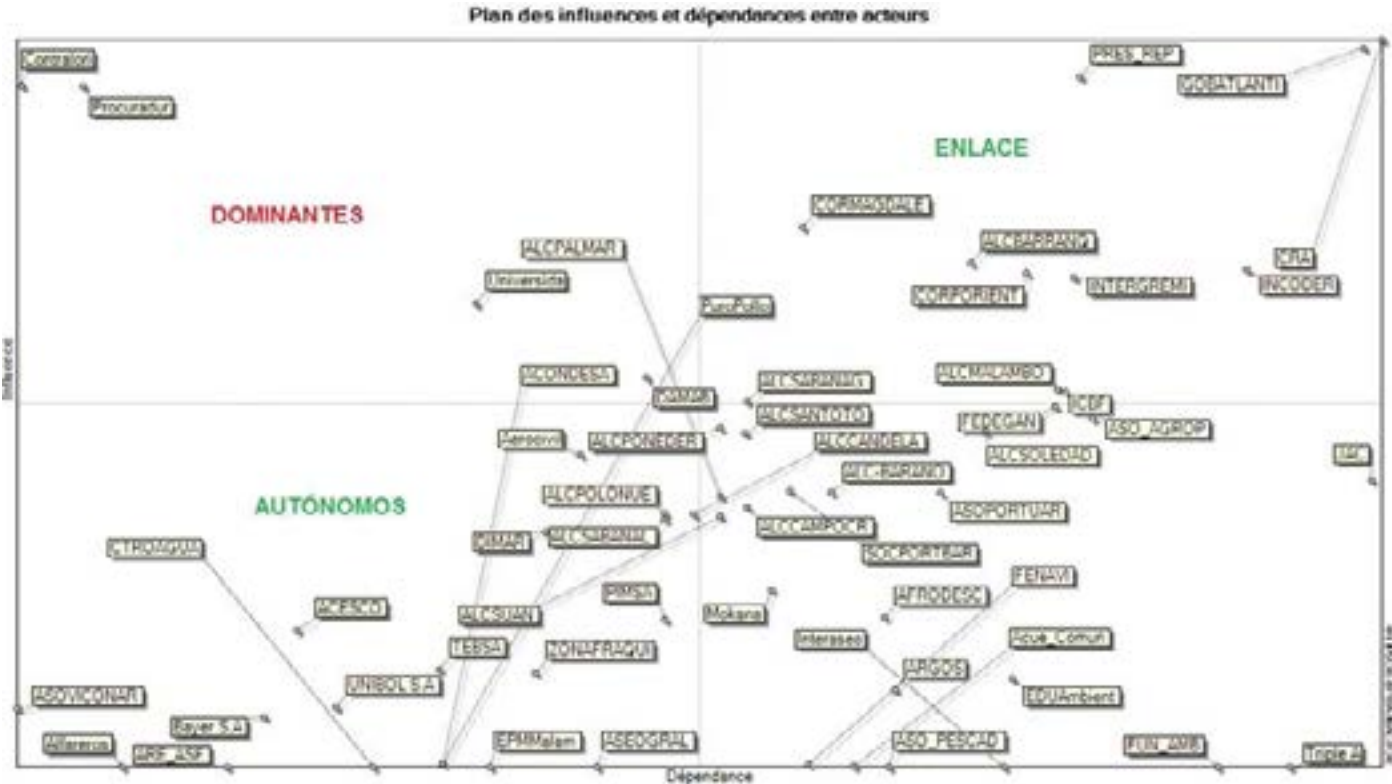
MID	DAMAB	CORMAGDALE	DIMAR	ASOVICONAR	ALFAREROS	CRA	ASO_AGROP	AFRODESC	INCODER	JAC	FUN_AMB	ARE_ASF	ICBF	PRES_REP	CONTRALORI	PROCURADUR	ASO_PESCAD	AEROCIVIL	MOKANA
DAMAB	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0
CORMAGDALE	1	2	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	1	0	0	1
DIMAR	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0
ASOVICONAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALFAREROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
ASO_AGROP	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
AFRODESC	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
INCODER	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0
JAC	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	4	0	0	0
FUN_AMB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARE_ASF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ICBF	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0
PRES_REP	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	1	1
CONTRALORI	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	3
PROCURADUR	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	3
ASO_PESCAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AEROCIVIL	1	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0
MOKANA	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0

MID	CORMAGDALE	DIMAR	ASOVICONAR	ALFAREROS	CRA	ASO_AGROP	AFRODESC	INCODER	JAC	FUN_AMB	ARE_ASF	ICBF	PRES_REP	CONTRALORI	PROCURADUR	ASO_PESCAD	AEROCIVIL	MOKANA	
INTERASEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRIPLE A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EPMMALAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CTROAGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASEOGRAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUROPOLLO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACONDESA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FENAVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SOCPORTBAR	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASOPORTUAR	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TEBSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PIMSA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONAFRAQUI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGOS	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
ACESCO	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

UNIBOL S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
BAYER S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
FEDEGAN	0	0	0	0	0	4	2	2	1	2	0	0	0	1	0	3		
CORPORIENT	1	1	0	0	1	3	3	0	0	2	0	1	1	0	0	2	3	
INTERGREMI	1	1	0	0	1	3	3	2	0	2	0	0	1	0	0	2	3	
ALC-BARANO	0	0	0	0	3	1	0	0	2	2	0	1	1	0	0	0	3	
ALCBARRANQ	1	1	0	0	2	0	3	2	2	2	0	2	1	0	0	2	2	0
ALCCAMPOCR	1	0	0	2	2	3	0	2	2	2	0	2	1	0	0	2	0	0
ALCCANDELA	0	0	0	0	2	3	0	2	2	2	0	2	1	0	0	2	0	0
ALCMALAMBO	1	0	0	0	2	3	3	2	2	2	0	2	1	0	0	0	1	0
ALCPALMAR	1	0	0	0	2	3	0	2	2	2	0	2	1	0	0	2	0	0
ALCPOLONUE	0	0	0	0	2	3	0	2	2	2	0	2	1	0	0	0	0	0
ALCPONEDER	1	0	0	0	2	3	0	2	2	2	0	2	1	0	0	0	0	0
ALCSABANAG	1	0	0	0	2	3	0	2	2	2	0	2	1	0	0	1	0	1
ALCSABANAL	0	0	0	0	2	3	0	2	2	2	0	2	1	0	0	0	0	1
ALCSANTOTO	1	0	0	0	2	3	0	2	2	2	0	2	1	0	0	0	0	1
ALCSOLEIDAD	1	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	2	1	0	0	0	2	0
ALCSUAN	1	0	0	0	2	1	0	2	2	2	0	2	1	0	0	0	0	0
GOBATLANTI	2	1	0	0	2	0	2	1	2	2	0	2	1	0	0	2	1	1
ACUE_COMUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EDUAMBIENT	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIVERSIDA	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
DAMAB	1	2	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0	1	0	0	1	0	0
CORMAGDALE	0	1	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	2	0	0	2	0	0
DIMAR	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0
ASOVICONAR	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
ALFAREROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRA	1	1	0	0	0	1	1	2	2	1	2	1	2	0	0	2	1	0
ASO_AGROP	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
AFRODESC	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
INCODER	0	0	0	0	1	2	2	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	4
JAC	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0
FUN_AMB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARE_ASF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ICBF	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
PRES_REP	1	1	0	0	1	0	3	2	2	0	0	2	0	0	1	2	2	4
CONTRALORI	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	3	3	0	1	0	3	0
PROCURADUR	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	3	3	1	0	0	3	0
ASO_PESCAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AEROCIVIL	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
MOKANA	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0

Una vez calificadas las relaciones entre los actores, se elabora el Plano de Influencia y Dependencia entre Actores, que muestra el grado de poder de estos para actuar sobre las variables claves identificadas en el análisis estructural, según la ubicación del actor en el plano, se pueden caracterizar como dominantes (ubicados en la parte superior izquierda), enlace (localizados en la parte superior derecha), sumisos (se ubican en la parte inferior izquierda) y autónomos (encontrados en la zona inferior derecha-Figura 3-6).

Figura 3-6. Plano de Influencia y Dependencia entre Actores.



Como se observa en el Plano de Influencia y Dependencia los actores con mayor influencia y mayor dependencia (actores dominantes) son los organismos de control (Contraloría y Procuraduría) expresadas que son los encargados de velar por el cumplimiento de los objetivos misionales de las autoridades ambientales y entes territoriales, y sus actuaciones influyen sobre la operación óptima de los organismos tomadores de decisiones y por ende proyectos que conlleven a la mejora de la calidad de los recursos naturales y en general del desarrollo sostenible del territorio.

En la zona definida como de Enlace, es decir, que tienen influencia, pero son dependientes de otros actores para desarrollar sus objetivos estratégicos o misionales, en este grupo se localizan la CRA, entes territoriales (gobernación del Atlántico y Distrito de Barranquilla), CORMAGDALENA, entidades de la presidencia de la república que adelantan acciones sobre temas sociales y económicos (Departamento de la Prosperidad Social, Fondo de Adaptación, SENA, Instituto de Desarrollo

Rural –INCODER-) y gremios económicos representados por Comité intergremial del Atlántico y Corporación Empresarial del Oriente, que representa un importante grupo de empresas asentadas en la cuenca y que con su intervención afianzan el desarrollo económico y social de la cuenca, que ejercen influencia sobre el recurso hídrico y en general de los ecosistemas estratégicos. Entre las instituciones de menor influencia y baja influencia (actores autónomos) en búsqueda de mejorar las condiciones ambientales, sociales y económicas, están las empresas privadas, zonas francas, y empresas de servicios públicos con baja cobertura en la cuenca y las alcaldías de los municipios de Ponedera, Polonuevo, Sabanalarga y Suán.

Finalmente, se encuentra un último sector en el plano de influencia y dependencia de actores, que se caracterizan por su mediana y alta dependencia y con bajas y medianas influencia en el territorio, que si bien aparentemente no son determinantes en el desarrollo del territorio desde el punto de vista ambiental y de la gestión del riesgo, sus acciones pueden afectarlos severamente si no toman las medidas ambientales pertinentes, se ubican entre estos FENAVI, ASOPORTUARIA, Sociedad Portuaria Regional del Atlántico, ARGOS, alcaldías de Malambo, Candelaria, Santo Tomás, Soledad, Sabanagrande y Baranoa y asociaciones de pescadores, ambientalistas y agricultores y juntas de acción comunal.

Para complementar la relaciones de fuerzas de los actores, y tal como se muestra en la Figura 1.10, la Contraloría y Procuraduría General son quienes ejercen un gran poder en el territorio, ya que dentro de sus competencias está el seguimiento a las acciones que conlleven una efectiva labor en búsqueda conservar y proteger los recursos naturales. En su orden, le sigue en orden de poder en la administración del recurso hídrico y manejo de los recursos naturales, están la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, gobernación del Atlántico, CORMAGDALENA e instituciones adscritas a la Presidencia de la República. Y con fuerza en la toma de decisiones y el desarrollo territorial se involucran entidades privadas y agremiaciones económicas, representadas por el Comité Intergremial del Atlántico y Corporación Empresarial del Oriente.

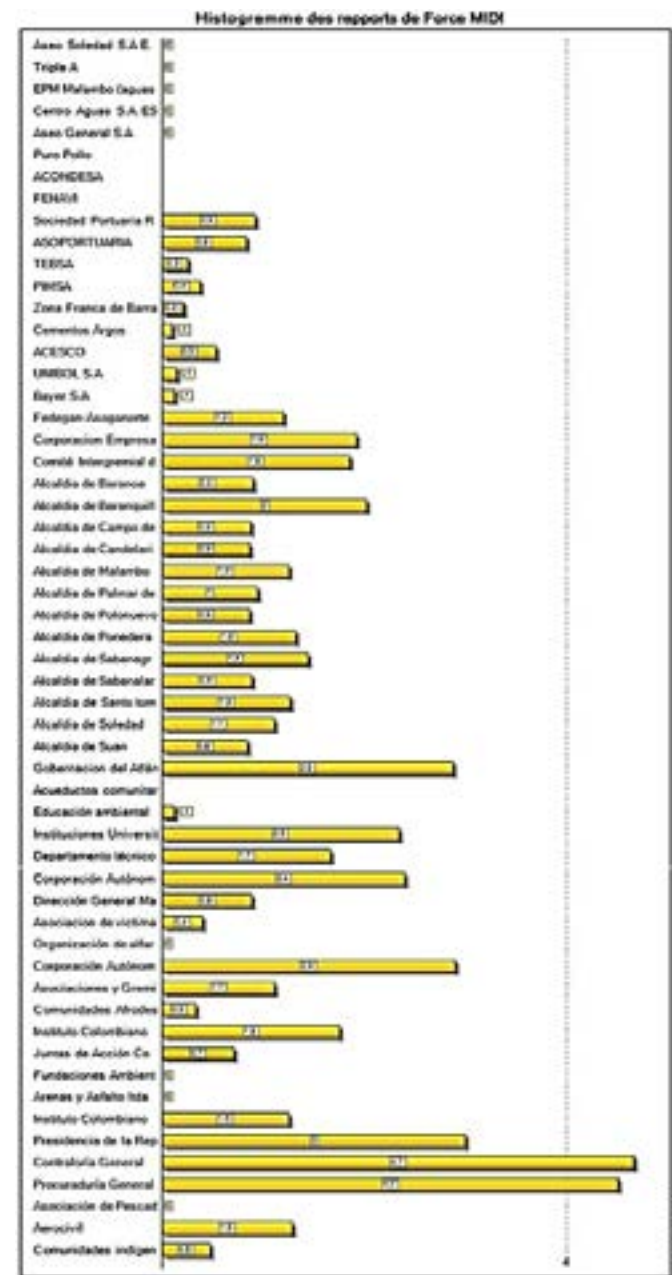


Figura 3-7. Histograma de Relaciones de Fuerza.
3.1.3.3 Formulación De Escenarios

Con la identificación de las variables claves, realizado a través del Análisis Estructural y las percepciones de los actores, recopilados mediante la aplicación de entrevistas a cada uno de sus representantes y revisión de los documentos estratégicos de aquellos que cuentan con dicho instrumento de planificación y facilitaron tal documentación, se elaboraron los escenarios de desarrollo, visualizando un horizonte de diez (10) años.

Los escenarios aquí formulados fueron productos de una juiciosa reflexión al interior del equipo de profesionales interdisciplinarios encargados de elaborar el ajuste Plan de Ordenación y Manejo de la Subcuenca del Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena en el Departamento del Atlántico.

Todo lo anterior se complementó con el análisis de políticas y programas establecidas en el orden nacional en los diferentes sectores de análisis del territorio como el ambiental, económico, social y cultural y estudios de tendencias regionales e internacionales que podrían tener una afectación sobre la cuenca, considerando que las condiciones naturales y de posicionamiento estratégico hacen viable procesos de desarrollo económico y portuario en la región.

Entre los documentos revisados se destacan “Agenda Atlántico 2012: La Ruta para el Desarrollo” elaborada por el Departamento de Planeación Nacional –DNP- y Gobernación del Atlántico en el año 2011, como ejercicio de prospectivo, aplicando una metodología similar a la propuesta en el presente documento.

La Agenda Atlántico 2012 propone 41 variables que pueden ser considerados como factores de cambio, incluidos en cinco dimensiones como son Económico productivo, ambiental, institucional, urbano regional y socio cultural, sobre las

cuales se hace el análisis estructural, empleando la herramienta Mic Mac aplicado a siete

(7) variables estratégicas, como desempeño económico, sostenibilidad de la biodiversidad, desempeño institucional, desarrollo territorial, conocimiento e innovación, recurso humano y bienestar con equidad, de cuyo análisis se proponen cinco apuestas o escenarios, que se mencionan a continuación:

- Atlántico, puerta de Colombia al mundo.
- Atlántico lanza Colombia.
- Atlántico 2020 competitividad a todo timbal.
- Atlántico avanzando con paso firme hacia el futuro, y
- Atlántico, nuestras realidades 2020.

A cada uno de los anteriores escenarios se hace la descripción de la manera cómo evoluciona el territorio para cada una de las variables estratégicas, planteando metas, relativo a número profesionales con nivel de doctorado, nivel de competitividad, nivel de escolaridad, bilingüismo, nivel de ingreso, seguridad, protección, conservación de los recursos naturales e índice de desarrollo humano.

Posterior a la descripción de la evolución de cada uno de los escenarios propuestos, estos se evalúan y se define es escenario apuesta que se describe a continuación:

“La Ruta para el Desarrollo”. (Tomado de la Agenda Atlántico 2020: La ruta para el Desarrollo, Gobernación del Atlántico, Departamento Nacional de Planeación. 2011)

Atlántico, un departamento líder en el contexto nacional e internacional ha alcanzado un sobresaliente nivel de desarrollo del recurso humano y socioeconómico, solidez institucional, cultural, ambiental y urbano-regional, con fuertes lazos de integración en el corredor de desarrollo conformado por las ciudades de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, a través del cual la

Región Caribe cuenta con un núcleo urbano de primer orden que facilita la internalización de las innovaciones al conjunto del territorio regional, logrando un importante incremento en el nivel de vida y el bienestar tanto de los atlanticenses como de los habitantes del Caribe colombiano. En este sentido, el departamento se ha consolidado como un centro dinámico, generador de actividades asociadas con todos los sectores de la economía en razón de las fortalezas con las que cuenta, dentro de las que se destaca la infraestructura disponible para tales efectos: puertos, vías de comunicación, centro de convenciones y ferias, zonas francas, centros de educación superior, entre otros.

Al respecto, la optimización de la plataforma territorial del Atlántico alcanzada mediante la dotación de un sistema vial estructurado bajo estándares modernos, con amplia cobertura territorial, nos permite facilitar la movilidad no solo de nuestros habitantes, sino de los bienes y servicios que generamos hacia cada uno de nuestros centros urbanos, los de la región, el país y el mundo; pero además, apoya fuertemente la accesibilidad a nuestros puertos a través de los cuales apalancamos el comercio exterior local, regional y nacional. Buena parte de este logro se atribuye a la fortaleza logística constituida por la integración portuaria de las tres principales ciudades de la región y a la dinámica asumida por nuestra zona aeroportuaria.

Contribuye lo anterior a la atracción de la inversión nacional y la extranjera directa (IED), mejorando la calidad del empleo; además, robustece nuestros numerosos centros de educación superior a través de los cuales formamos un óptimo recurso humano, altamente vinculado con los núcleos de Ciencia y Tecnología (CyT), emprendedor y con profunda inclinación a la permanente innovación. Una mirada desde estos ángulos nos permite constatar la alta competitividad lograda por el territorio atlanticense tanto a nivel nacional como internacional.

Reconocemos que los cambios territoriales en el Atlántico se originaron al tener en cuenta que nuestro recurso humano es el mayor de los activos, el que ha forjado la construcción de unas nuevas realidades sociales y económicas desde el 2010, patrocinando la recuperación de nuestra histórica condición de Puerta de Colombia al mundo en este 2020, lo cual ha sido posible, entre otros factores, gracias al significativo incremento y aporte de conocimientos, tecnologías y administración por parte de profesionales con doctorados, al elevar el indicador departamental a 75 por cada cien mil habitantes cuando el país presentaba un déficit importante en este campo de formación en el 2010, dada la existencia de solo 7,67 doctores por cada cien mil habitantes.

La alta capacitación facilita el desarrollo científico y tecnológico local, permitiéndonos una destacada participación en la generación de patentes (innovación) en el país, contribuyendo con 45 anuales (en el país tan solo se generaba un promedio de 17 patentes/año en el 2010), así como el fortalecimiento de nuestra capacidad de emprendimiento. Para ello contamos con importantes instituciones de educación superior, técnica y tecnológica que aportan una amplia oferta de programas que nos permiten cubrir nuestras necesidades sociales y productivas.

Debido a nuestra alta conectividad con el país y el mundo contamos con un cubrimiento de 95% de Internet en los hogares del departamento, con un ancho de banda de 60 Mbps (teniendo en cuenta que a 2010 el cubrimiento era sólo del 13,1%); lo que ha fortalecido el acceso a nuevas tecnologías asociadas con la educación virtual, ampliando la capacidad de formación de los núcleos poblacionales más alejados de los grandes centros urbanos, constituyéndose en una oportunidad para los territorios donde se ubican. No cabe duda que la formación y construcción de talento humano incorpora factores de transformación socioculturales, además de los asociados con conocimientos y tecnología, cuyo desempeño potencie el desarrollo de actividades de todos los sectores de la economía,

así como de aquellos vinculados con expresiones culturales que refuerzan una industria cultural con lazos económicos importantes para amplios segmentos de la población. De esta manera hemos logrado reducir el nivel de desempleo de los territorios diferentes a los que conforman el núcleo poblacional de la capital, el cual se refleja en un solo dígito.

Los avances en materia de formación y capacitación del capital humano, así como del capital cultural, han fortalecido las capacidades de emprendimiento y, por ende, de la creación de empresas (incluidas las microempresas, empresas familiares -Pymes-, entre otras) con importantes enlaces productivos que apoyan la estructuración de cluster en el departamento. Con este constante esfuerzo hemos logrado un alto índice de desarrollo humano equivalente al 0.88 según la metodología aplicada por el PNUD.

En este mismo sentido, hemos obtenido un avance significativo en materia de Ciencia y Tecnología al incrementar nuestros grupos de investigación en 350 en el conjunto de los centros universitarios locales; además, contamos con un 50% de la población dominando una segunda lengua; una tasa de escolaridad de 15 años y un desempeño en las pruebas PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos, en español) de 516 promedio (considerando las pruebas de matemáticas y español, entre otras). Además, hemos posicionado nuestras fortalezas culturales como bienes de interés no solo social sino económico, al impulsarlas como actividades industriales generadoras de empleo y trabajo, transformándose en un cluster que de manera destacada ha hecho muy visible al departamento tanto nacional como internacionalmente. Es así como las expresiones culturales del Carnaval de Barranquilla son una marca de territorio.

Por otro lado, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático y las crisis derivadas de la escasez del recurso hídrico (para nuestro caso los territorios internos por cuando periféricamente estamos rodeados de agua: río Magdalena,

Canal del Dique y Mar Caribe) no solo local sino a nivel mundial, el Atlántico al 2020 ha logrado ordenar sus cuencas hidrográficas y regulado el abastecimiento de aguas subterráneas para un consumo racional en general. Esto nos permite expresar la existencia de una gran conciencia ambiental consistente en la preservación de nuestros recursos -ambientales- con un manejo sostenible y responsable de los mismos, lo que nos ha llevado de un 0% en el 2010 a un 100% de los ecosistemas estratégicos estén protegidos y cuenten todos con planes de manejo en el 2020.

Resaltamos la importancia del manejo ambiental por los resultados alcanzados en el contexto del mercado mundial asociado con la biodiversidad, pues logramos “capturar” una participación del 1% en el mercado. Ello ha contribuido con la preservación de especies nativas (flora y fauna) y del paisaje natural, factor que ha estimulado el desarrollo del “turismo de aventura” y el “ecoturismo”, en particular en la subregión costera, zona con altas potencialidades de vinculación al circuito turístico conformado por las ciudades de Cartagena y Santa Marta. Se destaca dentro de estos fines, el potencial de la zona protegida “Luriza” (municipio de Usiacurí) como fuente de actividad ecoturística para el país y el mundo, con lo cual se fortalecen las políticas de desarrollo endógeno.

Las decisiones adoptadas en materia de ordenación del territorio no solo han contribuido a los logros señalados, sino a un efectivo proceso de organización del espacio departamental, promovido mediante un nuevo modelo territorial construido en armonía con la visión de desarrollo al 2020. Con este proceder alcanzamos una importante reducción de las disparidades sociales intradepartamentales observadas entre el núcleo capital y los territorios rurales, el reconocimiento de las potencialidades económicas de cada subregión y su correspondiente impulso, la necesidad de actuar de cara frente al cambio climático, la atención y prevención del riesgo y una adecuada distribución funcional del sistema urbano, entre otros factores.

Las políticas de inversión social acometidas con gran dinamismo en estos campos se hacen presentes en una reducción del indicador de necesidades básicas insatisfechas (NBI) a un 15%, generando mejores condiciones de bienestar de buena parte de nuestra población, a la que sumamos la dotación del servicio de alcantarillado hasta alcanzar una cobertura el 98%, e incluso hemos incorporado sustanciales mejoras en materia de accesibilidad a las localidades, por cuanto se ha logrado un porcentaje de vías secundarias pavimentadas equivalente a un 80% en el 2020 (solo el 60,12% de estas vías se encontraban pavimentadas para 2010), facilitando a los pequeños productores la salida rápida y oportuna de sus productos hacia los mercados no solo locales, sino regionales e internacionales. Su vinculación a las cadenas productivas refuerza nuestras condiciones de competitividad en general.

Desde el punto de vista del sector portuario y navegabilidad del río Magdalena en la actualidad el Gobierno nacional viene desarrollando proyectos que busquen lograr la navegación permanente para embarcaciones mayores en el río Magdalena desde los puertos localizados al interior de país hasta Barranquilla.

Lo anterior, sumado a los planes elaborados por la Sociedad Portuaria Regional de Barranquilla, el cual está busca incrementar la capacidad de operación de la actividad portuaria, sirviéndose para ello de la incorporación de tecnologías para el manejo eficiente de todos los tipos de carga.

Los escenarios descritos, se realizan a partir del análisis del diagnóstico, plasmado en la síntesis del diagnóstico y ajustado con la información obtenida de los planes estratégicos de los diversos actores presentes en la cuenca, y su horizonte es a un periodo de diez años como se describe al inicio del presente ítem.

NO.	VARIABLE	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIOS DESEADOS	ESCENARIO APUESTA
1	Amenazas naturales y gestión del riesgo.	<p>La ocurrencias de fenómenos de inundación siguen afectando alrededor del 20% del área de la cuenca, que afecta la destrucción de viviendas, áreas de cultivos pastos, en especial en la margen occidental del río Magdalena y en las zonas bajas sobre los márgenes de los arroyos Grande, Gallego, Cañafistula y Cojo.</p> <p>La ocurrencia de fenómenos de Incendios forestales ha destruido el 30% de la cobertura natural existente (que corresponde a 1.591,2 hectáreas).</p> <p>Se ha consolidado a nivel territorial (municipios y departamentos) una gestión del riesgo que ha permitido la reducción de los efectos por la ocurrencia de vendavales e inundaciones principalmente y se ha logrado una intervención eficiente para atender a los hogares afectados por estos fenómenos. Existe articulación al interior de los Comités municipales y departamentales.</p>	<p>Escenario Deseado 1: Se logró la reubicación de las familias asentadas en las áreas susceptibles a inundación en las riberas de los arroyos Grande, Gallego, Cañafistula y Cojo.</p> <p>Los trabajos de sensibilización de las comunidades han logrado reducir el número de incendios forestales en un 30%.</p> <p>El sistema de gestión del riesgo funciona municipal, departamental y nacional ha logrado implementar las acciones pertinentes para reducir el número de hogares afectados por los fenómenos de inundación y, vendavales y vegetación afectada por incendios forestales.</p> <p>Escenario Deseado 2: La reducción de las áreas afectadas por procesos de inundación se han reducido por la construcción de obras para el control y manejo de aguas y se han recuperado importantes espacios de la ronda hídrica y se han definido como áreas de protección y conservación de los recursos naturales. La mejora en la calidad constructiva de las viviendas ha reducido la vulnerabilidad ante la ocurrencia de los vendavales.</p> <p>Medidas de sensibilización y la recuperación de áreas de vegetales han reducido la ocurrencia de incendios forestales en un 50%.</p> <p>Escenario Deseado 3: Las empresas localizadas en las áreas de inundación en la margen occidental del río Magdalena contiguos a los humedales de los municipios de Soledad,</p>	<p>Se ha garantizado la protección de aquellas áreas susceptibles a la ocurrencia de fenómenos de amenazas naturales, principalmente, por la ocurrencia de fenómenos de inundación, mediante la definición de las rondas hídricas y zonificación de los arroyos Grande (parte alta en el municipio de Baranoa), Cañafistula (a la altura de la cabecera municipal del municipio de Sabanagrande), San Nicolás (en la cabecera municipal del Municipio de Polonuevo), Gallego y Cojo logrando su aislamiento en los sectores de menor densidad poblacional y construcción de obras sobre el cauce y riberas de los arroyos y reubicación de viviendas localizadas en zonas bajo riesgo latente sobre las riberas de estas corrientes.</p> <p>En las áreas bajo riesgo por inundación en el complejo de humedales en los sectores de los municipios de Soledad, Malambo y Sabanagrande y sur de la Ciénaga Larga en el municipio de Palmar de Varela se logró reducir el riesgo bajo el desarrollo de obras de regulación del sistema hídrico del complejo de Ciénagas, se ha permitido el desarrollo de actividades pesqueras en las áreas definidas como de Conservación y Protección Ambiental y en las áreas definidas como de uso múltiple, se desarrollan actividades productivas garantizando la preservación de los ecosistemas estratégicos.</p>

NO.	VARIABLE	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIOS DESEADOS	ESCENARIO APUESTA
			<p>Malambo, Santo Tomas, Sabanagrande y Palmar de Varela han respetado las áreas de ronda hídrica del sistema de ciénagas y se han destinado para la protección y conservación.</p>	
2	Condiciones climáticas	<p>Se ha presentado incrementos de la temperatura media en 1,4 °C y la precipitación presentara una reducción del 10% con respecto al valor promedio del año 2014.</p> <p>Las condiciones de variabilidad climática han generado fuertes impactos sobre la actividad económica en la región por causa de la falta de agua para el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas.</p> <p>No existe equilibrio en el régimen climático en épocas secas el déficit hídrico es alto, mientras que durante algunos periodos de fuertes lluvias generan inundaciones y ocurrencia de arroyos torrenciales.</p>	<p>Escenario deseado 1: Se mantienen los incrementos de temperatura y reducción de las precipitaciones.</p> <p>Se han construido obras para la retención de aguas en las épocas de exceso, que son utilizadas durante las épocas secas para el riego de cultivos y bebederos de agua para el ganado.</p> <p>Escenario deseado 2: Los incrementos de temperatura y reducción de la precipitación se mantienen.</p> <p>La regulación hídrica ha mejorado lo que ha permitido mantener el agua en los arroyos durante un mayor periodo durante la época de estiaje, la regulación se ha logrado gracias al mejoramiento de las coberturas boscosas en las áreas de nacimientos de arroyos y en ciertos sectores de los márgenes de arroyos en las zona altas y medias de estos.</p> <p>Escenario deseado 3: Los elementos climáticos de temperatura y precipitación mantienen su tendencia el primero a crecer y el segundo a la reducción.</p> <p>Las áreas afectadas por sequía e inundaciones se mantienen, comparables con las existentes, pero el manejo adecuado de las actividades productivas (agricultura y ganadería) ha logrado que se mitigue el efecto generado por estos,</p>	<p>Se ha logrado que la cuenca mitigue las acciones de la variabilidad climática, mediante el establecimiento de áreas que se ha rehabilitado forestalmente en las parte altas y medias de las microcuencas de arroyo Grande, Caracolí, El Cojo, San Blas y Cañafistula, mediante la formación de corredores biológicos y creación de áreas protegidas (zona alta de la microcuenca del arroyo Grande, en la Serranía de Santa Rosa, en el municipio de Baranoa).</p> <p>Los sectores económicos industriales desarrollan su actividad productiva con responsabilidad ambiental, y realiza acciones compensatorias dirigidas a la mitigación de la variabilidad climática, como programas de reforestación con fines de preservación y producción, respeto a los aislamientos de las corrientes y cuerpos de agua.</p> <p>Las actividades productivas primarias, han venido sufriendo un cambio importante en la manera de realizar el desarrollo productivo, especialmente el ganadero, quien ha logrado el establecimiento de 5.000 hectáreas nuevas para el desarrollo de actividades agrosilvopastoril.</p>
			logrando actividades más sostenibles y acordes con el medio, todo producto del trabajo interdisciplinario de las entidades del Estado.	
3	Sostenibilidad del recurso hídrico	<p>El manejo de lo recurso hídrico ha sido insostenible, la cuenca sigue dependiendo de las aguas provenientes del río Magdalena, para el consumo humano y las actividades industriales.</p> <p>Las actividades agropecuarias sufren por la falta de agua al interior de la cuenca, siendo aprovechable durante las épocas de lluvia.</p> <p>El manejo de los vertimientos domésticos e industriales ha afectado seriamente la calidad de las aguas de los cuerpos de agua, categorizándose el IACAL en niveles Muy altos a moderados.</p> <p>Las ciénagas localizadas en los municipios de Soledad, Malambo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela y Ponedera han reducido su volumen en un 20%.</p>	<p>Escenario deseado 1: Las empresas y municipios realizan un tratamiento adecuado de los residuos líquidos, vertiéndolos con los niveles exigidos por la ley.</p> <p>Los municipios y empresas localizadas en la cuenca han logrado hacer efectivos sus planes de ahorro y uso eficiente del agua.</p> <p>La cuenca para su abastecimiento sigue dependiendo del río Magdalena.</p> <p>Los humedales localizados al interior de la cuenca han mantenido sus volúmenes y las características físicas, químicas y bacteriológicas cumplan con los objetivos de calidad establecidos por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico.</p> <p>Escenario deseado 2: Las corrientes hídricas han iniciado retener aguas por mayor tiempo, por el manejo de la recuperación de las subcuencas mediante la revegetalización y reforestación en las áreas de nacimiento y riberas de los arroyos.</p> <p>Escenario deseado 3: Los valores de ICA y IACAL han mejorado sus valores en las corrientes y cuerpos de agua de la cuenca, en especial de aquellos localizados al interior del área urbana de Barranquilla y Ciénagas ubicadas en los municipios de Soledad, Malambo, Sabanagrande y Santo Tomas.</p>	<p>Se han elaborado un inventario de los humedales existentes de la cuenca y la definición de las rondas hídricas de las ciénagas del Convento, Mesolandia, Uvero, Manatí, Sábalo y Uvero y a partir de estas se inició la recuperación de dichas áreas y dar cumplimiento a la zonificación ambiental elaborada para la ronda hídrica.</p> <p>Se han recuperado las áreas que hace parte de la ronda hídrica de las ciénagas de Sabanagrande, Santo Tomás y Palmar de Varela y destinarlas a la preservación de los recursos naturales.</p> <p>Se han desarrollado los proyectos de reglamentación de uso de aguas, planes de manejo de las ciénagas de Soledad, Mesolandia, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela y el Uvero.</p> <p>Se ha logro la construcción y optimización de las plantas de tratamiento de aguas servidas de los municipios de Ponedera, Sabanagrande, Malambo, Candelaria, Santo Tomás, Palmar de Varela y Soledad.</p> <p>Se ha logrado que un 60% de las empresas que vierten aguas residuales industriales a las corrientes y cuerpos de agua sin tratamiento, reciclen y traten dichas aguas.</p>
				Las empresas del sector avícola y porcícola legalmente constituidas tienen planes para el manejo de las aguas residuales y han elaborado sus planes de uso eficiente y ahorro del agua.

4	Biodiversidad y la prestación de bienes y servicios ecosistémicos.	Desaparición del 50% de la cobertura vegetal natural.	<p>Escenario deseado 1: Mejoramiento de la cobertura vegetal natural se ha incrementado en un 10%.</p> <p>Se hizo la declaratoria de la Reserva Natural Regional de la Serranía Santa Rosa localizado en el municipio de Baranoa.</p> <p>Los humedales han mantenido su condición sobreviviendo a la presión de ser desecados para el desarrollo de actividades productivas.</p> <p>La fauna íctica se mantiene, aun cuando persiste la implementación de formas de pesca que atentan contra la sostenibilidad de los peces.</p> <p>Escenario deseado 2: Mejoramiento de la cobertura vegetal se ha incrementado en un 20%.</p> <p>Se declaró como reserva forestal regional de la Serranía de Santa Rosa con apoyo de la empresa privada y comunidades asentadas en la cuenca.</p> <p>Las condiciones de los humedales se han mejorado con el apoyo, por medio de la elaboración e implementación del Plan de Manejo de los Humedales de la Vertiente Occidental del río Magdalena, donde participaron todos los actores existentes en la cuenca.</p>	<p>Se ha frenado la tala de vegetación nativa existente en la cuenca y se han iniciado la constitución de corredores biológicos en el sector comprendido entre la Serranía de Santa Rosa y el cauce del arroyo Grande, siguiendo aguas abajo en una longitud de 10 kilómetros, con ancho de franja de 100 metros y otro sector en la microcuenca del arroyo San Blas, en su lugar de nacimiento en el municipio de Baranoa, hasta aproximadamente una longitud de 12 kilómetros, desde su sitio de nacimiento hacia aguas abajo.</p> <p>Se declaró la Serranía de Santa Rosa como área protegida.</p> <p>Se han logrado la reforestación y rehabilitación de 12.000 hectáreas en las franjas protectoras de los arroyos y cuerpos de agua de la cuenca.</p> <p>El mejoramiento de las condiciones de los humedales y la siembra de alevinos ha logrado recuperar la fauna íctica y otra asociada como reptiles, mamíferos y aves principalmente.</p> <p>El desarrollo del proyecto de regulación de los humedales ha logrado que se mitiguen la ocurrencia de los fenómenos de inundación.</p>
		<p>No se logró hacer efectiva la declaratoria como área protegida de la Serranía de Santa Rosa localizada en el municipio de Baranoa.</p> <p>Los ecosistemas estratégicos localizados en la cuenca han sufrido un fuerte deterioro, los humedales vienen siendo desecados para el desarrollo de actividades productivas (ganadería y agricultura).</p> <p>La fauna asociada a los humedales se ha reducido a unos pocos individuos llevándolos al riesgo a la desaparición en especialmente la íctica.</p>		

5	Desarrollo agropecuario	El desarrollo de las actividades agropecuarias se viene desarrollando de manera tradicional con bajos rendimientos y poca tecnificación. Existen dificultades por parte de los pequeños productores agrícolas para acceder al crédito por la falta de legalización de la propiedad de sus predios. El desarrollo de la ganadería se sigue siendo la actividad que ocupa mayor espacio al interior de la cuenca, con unos niveles bajos de tecnificación y aceptables rendimientos, pero con deficiencias por falta del recurso del recurso hídrico.	<p>Escenario deseado 3: Mejoramiento de la cobertura vegetal natural con un incremento del 25%, con la implementación del Plan de Ordenación Forestal elaborado por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico.</p> <p>La Zona de Reserva Regional de la Serranía de Santa Rosa, con un plan de manejo elaborado y en implementación.</p>	<p>El sitio RAMSAR del Sistema Estuarino de la Ciénaga Grande de Santa Marta, ha venido en proceso de recuperación, y se nota un restablecimiento de sus condiciones naturales y se ha respetado esta declaratoria para minimizar el impacto del desarrollo de proyectos portuarios planificados en el río Magdalena.</p>
		<p>Escenario deseado 1: Los proyectos productivos agrícolas se desarrollan con algún tipo de tecnificación que ha permitido un crecimiento de los rendimientos en los cultivos del 20%.</p> <p>Se han optimizado el 30% del área tradicionalmente ganadera, mediante la implementación de actividades agrosilvopastoriles.</p> <p>Escenario deseado 2: El 50% de los hogares campesinos han recibido la titulación de los predios por parte del Instituto de Colombiano de Desarrollo Rural -INCODER-.</p> <p>El 30% de los hogares campesinos se han beneficiado de proyectos productivos gestionados por el INCODER con programas como subsidio integral de tierras.</p> <p>El 50% de los productores ganaderos realizan actividades que permitan el incremento del rendimiento en la producción de carne y leche, con desarrollo técnicas sostenibles como cultivos agrosilvopastoriles.</p>	<p>Se mejoraron los rendimientos de las actividades productivas (agrícolas y ganaderas) han venido mejorando lentamente, se ha logrado la modificación de los usos del suelo en las áreas en conflictos por sobreutilización, en alrededor del 10.000 hectáreas, por actividades que garanticen el uso sostenible de los recursos naturales.</p>	

NO.	VARIABLE	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIOS DESEADOS	ESCENARIO APUESTA
			<p>Escenario deseado 3: El 70% de los hogares campesinos han incrementado sus rendimientos con aumentos en los volúmenes de producción que han aumentado en un 50%, con un incremento de áreas cosechada del 30%.</p>	
6	Infraestructura para el desarrollo de actividades agropecuarias	<p>Se ha mejorado el 20% de la infraestructura vial terciaria.</p> <p>La construcción de sistemas para el almacenamiento de agua y sistemas de riegos es insuficiente y solo alcanza a beneficiar el 10% de los productores campesinos.</p>	<p>Escenario deseado 1: Se ha mejorado el 30% de la infraestructura vial terciaria.</p> <p>Se han construido sistemas de almacenamiento de agua y de riego beneficia al 30% de los pequeños y medianos productores campesinos.</p> <p>Escenario deseado 2: Se ha de la mejorado el 40% de la infraestructura vial secundaria y terciaria de la cuenca.</p> <p>Se ha logrado beneficiar al 40% de los productores campesinos con obras de infraestructuras para el almacenamiento de aguas y sistemas de riego.</p> <p>Escenario deseado 3: Se ha mejorado el 50% de la infraestructura vial secundaria y terciaria de la cuenca.</p> <p>Los proyectos de infraestructura de almacenamiento de aguas y sistemas de riego benefician al 60% de los pequeños y medianos productores campesinos.</p> <p>Se han implementado programas y proyectos destinados al mejoramiento de semillas de cuatro productos agrícolas y programas de proyectos de agroforestales.</p>	<p>La construcción de infraestructura como las vías y sistemas de almacenamiento de agua y distrito de riego se realizan acordes a las medidas de manejo ambiental y acatamiento de las normas ambientales existentes, con desarrollo de proyectos de compensación ambiental, donde las comunidades en cabeza de los promotores ambientales son los encargados de su implementación.</p>
7	Desarrollo pesquero	<p>Se ha reducido en un 50% el número de pescadores que desarrollan la actividad pesquera en la cuenca de los humedales del río Magdalena en el departamento del Atlántico.</p> <p>Se ha reducido en un 70% el volumen de pesca realizado en los humedales del río Magdalena.</p>	<p>Escenario deseado 1: Se ha mantenido el número de pescadores que desarrollan la actividad en los humedales con un incremento del 10% del volumen de pesca.</p> <p>Escenario deseado 2: Se ha incrementado en un 10% el número de pescadores y el volumen de pesca creció en un 20%.</p> <p>Escenario deseado 3: Se han presentado un crecimiento de un 10% del número de pescadores y un aumento del 30% del volumen de la pesca.</p> <p>Se han mejorado los sistemas utilizados para la pesca logrando realizar una actividad sostenible y mejorada en un 30% de los pescadores los sistemas de transporte y equipos de pesca.</p>	<p>Se han recuperado los humedales de la cuenca y se ha realizado repoblamiento de peces, lo que ha permitido que la actividad se desarrolle bajo condiciones sostenibles, que permita un desarrollo aceptable con buenos rendimientos de pesca.</p> <p>Las asociaciones de pescadores por medio de las campañas de sensibilización realizan actividades de pesca con técnicas que garanticen la captura de especies con talla adecuada y la no utilización de elementos que afecte la biodiversidad existente en los ecosistemas.</p>
8	Niveles académicos de la población	<p>No se han mostrado avances en el mejoramiento de la calidad educativa, se mantienen los niveles de deserción escolar.</p> <p>Se han mantenido estable los valores de las pruebas Saber en los niveles de primaria y básica media.</p> <p>Las instalaciones educativas y los materiales para la enseñanza se mantienen en regular estado.</p>	<p>Escenario deseado 1: Los niveles de deserción escolar se ha reducido en un 20%.</p> <p>Se mantiene estable los valores de las Pruebas Saber.</p> <p>Se ha incrementado la cobertura educativa en un 20%.</p> <p>Se ha mejorado las instalaciones de las instituciones y centros educativos y se logró mejorar la dotación escolar en el 40% de las instituciones educativas.</p> <p>Escenario deseado 2: La deserción escolar se ha reducido en un 50%.</p> <p>Se logró avanzar en los resultados de las pruebas Saber alcanzando en estar bajo la categoría de Regular.</p>	<p>Se apoya mediante los mecanismos de participación el desarrollo de proyectos ambientales educativos y se hacen convenios con instituciones técnicas para la formación de jóvenes en temáticas ambientales.</p>

NO.	VARIABLE	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIOS DESEADOS	ESCENARIO APUESTA
			<p>Se logró mejorar las instalaciones y la dotación escolar en el 50% de las instituciones y centros educativos.</p> <p>Escenario deseado 3: La reducción de la deserción escolar fue del 80%.</p> <p>Los resultados de las pruebas Saber están en la categoría de Regular a Bueno.</p> <p>Se logró mejorar las instalaciones y la dotación escolar en el 70% de las instituciones y centros educativos.</p>	
9	Comercialización de productos agropecuarios y pesqueros	<p>La comercialización de los productos agrícolas se realiza con a través de la intermediación y se hace en las centrales de abastos del distrito de Barranquilla y Soledad.</p> <p>La ganadería como sigue siendo el sector que lidera ingresos a nivel del sector primario al vender sus productos a las empresas lecheras localizadas en el departamento y la venta de la carne para abastecer a la población local principalmente.</p> <p>El volumen de pesca se ha reducido en un 70%.</p>	<p>Escenario deseado 1: El volumen de productos agrícolas se han incrementado en un 20%, que se comercializan en la central de abasto de Barranquilla y Soledad.</p> <p>La ganadería ha incrementado el volumen de leche en un 30% y de carne en 10%.</p> <p>El volumen de pesca se incrementó en 10%.</p> <p>Escenario deseado 2: El incremento de los volúmenes de productos agrícolas alcanza el 40% y su venta se realiza en las centrales de abasto de barranquilla y Bogotá.</p> <p>Los volúmenes de leche se han incrementado en un 40%.</p> <p>El volumen de pesca creció en un 20%.</p> <p>Escenario deseado 3: Los volúmenes de productos agrícolas se han incrementado en un 60%, de los cuales el 20% del volumen total es exportado.</p>	<p>Se ha logrado el desarrollo de proyectos productivos sostenibles y se comercializan productos verdes, mediante el desarrollo de proyectos de zocriaderos y plantaciones forestales con fines productivos (venta de la madera) y de preservación (venta de bonos verdes).</p> <p>Se ha apoyado la creación de 20 zocriaderos de especies y constitución de proyectos forestales de 22.000 hectáreas con fines de preservación y producción.</p>

			<p>Los volúmenes de leche se han incrementado en un 50%.</p> <p>El volumen de la pesca logró un incremento del 30%.</p>	
10	Valor agregado de los productos a lo largo de la cadena productiva	<p>No se da valor agregado por parte de los productores campesinos dentro de la cadena productiva, dicho valor es propiciado en los centros de industriales como Barranquilla, Soledad y Malambo a cargo de grandes empresas.</p>	<p>Escenario deseado 1: El 10% de los productores campesinos han logrado realizar procesamiento de productos agrícolas, pero con sistemas tradicionales como la elaboración de quesos y miel.</p> <p>Escenario deseado 2: El 15% de los productores campesinos han logrado hacer un procesamiento de los productos agrícolas, favoreciendo el ingreso de dichos hogares.</p> <p>Escenario deseado 3: El 20% de los hogares campesinos han establecido alianzas para desarrollar procesamiento de productos agrícolas.</p>	<p>La transformación de productos agrícolas y pesqueros se hacen con respeto a los recursos naturales, mediante la implementación de medidas de manejo de los vertimientos de las aguas residuales, uso eficiente y ahorro del agua, separación en la fuente y reciclaje de residuos sólidos y su aprovechamiento para el desarrollo de abonos verdes.</p>
11	Desarrollo industrial	<p>Se ha desarrollado un crecimiento industrial con aceleración importante alrededor de un promedio de 6 puntos porcentuales por año en promedio, propiciado por el desarrollo de grandes obras de infraestructura, como carretera de cuarta generación que comunican el puerto de Barranquilla con el oriente del país, el proceso de navegabilidad del río Magdalena, aunado al crecimiento de las exportaciones, pero que han dado a paso al deterioro de ecosistemas estratégicos, en especial de los humedales localizados en la margen del río Magdalena.</p>	<p>Escenario deseado 1: Se ha logrado un crecimiento industrial del 5% de la industria anual, pero se ha logrado desarrollar actividades amables con el medio ambiente, que ha contribuido a la lenta recuperación de los ecosistemas estratégicos, en especial de los humedales.</p> <p>Escenario deseado 2: El crecimiento de la industria ha estado en promedio sobre los 8 puntos porcentuales anuales, pero con bajas tasa de retribución para mejorar las condiciones de los humedales y vegetación boscosa de la cuenca.</p>	<p>Se ha logrado un crecimiento industrial con el desarrollo de actividades sostenibles con baja afectación de los recursos naturales, manejando adecuadamente los residuos y desechos generados producto de la actividad industrial.</p> <p>Han fomentado el desarrollo de actividades con las comunidades asentadas en las inmediaciones de su localización dentro de sus programas de responsabilidad social y ambiental.</p>

NO.	VARIABLE	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIOS DESEADOS	ESCENARIO APUESTA
			<p>Escenario deseado 3: El crecimiento industrial ha sido sostenido, con valores anuales promedio de 5 puntos porcentuales y con aumentos en la generación de empleo. Las industrias asentadas en la cuenca han mantenido una sólida participación en compañía de los entes territoriales y autoridades ambientales, que ha logrado recuperar, proteger y conservar los ecosistemas estratégicos de la cuenca.</p>	
12	Competitividad	<p>El departamento del Atlántico ha logrado ubicarse entre los cinco departamentos más competitivos del país, fortaleciendo en temas de innovación y calidad del recurso humano, pero ha descuidado la inversión en temas de medio ambiente y gestión del riesgo.</p>	<p>Escenario deseado 1: El departamento del Atlántico alcanza el tercer puesto dentro del Índice de Competitividad Departamental, y se ha estancado inversiones en materia ambiental y gestión del riesgo.</p> <p>Escenario deseado 2: Según el Índice de Competitividad el departamento del Atlántico ha logrado ubicarse en el tercer puesto a nivel nacional, con reducción en las inversiones en temas ambientales y de gestión del riesgo.</p> <p>Escenario deseado 3: El departamento del Atlántico es que mantiene las mayores inversiones en el sector ambiental y gestión del riesgo a nivel nacional y logra alcanzar el tercer puesto a nivel nacional en materia de competitividad.</p>	<p>El departamento del Atlántico a nivel nacional es quien hace las mayores inversiones en temas ambientales y gestión del riesgo.</p>
13	Aprovechamiento de los recursos naturales (agua, suelos y bosques)	<p>Se viene dando un uso indiscriminado de los recursos naturales, con una deforestación del 50% de la cobertura vegetal natural.</p> <p>Se sigue aprovechando de modo inadecuado el 40% de los suelos de la cuenca.</p> <p>La utilización del agua se ha incrementado en un 40% para el abastecimiento de agua potable y usos industriales.</p>	<p>Escenario deseado 1: Se logró controlar la deforestación de los bosques y vegetación arbustiva y se ha implementado el desarrollo de áreas para siembra de especies madereras para su aprovechamiento.</p> <p>Se ha logrado la reconversión de un 30% de los suelos que eran usados de manera inadecuada.</p>	<p>Se han logrado la reforestación y rehabilitación de 12.000 hectáreas en las franjas protectoras de los arroyos y cuerpos de agua de la cuenca.</p> <p>Las actividades productivas primarias, han venido sufriendo un cambio importante en la manera de realizar el desarrollo productivo, especialmente el ganadero, quien ha logrado el establecimiento de 5.000 hectáreas nuevas</p>

			<p>Se han logrado poner en marcha programas de uso eficiente y ahorro del agua en las empresas de acueducto y empresas industriales.</p> <p>Escenario deseado 2: Se logró el control de la deforestación y se ha incrementado la cobertura boscosa en un 20% y se han sembrado alrededor de 1.000 hectáreas de especies madereras.</p> <p>Se logró la reconversión de un 50% de los suelos utilizados de manera inadecuada.</p>	<p>para el desarrollo de actividades agrosilvopastoril.</p> <p>La actividad minera viene se desarrolla implementando la medidas de manejo aprobadas por la corporación y las áreas abandonadas se realizan proyectos de restauración.</p> <p>Se han desarrollado los proyectos de reglamentación de uso de aguas, planes de manejo de las ciénagas de Soledad, Mesolandia, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela y el Uvero.</p> <p>Se ha logrado que un 60% de las empresas que vierten aguas residuales industriales a las corrientes y cuerpos de agua sin tratamiento, reciclen y traten dichas aguas.</p>
		<p>Se han desmejorado las características de calidad de agua de humedales y corrientes de agua por el vertimiento sin tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales.</p>	<p>Los vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales cumplen parcialmente con los objetivos de calidad establecidos por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico.</p> <p>Escenario deseado 3: Se han controlado los procesos de deforestación y se ha incrementado la cobertura boscosa en un 25%. Se han establecido plantaciones forestales con un área de 1.500 hectáreas.</p> <p>Se logró la reconversión de las actividades agropecuarias en el 60% de las áreas usadas de modo inadecuado.</p> <p>Los vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales cumplen con los objetivos de calidad establecidos por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico.</p>	<p>Se ha logrado la construcción y optimización de las plantas de tratamiento de aguas servidas de los municipios de Ponedera, Sabanagrande, Malambo, Candelaria, Santo Tomás, Palmar de Varela y Soledad.</p>
14	Educación Ambiental	<p>No se han logrado implementar las estrategias de educación ambiental establecidas por la Ley.</p>	<p>Escenario deseado 1: Se han logrado elaborar e implementar 5 Proyectos Ambientales Escolares -PRAES-.</p> <p>Se han formado 400 nuevos promotores ambientales</p>	<p>Se ha apoyado a la elaboración e implementación de 13 proyectos ambientales escolares en cada uno de los municipios que hacen parte de la cuenca, en temas del manejo de los residuos sólidos.</p>

NO.	VARIABLE	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIOS DESEADOS	ESCENARIO APUESTA
			<p>Escenario deseado 2: Se logró elaborar e implementar 10 PRAES con la participación de las Secretarías de educación municipal, departamental y la CRA.</p> <p>Se han formado 600 nuevos promotores ambientales.</p> <p>Se logró la consolidación del CIDEA.</p> <p>Escenario deseado 3: Se encuentran en marcha la implementación de 15 PRAES, con el trabajo interinstitucional de entidades públicas y privadas.</p> <p>Se han formado 1000 nuevos promotores ambientales.</p>	<p>Se han formado a 1.000 promotores ambientales y se han apoyado en el desarrollo de proyecto de manejo de residuos sólidos y sensibilización ambiental.</p>
15	Educación y formación para la generación de empleo	<p>No se han logrado integrar alianzas entre la educación básica y media y cursos técnicos ofrecidos por el SENA.</p> <p>La educación no aporta elementos al estudiante que le permitan formarse en competencias que lo vinculen a la vida laboral.</p>	<p>Escenario deseado 1: El 40% de las instituciones educativas tienen establecidos programas técnicos.</p> <p>Se desarrollan alianzas público privadas, utilizando como apoyo al SENA para formar al 10% de la población adolescente como jóvenes emprendedores y formarlos en la modalidad técnica</p> <p>Escenario deseado 2: El 50% de las instituciones educativas tienen establecidos programas técnicos.</p> <p>El 30% de la población adolescente recibe por parte del SENA educación tecnológica y técnica.</p>	<p>Se han hecho convenios con instituciones técnicas para la formación de jóvenes en temáticas ambientales.</p>
			<p>Escenario deseado 3: El 60% de las instituciones educativas cuentan con programas técnicos.</p> <p>Las empresas privadas a través de alianzas ofrecen empleos de tipo técnico y tecnológico al 10% de la población joven.</p> <p>El 40% de la población adolescente recibe educación técnica y tecnológica.</p>	
16	Intervención de las instituciones del Estado	<p>Las intervenciones de las entidades del Estado no son coordinadas, siguen adelantando acciones de manera independiente, no se elaboran acciones conjuntas para resolver problemas comunes en materia ambiental, social, económica y cultural.</p> <p>Solo se logró adelantar algunas acciones en materia de gestión del riesgo.</p>	<p>Escenario deseado 1: Desarrollo de proyectos conjuntos en temas como educación ambiental, gestión y manejo de residuos sólidos, saneamiento básico y gestión del riesgo.</p> <p>Escenario deseado 2: Se logró crear una mesa para el desarrollo territorial donde se reúnen de manera periódica las diferentes instituciones del Estado para programar acciones que busquen mejorar las condiciones de vida de la población asentada en la cuenca y recuperación de ecosistemas deteriorados y medidas de manejo para la prevención y control de fenómenos de amenazas naturales y antrópicas.</p> <p>Escenario deseado 3: Participación del 60% de instituciones del Estado en mesas de trabajo o concertación para el desarrollo de proyectos conjuntos.</p>	<p>Se ha logrado coordinar con instituciones del orden local, como las alcaldías municipal, departamental (gobernación del Atlántico), regional (CORMAGDALENA) y nacional (SENA, INCODER, IDEAM; Ministerio de Ambiente) para el desarrollo de proyectos.</p>
17	Servicios públicos básicos	<p>Existe una buena cobertura de servicios públicos en las áreas urbanas y centros poblados, pero con algunas deficiencias en la calidad, principalmente en los servicios de energía eléctrica y aseo públicos.</p> <p>En las áreas rurales la prestación de los servicios públicos es deficiente y con bajas coberturas.</p>	<p>Escenario deseado 1: Se logran coberturas totales en los servicios públicos pero con niveles de calidad aceptables. Las áreas rurales cuentan con coberturas de energía cercanas al 60%, mediante la utilización de sistemas convencionales o alternativos. El manejo de residuos sólidos se utiliza mediante la disposición de rellenos sanitarios regionales, ubicándose dos en el territorio de la cuenca.</p> <p>Escenario deseado 2: La coberturas son del 100% en las áreas urbanas, y con buenas condiciones de calidad. En las áreas rurales se avanza en el establecimiento de coberturas del 70% con servicio de energía y del 50% de los hogares con sistemas de saneamiento básico individuales.</p> <p>Escenario deseado 3: Las coberturas de servicios públicos en las áreas urbanas es del 100% y se presta con calidad. En el área rural la cobertura de energía eléctrica alcanza el 80% y los sistemas de manejo de excreta con el 80% y manejo de residuos sólidos mediante la elaboración de abonos orgánicos y reciclaje de materiales sintéticos.</p>	<p>Con el apoyo de los entes territoriales, empresas prestadoras de servicios de acueducto, alcantarillado y aseo público y empresas privadas, han logrado hacer un manejo sostenible del agua para consumo humano de la población y las actividades de las industrias, tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales y manejo adecuado de los residuos sólidos.</p>

NO.	VARIABLE	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIOS DESEADOS	ESCENARIO APUESTA
18	Minería	<p>Se sigue desarrollando actividades de extracción de material de arrastre y canteras por parte de particulares, y en muchos casos sin la existencia de un título minero asignado, acelerando procesos de erosión y deforestación en el 5% del área de la cuenca.</p>	<p>Escenario deseado 1: Legalización del 20% de las áreas empleadas en minería ilegal.</p> <p>El 30% de los títulos mineros entregados se encuentran en explotación</p> <p>Escenario deseado 2: Legalización o freno del 50% de las áreas empleadas en minería ilegal.</p> <p>El 40% de los títulos mineros entregados se encuentran en explotación</p> <p>Escenario deseado 3: Legalización o freno del 100% de las áreas empleadas en minería ilegal.</p> <p>El 50% de los títulos mineros entregados se encuentran en explotación</p>	<p>Se ha frenado el desarrollo de la actividad minera ilegal en la jurisdicción de la Corporación.</p> <p>La actividad minera viene se desarrolla implementando la medidas de manejo aprobadas por la corporación y las áreas abandonadas se realizan proyectos de restauración.</p>
19	Inseguridad	<p>Se viene en una reducción del 10% de las acciones violentas por delincuencia común.</p>	<p>Escenario deseado 1: Se ha reducido el 30% de las acciones violentas o de inseguridad.</p> <p>Escenario deseado 2: Se redujo las acciones violentas y de inseguridad en un 50%.</p> <p>Escenario deseado 3: Se ha reducido en un 60% las acciones que generan violencia e inseguridad.</p>	<p>No aplica en la gestión de los recursos naturales.</p>
20	Desarrollo comunitario	<p>El desarrollo comunitario parte de las Juntas de Acción Comunal y asociaciones de campesinos y pescadores, pero con organizaciones internas incipientes y con baja capacidad de convocatoria y gestión.</p> <p>La minorías étnicas (afrocolombianos y etnia Mocana), siguen luchando para lograr organizarse.</p>	<p>Escenario deseado 1: Se han formado un 0,5% de la población en temas de liderazgo, gestión comunitaria y formulación de proyectos.</p> <p>Fortalecimiento del 30% de las juntas de acción Comunal y organizaciones étnicas.</p> <p>Escenario deseado 2: Se ha formado el 1% de la población en temas de liderazgo, gestión comunitaria y formulación de proyectos.</p>	<p>Se ha apoyado al 50% de las organizaciones comunitarias y asociaciones de pescadores, agricultores y ambientales para que desarrollen proyectos ambientales en las áreas de su acción, mediante el desarrollo de talleres y diplomados en temas de desarrollo sostenible, gestión del riesgo, política integral del recurso hídrico, manejo de residuos sólidos y proyectos productivos sostenibles.</p>
			<p>Fortalecimiento del 40% de las juntas de acción Comunal y organización de campesinos, pescadores y organizaciones étnicas.</p> <p>Escenario deseado 3: Se ha formado el 1,5% de la población en temas de liderazgo, gestión comunitaria y formulación de proyectos.</p> <p>Fortalecimiento del 60% de las juntas de acción Comunal y organización de campesinos, pescadores y organizaciones étnicas.</p>	
21	Población desplazada y vulnerable	<p>Se ha frenado el fenómeno de desplazamiento desde y hacia los municipios de la cuenca, pero no se han adelantado acciones para garantizar la atención hacia la población.</p>	<p>Escenario deseado 1: La población desplazada viene siendo atendida de manera parcial, en temas de seguridad alimentaria y vivienda.</p> <p>Escenario deseado 2: A la población desplazada se le ha garantizado condiciones para poder tener una vida digna y con respeto de los derechos humanos.</p> <p>Escenario deseado 3: Se ha frenado el fenómeno de desplazamiento por temas de violencia, y la población desplazada víctima de conflicto ha sido objeto de reparación y atención por parte del Estado.</p> <p>Se está adelantando la atención del 30% de la población vulnerable.</p>	

22	Comercio exterior	Se han establecido nuevas empresas e industrias en la cuenca sin manejo adecuado de los vertimientos y residuos sólidos la mayoría de estas, logrando vertimientos a las corrientes y humedales.	Escenario deseado 1: Se han incrementado la instalación de empresas, donde un 30% cuentan con políticas de sostenibilidad ambiental que garantizan un manejo adecuado de los residuos y uso racional de los recursos naturales.	El adecuado manejo de los recursos naturales ha facilitado la compra de productos por parte de los países con interés en que se hagan actividades productivas responsables ambientalmente.
			Escenario deseado 2: El 70% de las empresas realizan actividades de manera sostenible con el medio ambiente, controlando los vertimientos y manejo de los residuos sólidos. Escenario deseado 3: El 90% de las empresas que instalan en la cuenca cuentan con medidas de prevención y control de vertimientos y manejo de residuos sólidos.	Por el interés de productos verdes en el exterior, los productores agrícolas y pecuarios se han preocupado por implementar prácticas amigables con el medio ambiente, con la expectativa de exportarlas.
23	Desarrollo portuario	Ampliación y fortalecimiento de la infraestructura portuaria planificada que afecto las condiciones naturales de ecosistemas estratégicos como humedales y vegetación riparia protectora de estos.	Escenario deseado 1: La ampliación y fortalecimiento de la infraestructura portuaria se ha desarrollado sin afectar el deterioro de los recursos naturales. Escenario deseado 2: Se ha desarrollado una ampliación y fortalecimiento de la infraestructura portuaria planificada, que ha permitido la recuperación de áreas de humedales deteriorados y control de inundaciones sobre las áreas contiguas al desarrollo de la actividad. Escenario deseado 3: El fortalecimiento del desarrollo de la actividad portuaria ha afectado las condiciones naturales de los humedales y ecosistemas localizados en los municipios de Soledad y Malambo.	La construcción de los puertos sobre el cauce del río Magdalena no ha generado fuertes impactos sobre el medio ambiente, se ha desarrollado siguiendo los estándares internacionales, que implican la poca afectación de los recursos naturales en especial en el área de sitio RAMSAR.
24	Planificación territorial	Los entes territoriales han realizado una planificación territorial desarticulada con la autoridad ambiental y las políticas ambientales nacionales.	Escenario deseado 1: El 30% de los municipios han elaborado planificación territorial articulada con la autoridad ambiental y las políticas ambientales nacionales. Escenario deseado 2: El 60% de los entes territoriales han planificado su territorio articulado con la autoridad ambiental y las políticas ambientales nacionales. Escenario deseado 3: El 100% de los entes territoriales hacen una planificación territorial considerando las determinantes ambientales elaboradas por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico y ajustadas a las Políticas ambientales nacionales.	Los entes territoriales han articulado sus documentos de planificación (planes de desarrollo y planes de ordenamiento territorial) a partir de las determinantes ambientales propuestas por la corporación y se hace la implementación de dichos documentos.
25	Navegabilidad del río Magdalena	Se ha incrementado considerablemente tránsito de embarcaciones de diversos calados, que han venido incrementando los niveles de contaminación del río Magdalena, y posiblemente la ocurrencia de inundaciones se ha incrementado por la construcción de diques direccionales.	Escenario deseado 1: La navegabilidad se ha desarrollado con los mayores estándares, cumpliendo con las normas exigidas a nivel nacional que han logrado minimizar los impactos por el derrame de aceites y combustibles y bajos niveles de accidentabilidad. Escenario deseado 2: La navegabilidad ha sido cuidadosa con evitar efectos sobre el medio ambiente y los niveles de accidentabilidad han sido aceptables cercanos a los estándares permitidos. Escenario deseado 3: La navegabilidad ha afectado los peces que habitan en el río Magdalena y se han alejado afectando el desarrollo de la actividad pesquera en el sector comprendido entre bocas de Cenizas y el municipio de Malambo.	Las obras de navegabilidad del río Magdalena se han realizado de modo que no ha incidido en el flujo de las aguas que circulan en el sistema de ciénagas del complejo y han contribuido atenuar la ocurrencia de fenómenos de inundación en las zonas baja de la cuenca.
26	Minorías étnicas	Las comunidades afrocolombianas y de la etnia Mocana no han logrado su reconocimiento por parte del Ministerio del Interior y los sitios de importancia arqueológica han sido fuertemente intervenidos.	Escenario deseado 1: La etnia Mocana ha logrado el reconocimiento de su existencia por parte del Estado. Escenario deseado 2: La etnia Mocana tras su reconocimiento ha adelantado procesos importantes dirigidos a la recuperación de sus usos y costumbres. Escenario deseado 3: La etnia Mocana logró la recuperación de parte de su territorio ancestral y logra la constitución del resguardo indígena Mocana.	La etnia Mocana desarrolla proyectos ancestrales, que han permitido la recuperación de plantas y árboles de uso medicinal, que ha permitido la restauración de áreas afectadas por procesos de deforestación.

Tabla 3-6. Escenarios Tendenciales, deseados y apuesta.

3.2 Proceso de la zonificación ambiental²

La zonificación ambiental es la herramienta base y principal que determina la planificación del uso y manejo del territorio de la mejor manera, de armónicamente entre todos sus habitantes y entre la oferta de todos los recursos que la misma ofrece. En el POMCA la zonificación ambiental se define como “sectorización de la cuenca expresada en unidades homogéneas, resultante de la síntesis espacial de la dinámica territorial de la cuenca, basada en factores físicos, biológicos, socioeconómicos, étnicos, culturales, de riesgos naturales y/o socio naturales y de conflictos, con el fin de garantizar su adecuado uso y su desarrollo sostenible, teniendo en cuenta las potencialidades y limitaciones de uso y las necesidades de conservación de la misma” (IGAC, 2010). Se identifican unidades ambientales homogéneas para categorizar el territorio desde un punto de vista ambiental, social y económico del territorio, pues son determinadas a partir de las características intrínsecas de los ecosistemas presentes en la Cuenca, sus fragilidades y su valor potencial, la forma de apropiación y utilización de los recursos por parte de las comunidades asentadas y los incompatibles o antagonismos que en relación con estos conceptos, que son causantes de conflictos ambientales.

Una herramienta importante para esta fase fue la cartografía mediante herramientas SIG, adaptada de la metodología establecida por la Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, la cual se presenta a continuación.

En el proceso de zonificación ambiental se tuvieron en cuenta aspectos orientadores a los cuales se les dio prioridad: Las áreas y ecosiste-

² Fundamentado en el ejercicio de actualización efectuado en el año 2017

mas estratégicos identificados y caracterizados en el diagnóstico, los cuales constituyen uno de los principales referentes de entrada en la zonificación ambiental, cuyo tratamiento dentro de la zonificación estuvo orientado hacia la conservación y protección de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica, garantizar la oferta de servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano y garantizar la permanencia del medio natural al interior de la Cuenca, al igual que garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, en los que se implementaron procesos de participación equitativa e incluyente.

3.2.1 Categorías de ordenación y zonas de uso y manejo ambiental

Son dos las categorías de ordenación definidas para la zonificación ambiental de cuencas hidrográficas: 1) conservación y protección ambiental y 2) uso múltiple. Las categorías de ordenación para la zonificación ambiental de cuencas hidrográficas establecen áreas para el manejo que contribuyan a la sostenibilidad de los recursos suelos, agua y biodiversidad para el desarrollo de las diferentes actividades dentro de la cuenca.

3.2.1.1 Categoría de conservación y protección ambiental

Esta categoría incluye las áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las que hacen parte de la estructura ecológica principal (Decreto 3600 de 2007, capítulo II, artículo 4). De acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012, en la Política Nacional de Biodiversidad, la conservación es un concepto

que trasciende la visión asociada exclusivamente a la preservación de la naturaleza; la conservación debe ser entendida y gestionada como una propiedad emergente, generada a partir del balance entre acciones de preservación, uso sostenible, generación de conocimiento y restauración de la biodiversidad, de manera que se mantenga o incremente la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos y con ella el suministro de servicios ecosistémicos fundamentales para el bienestar humano. Dentro de la categoría de conservación y protección, se encuentran las zonas de uso y manejo definidas como las áreas protegidas del SINAP, áreas para protección y restauración.

Las áreas protegidas por el SINAP, son las identificadas para dar cumplimiento a los objetivos generales de conservación del país como se definen en el Decreto 2372 de 2010: a) asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica; b) garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano; c) garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.

El objeto de la preservación es mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos. (Colombia. Presidencia de la República, Decreto 2372 de 2010) La protección, es una estrategia de conservación in situ que aporta a la planeación y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país como se define en el Decreto 2372 de 2010.

La restauración, se define como el restablecimiento parcial o total de la composición, estructura y función de la biodiversidad, que haya sido alterada o degradada (Decreto 2372 de 2010). Para lograr este propósito en la zona

de conservación y protección se identifican las subzonas de restauración ecológica y la rehabilitación de acuerdo con (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013) el Plan Nacional de Restauración y se definen como sigue:

Restauración ecológica: Es el proceso de asistir el restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido, mediante estudios sobre estructura, composición y funcionamiento del ecosistema degradado y de un ecosistema de referencia que brinde información del estado al cual se quiere alcanzar o del estado previo al disturbio, que servirá de modelo para planear un proyecto. Tiene por objeto iniciar o acelerar procesos de restablecimiento de un área degradada, dañada o destruida en relación a su función, estructura y composición.

La rehabilitación: no implica llegar a un estado original y se enfoca en el restablecimiento de manera parcial de elementos estructurales o funcionales del ecosistema deteriorado, así como de la productividad y los servicios que provee el ecosistema, a través de la aplicación de técnicas. Tiene por objeto reparar la productividad o los servicios del ecosistema en relación con los atributos funcionales o estructurales.

3.2.1.2 Categoría de uso múltiple

Corresponde a la segunda categoría dentro de la zonificación, encaminada a realizar la producción sostenible; las zonas y subzonas de manejo no sólo son producto de la identificación de la capacidad de uso de la tierra sino que responden al resultado de la aplicación de los indicadores planteados en los subcomponentes físico, biótico, socioeconómico y las leyes, decretos y normativa vigente establecida en el país.

Dentro de esta categoría de uso múltiple se encuentran las zonas de uso y manejo denominadas restauración, áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de recursos naturales y las áreas urbanas. El tipo de restauración en la categoría de uso múltiple

identificado a manera de subzona de manejo es el de recuperación.

La recuperación: tiene como objetivo la reconversión o conservación de prácticas productivas acordes con la sensibilidad de los ecosistemas. Las actividades sobre esta zona deben reemplazar un ecosistema degradado por otro productivo, pero estas acciones no llevan al ecosistema original. Incluye técnicas como la estabilización, el mejoramiento estético y por lo general, el retorno de las tierras a lo que se consideraría un propósito útil dentro del contexto regional.

Las áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de los recursos naturales tienen dos subzonas de uso y manejo:

Áreas urbanas, municipales y distritales: se refiere a las áreas que están definidas en el artículo 31 de la Ley 388 de 1997, se requieren ser delimitadas con base en la cartografía del IGAC incluyendo los límites de polígonos urbanos establecidos por los respectivos POT.

Agrosilvopastoriles: corresponden a aquellas áreas, cuyo uso agrícola, pecuario y forestal resulta sostenible, al estar identificadas como en la categoría anterior, bajo el criterio de no sobrepasar la oferta de los recursos, dando orientaciones técnicas para la reglamentación y manejo responsable y sostenible de los recursos suelo, agua y biodiversidad que definen y condicionan el desarrollo de estas actividades

3.2.2 Unidades de protección ambiental

Para esta etapa se identificaron todas las áreas de vital importancia ecosistémica para la conservación de la biodiversidad dentro de la Cuenca Directos al Bajo Magdalena, los cuales soportan y garantizan una funcionalidad completa del territorio. Estas áreas igualmente son protectoras del abastecimiento de agua, y por reglamentación se debe tener un tratamiento especial a los cuerpos de agua superficiales, los bosques y relictos boscosos y las áreas de repre-

sentatividad paisajística. Según la Guía Técnica se diferencian las siguientes categorías:

- Áreas protegidas de orden nacional y regional declaradas, públicas o privadas.
- Áreas complementarias para la conservación. (De distinción internacional -AICAS, Distinción Nacional – Zona de reserva forestal de la Ley 2da, Suelos de protección de los Planes de Ordenamiento Territorial.
- Áreas de importancia ambiental (Humedales, manglares, bosque seco, entre otros)
- Áreas de reglamentación especial (territorios étnicos y áreas de patrimonio cultural e interés arqueológico).

Para la definición de estas áreas se hizo la revisión de áreas en fuentes cartográficas y documentales, relacionadas con áreas de conservación de distinción internacional: sitios RAMSAR, reservas de biósfera, AICAS, patrimonio de la humanidad, entre otras; áreas de distinción nacional como las incluidas en el SINAP, RUNAP, zonas de reserva forestal de la Ley 2ª de 1959, otras áreas regionales que no hacen parte del SINAP, áreas metropolitanas, áreas departamentales, áreas distritales y áreas municipales, suelos de protección establecidos en ordenamientos territoriales debidamente adoptados, ecosistemas estratégicos propios de las dinámicas de coberturas uso.

3.2.2.1 Áreas protegidas de orden nacional y regional declaradas, públicas o privadas.

Por “Área Protegida” se entiende un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (Ley 162, 1994). La anterior definición se complementa con la establecida en el Artículo 3 del Decreto 2372 de 2010: “el sistema nacional de las áreas protegidas son el conjunto de las áreas protegidas, los actores sociales e institucionales y las estrategias

e instrumentos de gestión que las articulan, que contribuyen como un todo al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país”.

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.

3.2.2.2 Áreas complementarias para la conservación

Suelos de Protección que hacen parte de los planes y esquemas de ordenamiento territorial debidamente adoptados

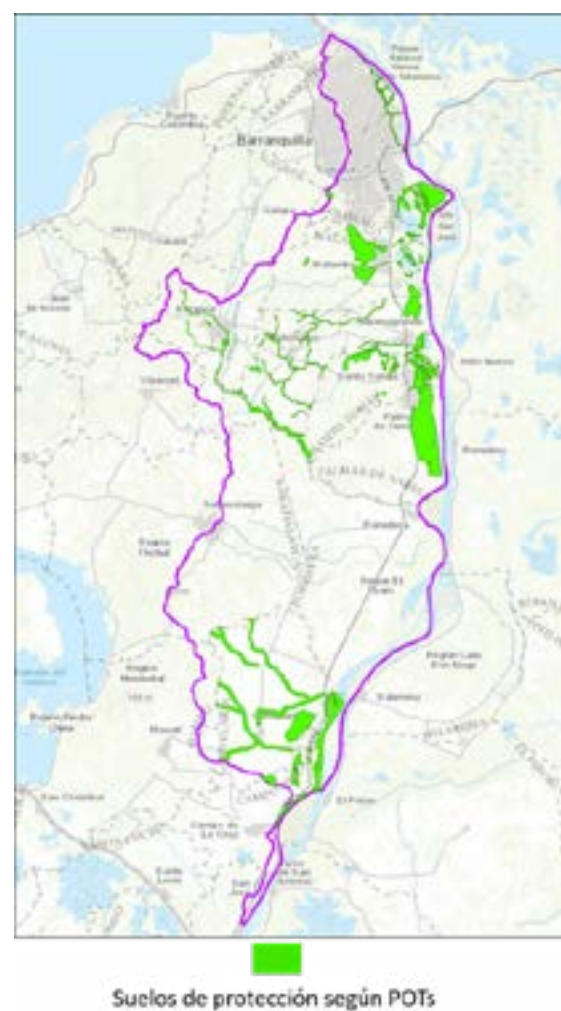
El decreto 2372 de 2010 (Incorporado por el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, Título 2, Capítulo I. Sección 2, Artículo 2.2.2.1.2.11), describe estas áreas como terrenos localizados dentro de cualquiera de las clases de suelo reglamentados en la Ley 388 de 1997, en los cuales la posibilidad de urbanizarse está restringida debido a la importancia estratégica para la designación o ampliación de áreas protegidas públicas o privadas, que permitan la preservación, restauración o uso sostenible de la biodiversidad, de importancia municipal, regional o nacional, como estrategias complementarias para la conservación de la diversidad biológica, por lo cual se deberán priorizar estos sitios con el fin de incluir su designación bajo alguna de las categorías de manejo previstas. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Durante la revisión de los POTs se evidenció que el único municipio que contaba con cartografía actualizada y a escala adecuada (1:25.000 o mayor) fue el distrito de Barranquilla, los demás municipios contaban con información en formato de Autocad, y con variaciones en la proyección real de las capas. A continuación, se relaciona la información suministrada por los municipios y la Corporación Autónoma Regional - CRA con jurisdicción en la cuenca (Tabla 3-7 y Figura 3-8).

Tabla 3-7 Hectáreas en suelos de proyección según los POTs.

MUNICIPIO	ÁREA DENTRO DE SUELOS DE PROTECCIÓN
Baranoa	97.4
Barranquilla	97.0
Campo de la Cruz	880.4
Candelaria	1,647.7
Malambo	851.9
Palmar de Varela	1,396.4
Polonuevo	467.7
Ponedera	21.3
Sabanagrande	501.7
Santo Tomás	699.8
Soledad	657.0

Figura 3-8. Mapa con los Suelos de protección en color Verde, límite de la cuenca en color Morado.

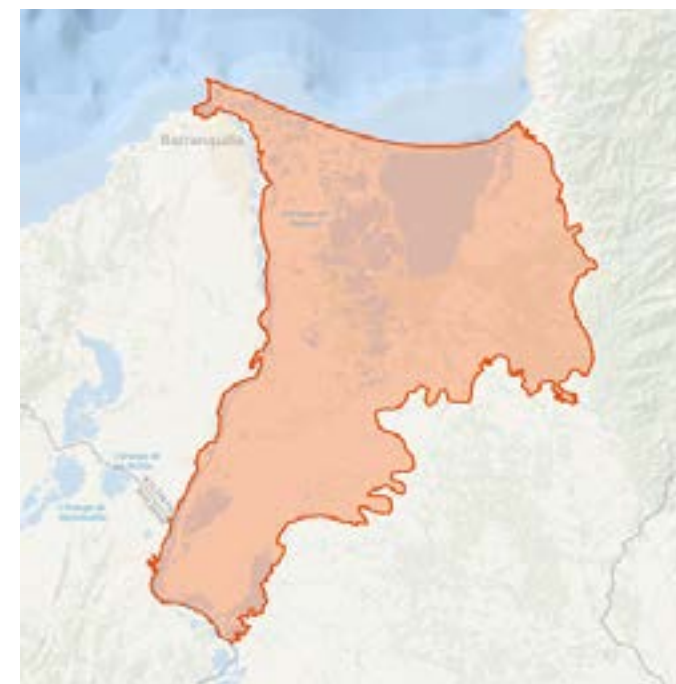


Áreas de protección con denominación internacional

Zona RAMSAR - Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta:

Una de las mayores acciones de conservación que se ha dado en el área de influencia de la Cuenca, ha sido la dominación del sitio RAMSAR al delta del río Magdalena, según el decreto número 224 de 1998 y 3888 de 2009 con 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 (Figura 3-9).

Figura 3-9. Zona RAMSAR - Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta



Fuente: Elaboración propia

Zona AICA - Reserva de Biosfera RAMSAR Ciénaga Grande, Isla de Salamanca y Sabanagrande:

Esta área corresponde a un estándar internacional que hace referencia 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 *Lepidopyga lilliae* se encuentra dentro de los manglares de la Ciénaga. En la Cuenca Directos al Bajo Magdalena abarca 1.634 en la planicie de inundación del río Magdalena, conformada por la ciénaga de Malambo y Sabanagrande (Figura 3-10).

Figura 3-10. Polígono del área AICA - Reserva de Biosfera RAMSAR Ciénaga Grande, Isla de Salamanca y Sabanagrande.



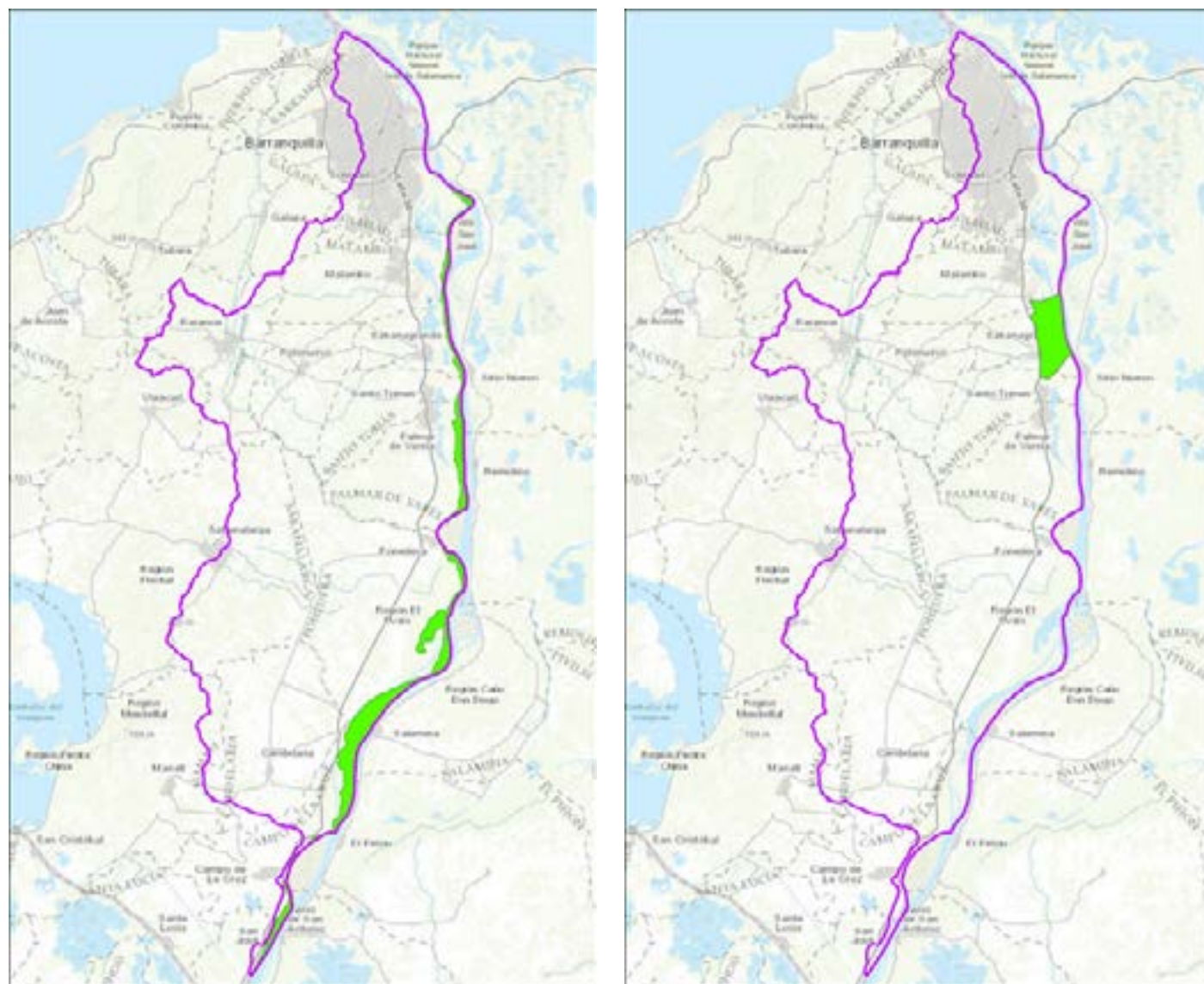
Fuente: Elaboración propia

La inclusión de las áreas RAMSAR y AICA para la cuenca, no se fueron finalmente incluidas como determinantes directos de la zonificación ambiental de este POMCA en la categoría de

Áreas Complementarias para la Conservación, en cuanto a que estas zonas carecen de zonificación de manejo interno, por lo tanto no existen los argumentos necesarios para establecer la importancia particular de ciertos sectores, más aun, cuando la extensión de las mismas abarcan cientos de miles de hectáreas y no, sectores precisos o particulares que permitan inferir áreas estratégicas para la conservación. Sin embargo, se optó 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.

A continuación, se ilustran las áreas de protección con denominación internacional (Figura 3-11).

Figura 3-11. Áreas de protección con denominación internacional. El mapa de la izquierda indica en color verde brillante la porción del área RAMSAR que se encuentra dentro de la Cuenca; y el mapa de la derecha indica en el mismo color el área AICA dentro de la Cuenca.



Fuente: Elaboración propia

3.2.2.3 Áreas de importancia ambiental

Áreas con una especial protección entendidas en dos grandes pilares: las áreas de ecosistemas estratégicos y otras áreas de interés; el primero consiste en identificar aquellos ecosistemas que representan una oferta de servicios ecosistémicos indispensables para el desarrollo humano; en estas áreas recae el equilibrio de los procesos ecológicos de regulación del clima, del agua, depuradores de aire, agua y suelos, dentro de estos ecosistemas se pueden encontrar los páramos, humedales, manglares, nacimientos de agua, zonas de recarga, zonas secas, entre otros. El segundo, es el producto del análisis de las coberturas naturales de la tierra, reconociendo con ellas, aquellas áreas de importancia estratégica que puedan suplir las necesidades de la comunidad en cuanto a disponibilidad del recurso hídrico.

Ecosistemas estratégicos

3.2.2.3.1.1 Zonas de recarga de acuíferos

Uno de los principales recursos del subsuelo consiste en las reservas de agua dulce subterránea ya que estas además de contar con menor susceptibilidad a procesos de degradación y contaminación, comparada con el recurso hídrico superficial, constituye una alternativa de desarrollo y herramienta de mitigación frente a los procesos actuales de cambio climático. Los procesos de infiltración del agua, derivados de aguas lluvias, superficiales y subsuperficiales son posibles, debido a los materiales que conforman el suelo y que permiten el paso del agua a través de ellos; para la cuenca se encuentran acuíferos con porosidad primaria o secundaria, que además cuentan con materiales granulares tales como: gravas, conglomerados, arenas y limos. De acuerdo con lo anterior, se reconocen como zona de importancia ambiental relacionada con el recurso hídrico subterráneo aquellas áreas de recarga para ser protegidas ante escenarios de

contaminación. En la cuenca, según la metodología aplicada por la Universidad del Magdalena, se identificaron 2.780 hectáreas (Figura 3-12).

Figura 3-12. Zonas de recarga de acuíferos indicadas en color verde.



Fuente: Elaboración propia

3.2.2.3.1.2 Humedales

Se entiende por humedales los ríos, quebradas, arroyos, turberas, pantanos, lagos y lagunas (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2016); constituyen un delicado equilibrio ambiental, conformando una estructura dentro de los procesos de la vida:

crecimiento de plantas, subsistencia humana y ciclos reproductivos; en consecuencia los humedales consisten en ecosistemas que debido a sus condiciones hidrológicas y geomorfológicas acumulan agua de manera permanente o temporal, propiciando características propias de suelo y organismos que se adaptan a dichas condiciones, convirtiéndose en fuentes de biodiversidad en donde nacen y mueren organismos en ella, como es el caso de las especies acuáticas, es decir, las que pasan la totalidad de su vida en el agua (Jaramillo Villa, Cortés Duque, & Floréz Ayala, 2015). Adicionalmente en la política Nacional de humedales del año 2002 se describe que la convención RAMSAR adopto un sistema de niveles jerárquicos de tipos de humedales en donde considera los ríos / arroyos permanentes y Ríos/ intermitentes como humedales del interior o humedales continentales, por esta razón los ríos se incluyen dentro de las áreas y ecosistemas estratégicos.

Por todo lo anterior, para identificar las áreas húmedas de la cuenca, que incluye la definición de humedales brindada por el Humboldt (2016), se procede a tomar la cartografía del componente de coberturas y uso de la tierra de la fase de diagnóstico del presente POMCA.

Es así como las áreas identificadas como ciénagas y zonas pantanosas a través de la interpretación de la imagen satelital realizada en el componente de coberturas y uso de la tierra del diagnóstico se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

- Ciénagas naturales: Para la cuenca se caracterizan por ser depósitos de agua natural de carácter abierto que están conectadas al río Magdalena o su planicie de inundación. Ciénagas reconocidas por su importancia en la prestación de servicios ecosistémicos se encuentran las ciénagas de: Malambo; El Convento, Santo Tomás, Sabanagrande, Luisa y Manatí.

- Zonas pantanosas: Es un área húmeda que generalmente se encuentra inundada e la mayor parte del año y se constituyen por estar en zonas de divagación de cursos de agua, llanuras de inundación y en general, en áreas donde la capa freática aflora de manera permanente o estacional
- Ríos: Corresponde al río Magdalena, el cual no se incluye como parte de los ecosistemas estratégicos, por su importancia económica en términos de transporte acuático para Colombia.

Tabla 3-8. Relación de las coberturas naturales con respecto a la categoría de humedal

ECOSISTEMA		EXTENSIÓN (HAS)
Ciénaga	Cuerpo de agua permanente	1,119
	Zona pantanosa o de transición	649

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.3.1.3 Bosque ripario

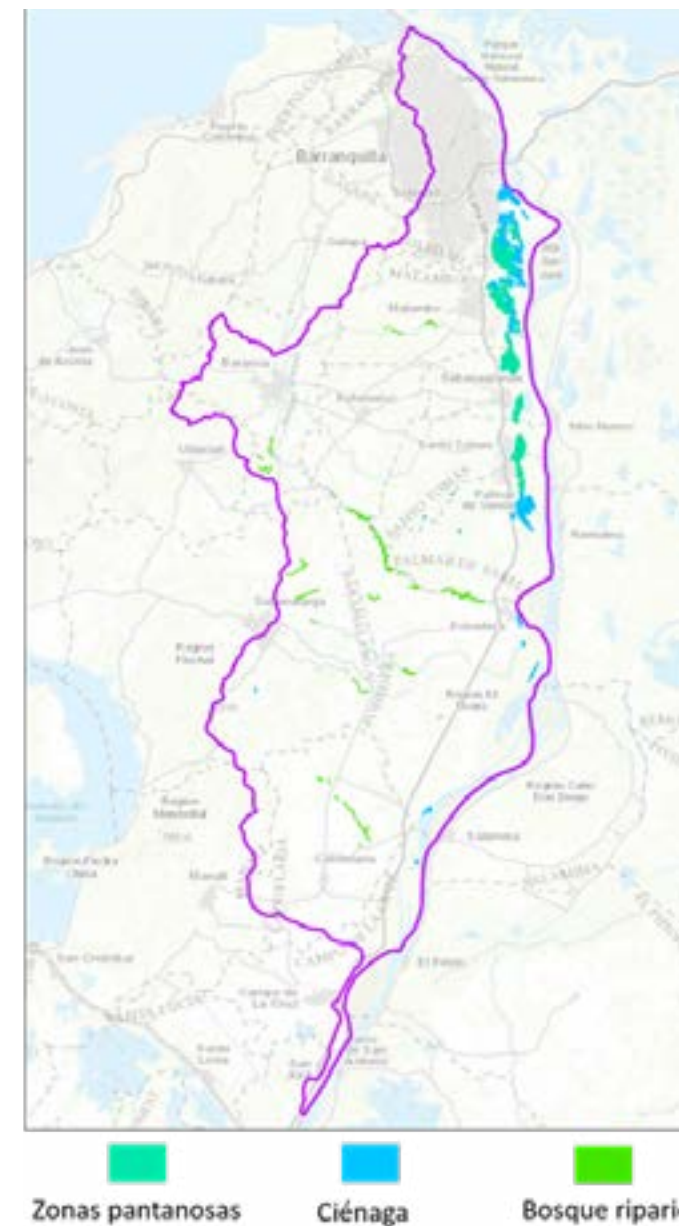
Son pocos los remanentes de este ecosistema en la Cuenca. Se caracterizan por tener vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua y se ve limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales. Presta servicios ecosistémicos de regulación como la regulación del clima, calidad del aire, regulación hídrica, control de erosión, fertilidad del suelo, polinización y el mantenimiento de hábitat para especies singulares; de abastecimiento como alimento y materias primas de origen biótico; así como el disfrute estético y actividades recreativas y turismo de naturaleza, que corresponden a servicios culturales (Vásquez Uribe & Matallana Tobón, 2016).

Por un lado, estos se encuentran asociados a las márgenes de los ríos y cuentan con características fisiológicas que los hacen resistentes a

los periodos de inundación; por lo cual cuentan con un valor importante en la estabilización de cauces, corredores biológicos, y albergues de fauna en épocas secas, lo anterior, reconoce su papel en la preservación del recurso hídrico. No obstante, dado su fácil accesibilidad los convierte en puntos vulnerables (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2002).

Finalmente, a través de la Figura 3-13 se presenta la localización de cada una de las áreas de importancia ambiental identificadas para la Cuenca.

Figura 3-13. Áreas de importancia ambiental de la cuenca Directos al Bajo Magdalena.



3.2.2.4 Áreas de restauración

Las zonas de protección ambiental cuentan con dos figuras de restauración: las zonas de restauración ecológica, que corresponden a la necesidad de recuperar a su estado original ecosistemas naturales; y, las zonas de rehabilitación, cuyos ecosistemas no pueden volver a su estado original, pero es necesario recrear un ambiente con elementos antrópicos en el que se mantenga un flujo seminatural de un ecosistema.

Restauración ecológica La restauración ecológica se encuentra enfocada en restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema pre-disturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento. Además, el ecosistema resultante debe ser un sistema autosostenible y debe garantizar la conservación de especies, del ecosistema en general, así como de la mayoría sus servicios ecosistémicos. Para su identificación se analizaron las áreas de ecosistemas estratégicos de humedales y zonas pantanosas que han sufrido degradación en los últimos 10 años de acuerdo con el análisis multitemporal; junto con las rondas forestales de los principales cauces en un margen de 30 metros a cada lado del cauce; y a los suelos de protección que de acuerdo con la cartografía de coberturas se encuentran degradados.

Análisis multitemporal Según la interpretación de imágenes, se evidencia la degradación de los ecosistemas húmedos de zonas pantanosas y ciénagas naturales en más de 150 hectáreas. En cuanto los bosques de las franjas paralelas a los arroyos, se estimó una pérdida aproximada a 6.5 hectáreas.

Tabla 3-9. Hectáreas de los Ecosistema estratégico degradados en los últimos 10 años

ECOSISTEMA ESTRATÉGICO DEGRADADOS EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS	HECTÁREAS
Bosque ripario	6.5
Ciénagas naturales	108.4
Zona pantanosa	48.1

Figura 3-14. Ecosistemas estratégicos de ciénagas y zonas pantanosas degradados en los últimos 10 años representados en color rojo en el mapa.



Fuente: Elaboración propia

Rondas forestales

Se entiende por ronda forestal la franja paralela arbórea de los cauces lineales que sirven contra inundaciones y desbordamientos, además de conservar el recurso hidrológico de la corriente natural; servir de hábitat a especies silvestres, adecuar posibles servidumbres de paso para la extensión de redes de servicios públicos y mantenimiento del cauce y proporcionar áreas ornamentales. El fin de estas áreas de protección es el control ambiental y el constituirse como faja de seguridad ante amenazas hídricas.

Los bosques riparios o rondas de protección de arroyos generan servicios como: remover por completo el exceso de nitrógeno, filtrar sedimentos y fósforo actuando como un retenedor de nutrientes en los arroyos, las raíces de los árboles ayudan a estabilizar la corriente de los arroyos al sostener el suelo en su lugar. Los bosques riparios también disminuyen la velocidad de la corriente causando que se pierdan sedimentos. El rol más importante de los bosques riparios es el atrapar y retener nutrientes al fijarlos al suelo y convertirlos en biomasa, activando el ciclaje de nutrientes y aumentando la sostenibilidad de la diversidad biológica y sistemas agrícolas.

La influencia de la zona riparia además tiene efecto sobre las tasas de crecimiento, abundancia y estructura de la comunidad de invertebrados, tanto por su incidencia en la cantidad y calidad del alimento como por su efecto indirecto sobre la producción primaria autóctona del sistema. Así mismo, el bosque de ribera incide sobre la disponibilidad del alimento y de hábitats para las comunidades de peces.

Los corredores riparios de los arroyos de primero, segundo y tercer orden deben tener una distancia perpendicular al borde de los arroyos de al menos 30 metros con el fin de garantizar hábitats con condiciones favorables y apartados de disturbios antrópicos o del borde del bosque, en donde la fauna podrá permanecer en época seca o utilizarlos como conectores entre fragmentos de bosques aislados. Los bosques riparios están rodeados por hábitats pobres para la vida silvestre y por lo tanto soportan altas densidades y diversidad de especies.

La destrucción de los bosques riparios aumenta la vulnerabilidad y por lo tanto la probabilidad de que ocurra una inundación, problema ambiental que quedó evidenciado en la última ola invernal acometida por el fenómeno de la niña durante el año 2010 y que tuvo su mayor repercusión en los meses de noviembre y diciembre. A raíz de esta problemática, mediante el decreto 4628 de 2010 quedó expuesto en

el artículo 4 la necesidad de “La preservación, conservación, mantenimiento y ampliación de las zonas de ronda de protección o fajas paralelas de protección de fuentes hídricas y cuerpos de agua como ríos, quebradas, arroyos, manantiales, lagunas, lagos, meandros, humedales, ciénagas y demás; así como la preservación, conservación, mantenimiento y ampliación de sus zonas de manejo, zonas de protección ambiental y rondas hídricas.”

En la Cuenca, es evidente el grave estado de deterioro en que se encuentran estas coberturas, pues en su mayoría, han sido transformadas (>95%), en especial en las zonas planas. Por

consecuencia, se considera necesario definir las rondas de los arroyos en la categoría de Restauración para la conservación, con el fin de dar lugar a procesos que conlleven su recuperación y funcionalidad dentro del territorio.

El cálculo de las rondas forestales se identificó seleccionado los principales drenajes en la Cuenca, a los que se le aplicaron un buffer de 30 metros, generando una red de polígonos a los que posteriormente se les restó el área de bosque ripario conservado, obteniendo finalmente las zonas de los bosques riparios a restaurar (Figura 3-15).

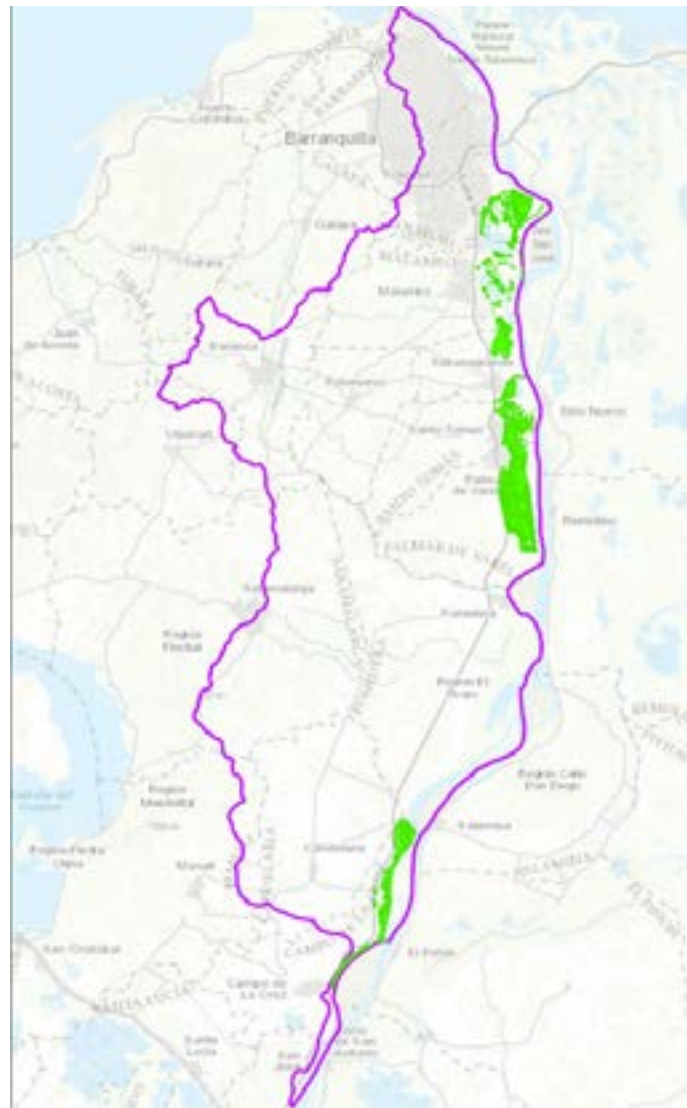
Figura 3-15. Rondas forestales identificadas en color verde brillante.



Suelos de protección degradados

Los suelos de protección identificados por los entes territoriales municipales, en su mayoría se encuentran degradados y requieren de un proceso de restauración ecológica que reincorpore elementos naturales claves para su funcionalidad. Para establecer las áreas de restauración en suelos priorizados por los instrumentos de planificación territorial POTs, se generó la sobreposición del mapa de coberturas de la tierra generado para este proyecto sobre las capas suelos de protección, permitiendo identificar las áreas de suelo degradadas (Figura 3-16).

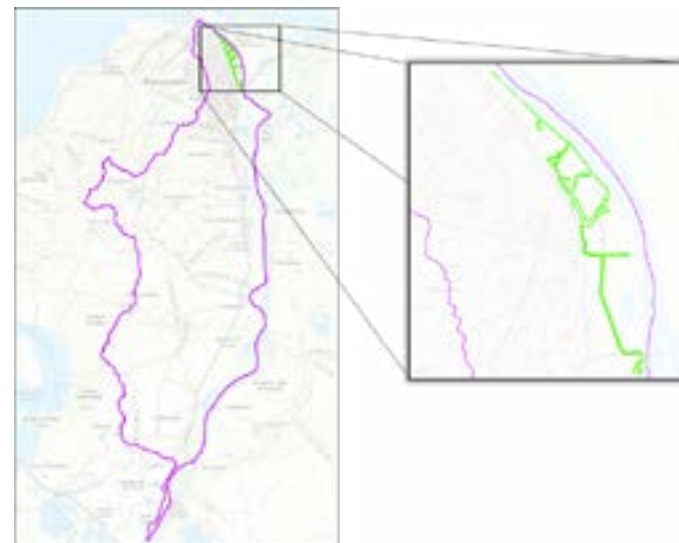
Figura 3-16. Suelos de protección según POTs necesarios para restaurar, identificados en el siguiente mapa en color verde brillante.



3.2.2.5 Zonas de rehabilitación

Esta área fue identificada en los caños internos que conforman islas en el distrito de Barranquilla (Figura 3-17), en los cuales no es necesario o posible recuperar la composición original de la geofoma y vegetación por el desarrollo urbano en el que se encuentra inmerso, sin embargo, es posible preservar algunos servicios ecosistémicos y espacios de goce y disfrute para la población humana. Las áreas de rehabilitación se indican en la siguiente Figura 31-7..

Figura 3-17. Zona de rehabilitación identificada en color verde brillante.



Fuente: Elaboración propia

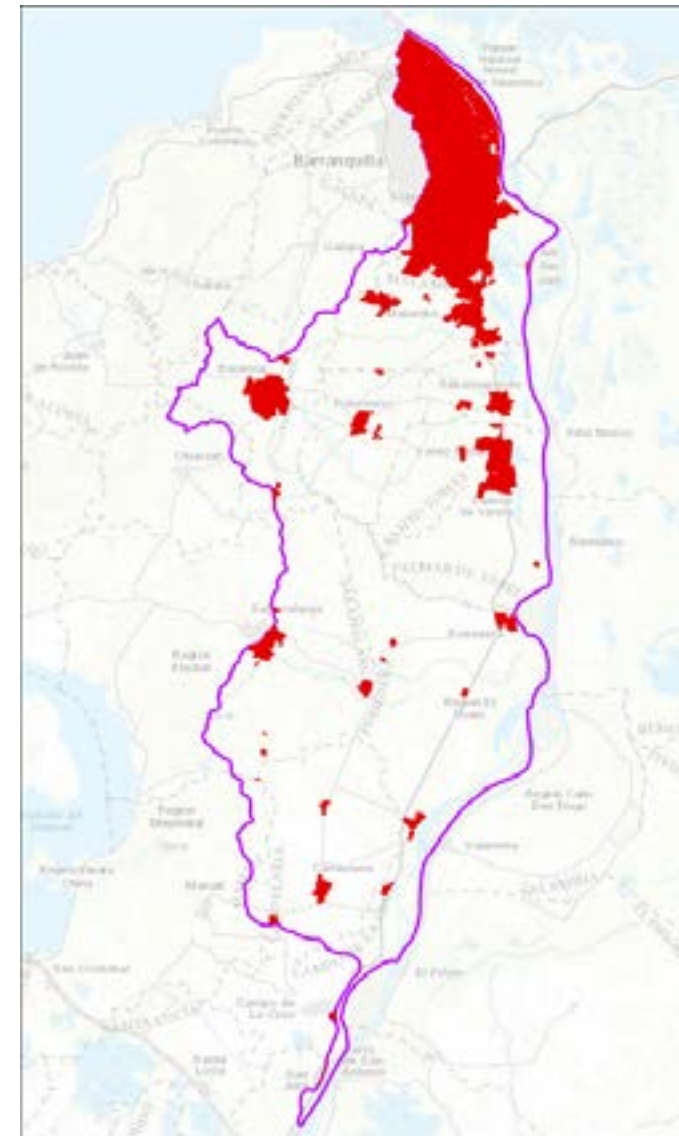
3.2.3 Unidades de uso múltiple

3.2.3.1 Áreas urbanas y municipales

Corresponden a las áreas a las que se refiere el artículo 31 de la Ley 388 de 1997. Para su identificación, se revisaron los POTs de cada uno de los municipios y se extrajo las áreas urbanas y de expansión. Debido a la alta disparidad entre la información cartográfica con la realidad según la interpretación de imágenes de satélite, se procedió a ajustar las áreas urbanas con la

información predial del Catastro, y fotointerpretación de los principales centros poblados. En total para la Cuenca, se identificaron 14.156,5 hectáreas que conforman las áreas urbanas y municipales (Figura 3-18).

Figura 3-18. Casco urbano y zona de expansión urbana



Fuente: Elaboración propia

3.2.3.2 Áreas de recuperación para uso múltiple

Áreas validadas según la capacidad de uso de la tierra respecto a la disponibilidad del recurso hídrico superficial y zonas de importancia para la conservación.

Para la identificación de estas zonas, se utilizaron criterios de sensibilidad ambiental de acuerdo con el tipo de suelos presentes según su capacidad agrológica, el índice superficial del uso del agua, y la sobreposición con áreas de importancia ambiental de recarga de acuíferos, y el área RAMSAR y AICA como se presenta a continuación.

Capacidad agrológica

El primer paso consiste en identificar la capacidad de uso del suelo, fundamental para definir la aptitud de uso del territorio. Para la Cuenca se presenta a manera de síntesis, la siguiente información basada en la cartografía IGAC a escala 1:100.000 elaborada para el departamento del Atlántico.

Tierras clase 2

Las tierras de esta clase tienen las mejores condiciones naturales para usos agropecuarios en toda la cuenca, son limitadas solamente por condiciones climáticas.

Subclase 2pe: Los suelos de esta clase cuentan con limitaciones ligeras debido a procesos erosivos ligeros, aunque presentan las mejores condiciones de fertilidad, textura y profundidad efectiva en toda la cuenca, los suelos de esta clase tienen pocas limitaciones para la mecanización aun cuando es necesario realizar prácticas de conservación de suelos

Tierras clase 3

Las tierras de esta clase tienen moderadas limitaciones y restricciones para su uso por factores de erosión, pendiente, suelo y humedad, los cuales se pueden presentar solos o combinados en las diferentes subclases. 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,

Subclase 3s: Esta subclase cuenta con limitaciones ligeras del suelo que limitan los procesos agrícolas por condiciones profundidad efectiva y pedregosidad. El uso potencial de estos suelos es para actividades agropecuarias con cultivos semestrales propios de la zona como los que actualmente se presentan en algunas explotaciones.

Subclase 3hs: Las tierras de esta subclase se caracterizan por presentar suelos en pendientes inferiores 25%, con procesos erosivos ligeros, aunque en algunas partes son susceptibles de encharcamientos de corta duración, lo cual se corrobora en los perfiles modales descritos, los suelos son superficiales a moderadamente profundos, presentan texturas moderadamente finas a finas, limitados por condición climática para uso más intensivo, la fertilidad es alta.

Subclase 3p: Esta subclase cuenta con limitaciones ligeras asociadas a la inclinación del terreno, que limitan algunos procesos agrícolas. El uso potencial más adecuado para estos suelos es en actividades agropecuarias con cultivos semestrales o sistemas agrosilvoprotectoriales o forestales que limiten su degradación.

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.

Subclase 4s: Los suelos que ocurren en esta subclase se encuentran en pendientes superiores al 12%, presentan un grado de erosión ligera, son profundos a muy profundos, aunque

de texturas gruesas, lo que limita el desarrollo de ciertos cultivos y la disponibilidad hídrica, su fertilidad natural es alta.

Subclase 4e: Los suelos que ocurren en esta subclase se encuentran limitados por condiciones erosivas ligeras y en ocasiones moderadas, que limitan los usos agrícolas para algunos con sistemas de raíces voluminosos, son moderadamente profundos y con drenaje imperfecto, la fertilidad natural es media.

Subclase 4ehs: Los suelos que ocurren en esta subclase se encuentran limitados por inundaciones y encharcamientos regulares de corta duración, el drenaje es imperfecto, son moderadamente profundos y presentan procesos erosivos ligeros y en ocasiones moderados.

Subclase 4h: Los suelos que ocurren en esta subclase se encuentran limitados por condiciones de humedad que se expresan por las frecuentes inundaciones o encharcamientos de corta duración son moderadamente profundos y presentan procesos erosivos ligeros.

Subclase 4eh Los suelos que ocurren en esta subclase se encuentran afectados por condiciones de drenaje imperfecto, debido los procesos de inundaciones largas estacionales que los afectan, a su vez se encuentran afectados por procesos de erosión laminar moderados, son profundos, de texturas finas y fertilidad natural muy alta.

Subclase 4es: Los suelos que ocurren en esta subclase se encuentran afectados por condiciones de erosión ligera y procesos de encharcamiento o inundación constante de moderada duración.

Subclase 4 pe: Los suelos que ocurren en esta subclase se encuentran limitados por condiciones de pendiente superior al 12%, así mismo se identificaron condiciones de erosión ligeras, aunque en algunos lugares específicos por mal manejo ya es moderada

Tierras para cultivos y ganadería estacional o conservación de ecosistemas - Tierras de la clase 5

Los suelos de esta clase tienen restricciones naturales por exceso de humedad durante más de 30 días consecutivos o 60 acumulativos por año, lo cual genera que tengan condiciones redoximórficas que se evidencian en el perfil y normalmente se presentan inundados o encharcados, lo cual es una condición que limita su uso agrícola.

Subclase 5h: Los suelos que ocurren en esta subclase tienen limitaciones por condiciones drenaje pobre, por lo cual están asociados a sistemas de cuerpos lenticos como ciénagas y humedales, ocurren también como evidencia de la existencia de estos cuerpos en el pasado, son de texturas finas y moderadamente profundos a profundos, también en las zonas desecadas están afectados por procesos erosivos ligeros y salinidad.

Subclase 5hs: Los suelos que ocurren en esta subclase se caracterizan por presentar limitaciones combinadas de humedad y suelos las cuales son dadas por el mal drenaje y la profundidad efectiva superficial.

Subclase 5s: Los suelos de esta subclase se encuentran afectados por pedregosidad en el perfil lo que determina usos marginales en agricultura de pancoger como la que actualmente se presenta

Tierras para ganadería extensiva, cultivos permanentes y sistemas agroforestales - Tierras clase 6

Esta agrupación por capacidad de uso corresponde a las tierras que se encuentran afectadas principalmente por problemas de suelo, erosión, drenaje e inclinación del terreno.

Subclase 6s: Los suelos que ocurren en esta subclase se ven afectados normalmente

por limitaciones propias del suelo, específicamente de textura, la cual por ser gruesa impide el establecimiento de algunos cultivos intensivos, normalmente son moderadamente profundos a profundos y presentan algunas condiciones de erosión ligera a moderada.

Subclase 6pe: Los suelos que ocurren en esta subclase se encuentran afectados por condiciones naturales de pendiente superior al 25%, las cuales limitan el uso en sistemas agrícolas intensivos, a su vez estas mismas condiciones han generado gracias a los usos inadecuados procesos erosivos ligeros y moderados, afectando la profundidad efectiva los mismos.

Subclase 6es: Los suelos que ocurren en esta subclase se encuentran limitados por procesos erosivos ligeros y moderados que asociados a las condiciones texturales gruesas del mismo impiden el uso agrícola intensivo, ocurren normalmente en pendientes superiores al 12%.

Subclase 6pes: Los suelos que ocurren en esta subclase presentan limitaciones por pendiente superior al 25%, las cuales sumadas al mal manejo de los suelos ha generado procesos erosivos ligeros y moderados.

Subclase 6eh: Los suelos de esta subclase se encuentran afectados por procesos erosivos moderados, a su vez se observan condiciones en los suelos de saturación de humedad provenientes de lluvias estacionales y de inundaciones cortas.

Subclase 6ehs: Los suelos que ocurren en esta subclase limitan las tierras por los problemas erosivos moderados, mal drenaje y profundidad efectiva, actualmente estas tierras se emplean en pastoreo extensivo y estacionalmente en algunos usos agrícolas de pancoger.

Tierras que requieren cobertura vegetal permanente multiestrato, denominado bosque protector productor - Tierras de la clase 7

La unidad agrológica corresponde a tierras que tienen limitaciones muy severas limitaciones 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.

Subclase 7e: Los suelos que ocurren en esta subclase son los que presentan los procesos erosivos más intensos en toda la cuenca pues ya han perdido más del 75% del espesor primer horizonte, son superficiales a muy superficiales y presentan limitaciones severas para su uso.

Subclase 7s: Los suelos de esta clase presentan limitaciones severas para su uso por condiciones de afloramientos rocosos y un grupo textural grueso que limita la disponibilidad hídrica, también son evidentes algunas condiciones salinas expresadas en polígonos hexagonales en la superficie del suelo.

Tierras para la conservación y/o recuperación de la naturaleza - Tierras clase 8

En estas tierras ocurren limitaciones tan severas que las hacen totalmente inapropiadas para actividades agropecuarias. Su uso debe estar orientado a la conservación y protección de la vegetación nativa y a la conservación de la vida silvestre y en los casos de procesos erosivos severos a la recuperación, pertenecen a esta clase las tierras que ocurren en los cuerpos de agua como lagunas y cuerpos lenticos que conforman el complejo de humedales. En la Figura 28 se muestran tierras propuestas para ser agrupadas en esta clase.

De acuerdo con la evaluación realizada y la caracterización de los perfiles de suelos en la cuenca no ocurren estas tierras, sin embargo, se proponen para su zonificación aquellas zonas definidas en la subclase 5h, las cuales son las tierras aledañas a los cuerpos de agua lenticos que conforman el complejo de humedales. En síntesis, para la cuenca se encuentran los siguientes

tipos de suelo según su capacidad agrológica (Tabla 3-10).

Tabla 3-10. Extensión (has.) por tipos de suelo según su capacidad agrológica

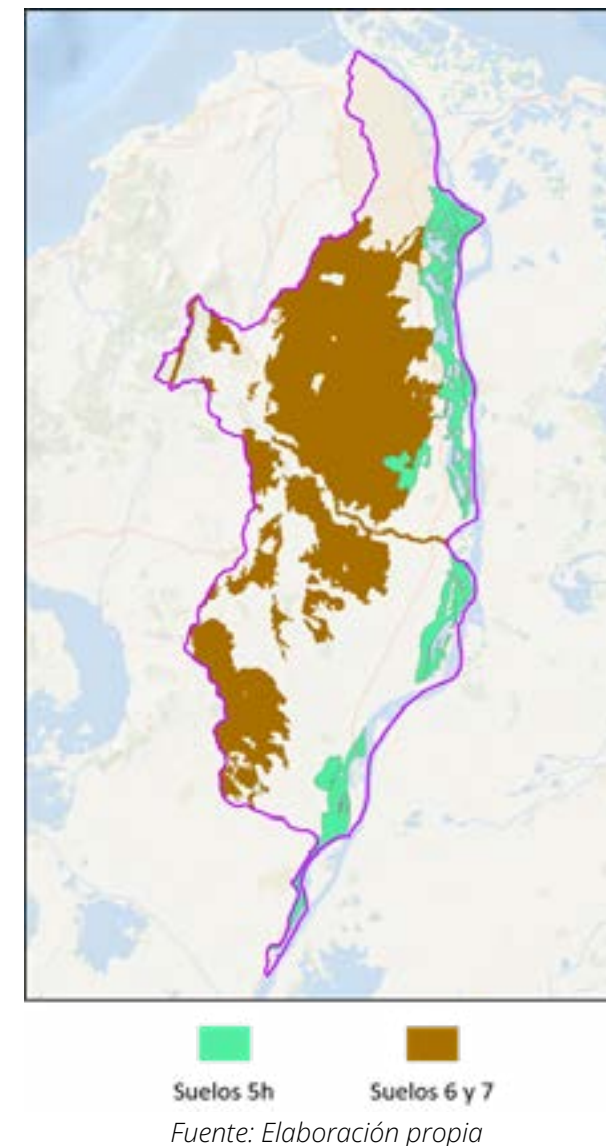
CAPACIDAD AGROLÓGICA - TIPO DE SUELO	EXTENSIÓN (HAS.)
2pe	831
3hs	13,512
3p	19
3s	2,614
4e	13,266
4eh	1,549
4ehs	1,513
4es	1,899
4h	5,223
4pe	140
4s	89
5h	4,120
5hs	4,926
5s	1,754
6eh	1,127
6ehs	113
6es	26,008
6pe	37
6pes	99
6s	1,174
7e	5,417
7s	9,322
8	18,466

Fuente: Elaboración propia

Según la vulnerabilidad o el grado de afectación que tienen los suelos para la Cuenca, se establece que existe un potencial productivo en las clases 2, 3, 4 y 5s; mientras que en los suelos 5h tienen hacen parte de la dinámica funcional de los humedales de la planicie de inundación del río Magdalena, por lo cual deben tener generarse actividades de reconversión 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 (Figura 3-19).

Figura 3-19. Suelos con capacidad agrológica limitada en la Cuenca.

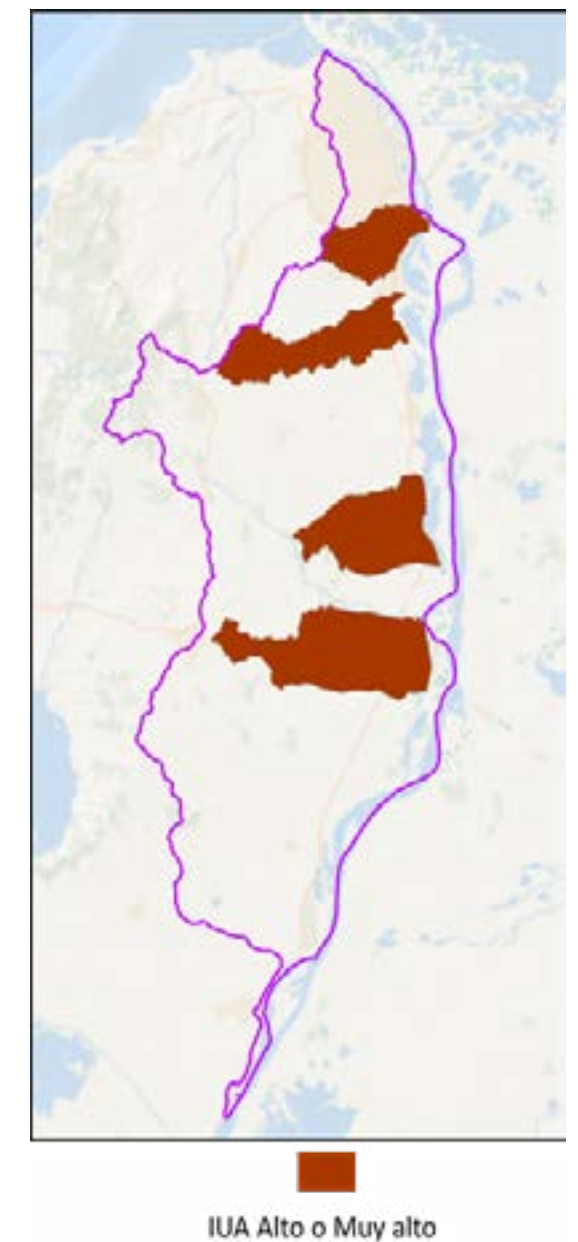


Índice de uso del agua superficial

Por medio de este índice se relaciona la cantidad de agua utilizada por los diferentes sectores en un periodo de tiempo y espacio determinados con la oferta hídrica superficial disponible para las mismas unidades de tiempo y espacio. Según el análisis del grupo de expertos, la presión por demanda con respecto a la oferta disponible del recurso hídrico es alta o muy alta para las sub-

cuenas de los siguientes arroyos: Magdalena, Ay. Las Yeguas – Guavero; Ay. Caños Soledad; Ay. San Blas y Ay. San Martín (Figura 320). Las actividades agropecuarias son el principal factor que incide sobre la alta demanda respecto a las precipitaciones que se generan a lo largo del año, y, por consiguiente, deben establecerse mecanismos sobre estas subcuentas señaladas que conlleven a la reconvertir la producción hacia sistemas más sostenibles con la realidad deficitarias de estas cuencas.

Figura 3-20. Subcuenas con IUA alto o muy alto en la Cuenca.



Áreas de importancia ambiental.

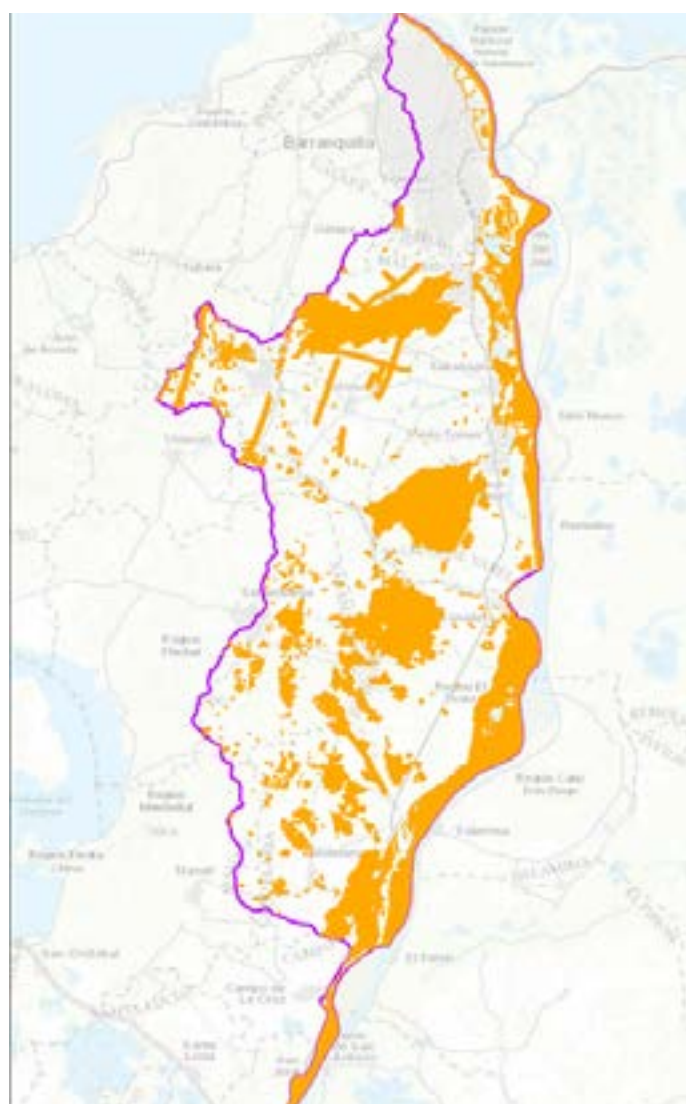
Como criterio adicional para definir las áreas de producción agropecuaria en la cuenca, se incorporan como criterio de sensibilidad especial, las zonas de recarga de acuíferos, y el área RAMSAR y AICA señaladas anteriormente.

Identificación de las Áreas de recuperación para uso múltiple

Con base en la identificación de los limitantes productivos según la capacidad agrícola de los suelos, el IUA y las áreas de importancia ambiental, se establece que los suelos 5h; los suelos 6 y 7 que se intercepten con IUA alto o muy alto; coberturas que se encuentre como

suelos desnudos o poca vegetación por procesos erosivos; y las áreas que se intercepten con las áreas de importancia ambiental por recarga de acuíferos o con denominación RAMSAR o AICA, y que no se encuentren en ninguna de las categorías anteriormente definidas (Ecosistemas estratégicos, áreas complementarias para la restauración, áreas de restauración ecológica, áreas de rehabilitación y áreas urbanas y municipales) sean establecidas con la categoría de áreas de recuperación para uso múltiple. Resultado del análisis se identifican 29.898 hectáreas pertenecientes a esta categoría de recuperación cuyo fin es generar mecanismos productivos adaptativos frente a la sensibilidad ambiental que tienen la cuenca para estos sectores (Figura 3-21).

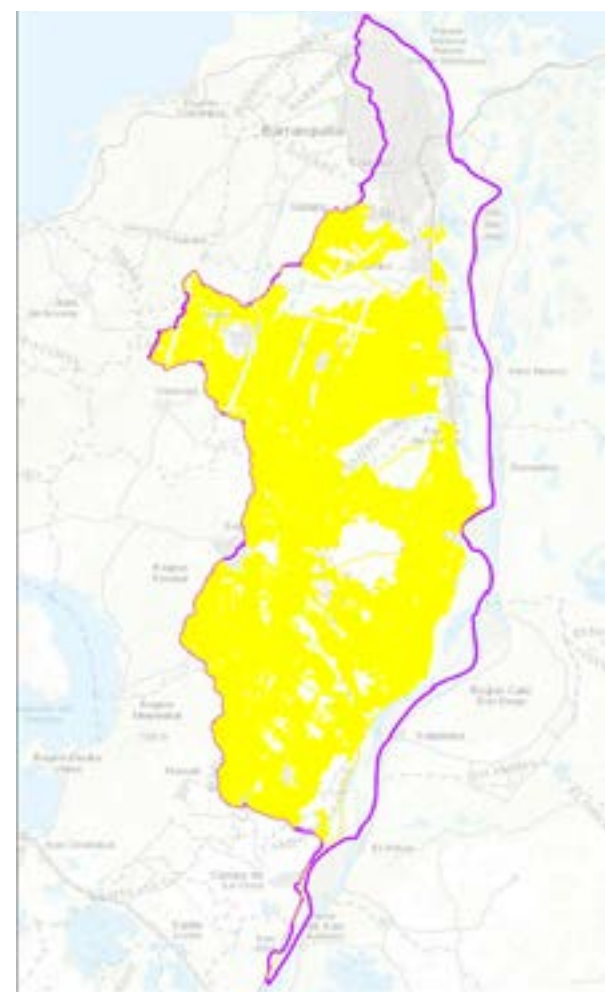
Figura 3-21. Áreas de recuperación para uso múltiple



Áreas agrosilvopastoriles

La última categoría identificada en esta zonificación corresponde a aquellas áreas, cuyo uso agrícola, pecuario y forestal resulta sostenible, al estar identificadas, bajo el criterio de no sobrepasar la oferta de los recursos, dando orientaciones técnicas para la reglamentación y manejo responsable y sostenible de los recursos suelo, agua y biodiversidad que definen y condicionan el desarrollo de estas actividades. Su identificación corresponde a las áreas de la cuenca que no fueron asignadas a las anteriores categorías señaladas en este documento (Ecosistemas estratégicos, áreas complementarias para la restauración, áreas de restauración ecológica, áreas de rehabilitación, áreas urbanas y municipales y áreas de recuperación para el uso múltiple - Figura 3-22).

Figura 3-22. Áreas agrosilvopastoriles.



3.2.4 Zonas de tratamiento especial

3.2.4.1 Proyectos de infraestructura licenciados

Finalmente, para completar el modelo cartográfico de la zonificación ambiental siguiendo los lineamientos de la Guía POMCAS 2014, se retoman las áreas con licenciamiento ambiental por minería e hidrocarburos y proyectos lineales, entendiendo que estos proyectos surtieron la evaluación ambiental de las obras o actividades que se pretenden desarrollar o ya se encuentran en ejecución y por lo tanto fueron favorables y deben contar con las medidas ambientales a través de las cuales se cumplen tanto los objetivos del licenciamiento ambiental de prevenir, mitigar, corregir o compensar como los lineamientos de manejo establecidos en la zonificación ambiental.

Así mismo, la existencia de un POMCA y su zonificación no impide que se dé curso al trámite de solicitud de autoridades ambientales ya sea para el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales o para el desarrollo de proyectos, obras o actividades que generen impacto ambiental, en todo caso el resultado de evaluación de dichos tramites, en caso de ser favorables, serán los que determinaran las modificaciones a las que haya lugar.

Debido a la gran extensión que tienen los proyectos licenciados al interior de la cuenca, se optó por ser reconocidos en la base de datos de la Zonificación más no directamente dentro de una de las zonas que conforman la zonificación ambiental del POMCA por las siguientes razones:

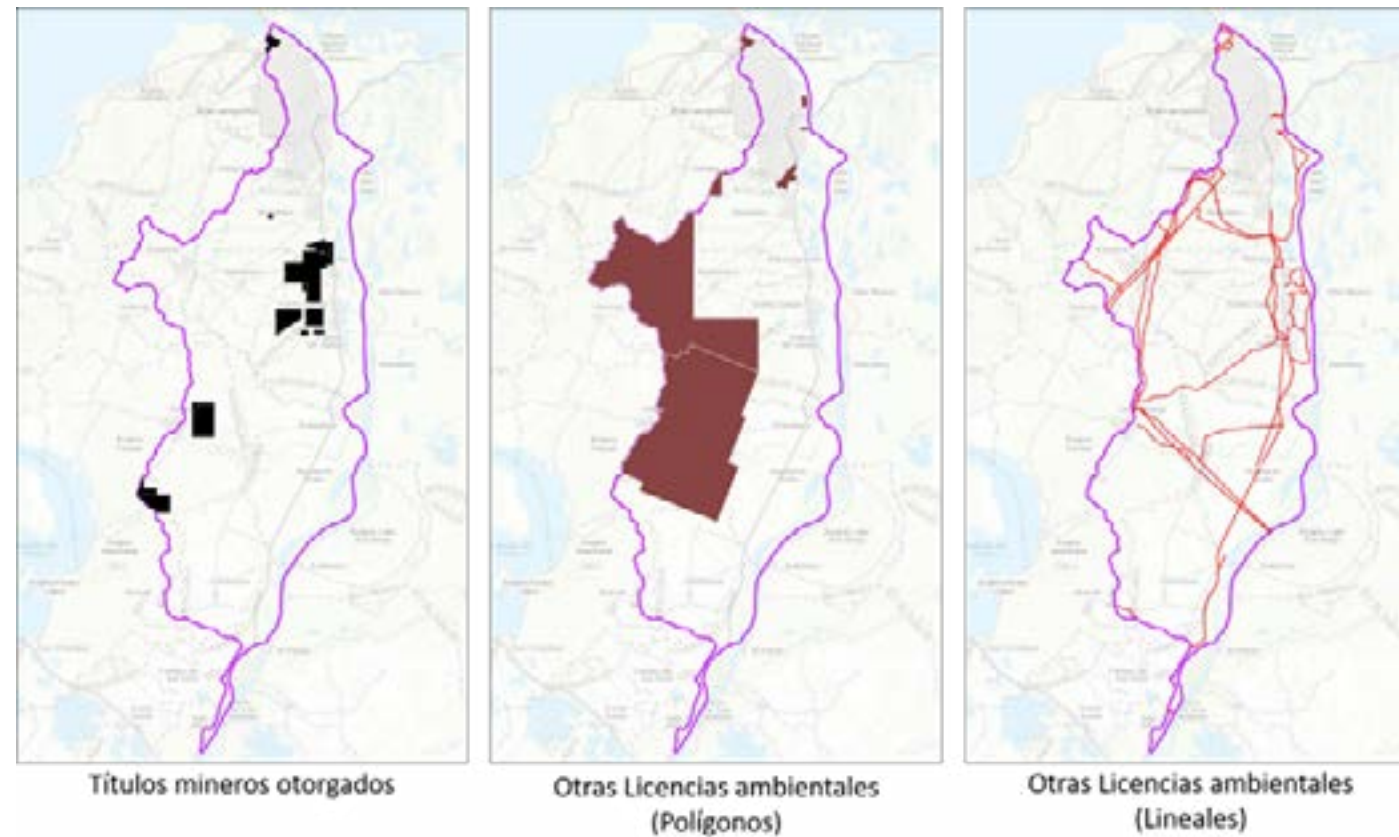
- Parte de los proyectos licenciados no han sido desarrolladas y pueden que no lleguen a materializarse, por lo cual es necesario mantener la integralidad de la zonificación en caso de que así sea
- Se desconoce la zonificación interna de cada área licenciada, pues no todos los

polígonos que la conforman corresponden a la zona de ejecución del proyecto, en tal medida, la zonificación a aplicar corresponderá a aquella aprobada por la autoridad ambiental.

- Este proceso de zonificación y aplicación del POMCA reconoce los derechos adquiridos previos a través de licencias ambientales.

A continuación, se ilustran los proyectos licenciados en el área de la Cuenca, según la información cartográfica del ANLA.

Figura 3-23. Proyectos licenciados ANLA



Fuente: Elaboración propia

3.2.4.2 Amenazas naturales

Se estableció la conveniencia de aplicar los criterios de amenazas naturales como instrumento de consulta, y en este caso, determina el tipo de manejo y de restricciones que un proyecto, obra o actividad tienen sobre un territorio con fundamento en los indicadores y por ello no la posibilita o imposibilita directamente, sino que la condiciona pues está función se atribuye a los criterios de restricción que operan de manera directa (Numeral 2.1.6.1).

3.2.5 Propuesta de Zonificación ambiental consolidada

El resultado del análisis para definir las categorías y subcategorías de la zonificación establece de forma clara que en la planicie de inundación del río Magdalena donde reposan los complejos de humedales como un área de importancia ambiental sobre la cual se debe adelantar procesos

de restauración ecológica o recuperación para un uso múltiple acorde con las dinámicas de inundación de los sistemas cenagosos. Hacia la cuenca media y alta, se prioriza un uso urbano y agrosilvopastoril los cuales son atravesados por cordones ambientales conformados por los bosques ripario en su mayoría para restauración ecológica. Es también notoria la necesidad de emprender la reconversión de los usos ganaderos y agrícolas de uso intensivo sobre el suelo y agua hacia una agricultura adaptada a las condiciones climáticas de la región.

A continuación, se presentan la síntesis del proceso de restauración en la Tabla 311 y

Tabla 3-11. Hectáreas por categoría y subcategoría

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	EXTENSIÓN (HAS.)
CONSERVACION Y PROTECCIÓN	Áreas de importancia Ambiental	253.4
	Áreas de restauración ecológica	6,102.5
	Áreas de rehabilitación	89.8
USO MÚLTIPLE	Áreas urbanas, municipales y distritales	14,173.4
	Áreas de recuperación para el uso múltiple	29,896.4
	Áreas Agrosilvopastoriles	62,749.0

Fuente: Elaboración propia

Figura 3-24. Zonificación ambiental de la Cuenca Directos al Bajo Magdalena

