

TABLA DE CONTENIDO

11	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	2
11.1	METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA ZONIFICACION AMBIENTAL.....	2
11.2	AREAS DE APTITUD AMBIENTAL.....	8
11.2.1	Área de Conservación Parque Nacional Natural Paramillo -ACPNNP....	8
11.2.2	Áreas de Protección Ambiental:	8
11.2.2.1	Áreas de Protección Ambiental de Cuerpos Hídricos - APACH	9
11.2.2.2	Áreas de Protección Ambiental Zonas de Producción de Recurso Hídrico - APARH	10
11.2.2.3	Áreas de Protección Ambiental del Recurso Hídrico Subterráneo - APARHS	10
11.2.3	Áreas de Recuperación Ambiental:.....	11
11.2.3.1	Áreas de Recuperación Ambiental con Sistemas productivos que no están acordes con las condiciones del medio - ARASP.....	11
11.2.3.2	Áreas de Recuperación Ambiental con Sistemas productivos que no están acordes a las condiciones del medio y son afectados por procesos denudativos - ARASPPD	12
11.2.3.3	Áreas de Recuperación Ambiental con Sistemas productivos que no están acordes a las condiciones del medio en zonas con potencial hidrogeológico - ARARHS.....	13
11.3	APTITUD AGRÍCOLA Y PECUARIO DE DESARROLLO SOCIOECONÓMICO	13
11.3.1	Áreas de Producción Agraria.....	13
11.3.1.1	Áreas para sistemas agrícolas con restricciones - ASACR.....	14
11.3.1.2	Áreas para sistemas pecuarios con restricciones - ASPCR.....	14
11.3.1.3	Áreas para sistemas productivos silvopastoriles - ASPS.....	15
11.3.1.4	Áreas para sistemas productivos forestales - ASPF	15
11.4	AREAS DE MANEJO ESPECIAL.....	15
11.4.1	Áreas de manejo de zonas urbanas y asentamientos urbanos - AMZU	16
11.4.2	Áreas de manejo de distritos de riego - AMDRA	16
11.4.3	Área manejo especial de la zona de manglar - AMZM	16
11.4.4	Área de manejo especial embalse de URRRA – AMEU	17
11.4.5	Áreas de ecoturismo	17
11.5	AREAS DE PREVENCIÓN.....	17
11.5.1	Áreas de prevención amenaza por inundación - APAI.....	17

11 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Las unidades de manejo ambiental definen áreas homogéneas donde se identifican la oferta y demanda ambiental y su interrelación, definiendo de esta manera potencialidades y conflictos sobre el uso y manejo de los recursos naturales. Los conflictos identificados y zonificados permiten la implementación de ajustes o reconversiones a sus sistemas de producción o extracción de tal forma que los hagan sostenibles desde el punto de vista socioeconómico y ambiental.

Dentro de la cuenca hidrográfica del río Sinú se han identificado distintas áreas de manejo partiendo de las características asociadas a la oferta y demanda ambiental.

Los mapas temáticos de este tema se presentan en el capítulo cartográfico del presente documento.

11.1 METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA ZONIFICACION AMBIENTAL

Para la realización de la zonificación ambiental de la cuenca hidrográfica del Río Sinú se partió de la recopilación y estructuración de la información temática desarrollada por el equipo de profesionales del proyecto POMCA, dentro de esta información se elaboraron los siguientes mapas temáticos:

- Geomorfología
- Geología
- Suelos
- Aptitud agrológica
- Cobertura de la Tierra
- Uso Actual
- Uso Potencial
- Infraestructura
- Cuencas
- Socioeconómico
- Calidad de Agua
- Hidrogeológico
- Climatológico
- Pendientes

Estos mapas hacen parte del capítulo de cartografía desarrollado en el presente diagnóstico.

Posteriormente y en trabajo conjunto con la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales se elaboró un trabajo para la determinación de la zonificación ecológica de la cuenca del río Sinú teniendo como insumo los mapas temáticos elaborados y el estudio realizado por el IGAC en virtud del proyecto SIG-PAFC para la cuenca media y baja del río Sinú.

Hacen parte de las unidades ecológicas todos los parámetros determinadas dentro de los componentes físico bióticos identificados dentro de la cuenca, sin embargo un análisis detallado de la composición y estructura vegetal no fue realizado en el proyecto.

Es importante mencionar que la zonificación ecológica establecida dentro de la cuenca media y baja, corresponde en su gran mayoría a ecosistemas totalmente antropizados fuertemente intervenidos desde hace muchos años.

De igual manera es importante anotar que en el área del manglar existen una zonificación ambiental detallada elaborada por la CVS en el año de 2001 dentro del proyecto de caracterización, Diagnóstico y Zonificación de los Manglares del Departamento de Córdoba a escala 1:25000.

El mapa de zonificación ecológica y el mapa de cuencas resumen la oferta ambiental existente en la cuenca hidrográfica del río Sinú y en ellos se aprecian las características de cada una de las unidades. No obstante y dada la poca información existente sobre fauna y flora, dichas unidades no cuentan con atributos sobre estos recursos naturales.

La caracterización socioeconómica de la cuenca del río Sinú está representada en distintos elementos de calidad de vida evaluados en los distintos municipios, entre ellos NBI, Miseria, Educación y salud entre otros que pueden visualizarse a través de los planos elaborados. Del análisis de los mismos se estableció que toda la cuenca se clasifica en un área geográfica que tiene estándares de calidad de vida por debajo del promedio nacional.

Finalmente y como parte de los insumos para elaborar la zonificación ambiental se elaboró el mapa de conflictos del recurso suelo, el cual refleja fielmente la problemática de los procesos productivos que hacen uso de este recurso dentro de la cuenca.

En el mapa de conflictos se identifican 6 categorías, asociadas a: Conflicto Muy Alto, Alto, Medio, Bajo, Muy bajo y áreas sin conflicto. A continuación se explican cada una de ellas:

Áreas con conflicto muy alto

Están constituidas por aquellas zonas que teniendo un uso potencial de conservación son utilizados en actividades económicas que producen un deterioro de los ecosistemas presentes en áreas protegidas, como ocurre en algunas zonas del PNN Paramillo. En esta área también se realizan actividades de cacería y extracción maderera que van en contra del uso de conservación establecido por ley.

De igual manera existe un conflicto muy alto en zonas con uso potencial para plantaciones forestales protectoras productoras que actualmente están siendo utilizadas para la ganadería extensiva, el conflicto existe por la inadecuada utilización del recurso suelo, lo cual se refleja en el aumento de procesos erosivos y en la disminución de la oferta hídrica. Este conflicto se identifica claramente en las áreas colinadas y montañosas localizadas en las serranías de Abibe y San Jerónimo. Estas zonas constituyen además corredores para el desplazamiento de especies de fauna.

Así mismo se han identificado como zonas que presentan conflicto muy alto, aquellas que teniendo un uso potencial para protección están siendo sometidas a severos procesos de intervención antrópica, como ocurre en las áreas de los humedales naturales de la cuenca del río Sinú. Este cambio en el uso del suelo introduce modificaciones drásticas en el ecosistema aun existente y en la dinámica poblacional de las especies de flora y fauna.

Finalmente y del análisis multitemporal efectuado a partir de las imágenes de satélite y la vocación de los suelos establecida en los estudios de suelos realizados por el IGAC en la década de los ochenta, puede identificarse que algunas áreas que pertenecían a la red de humedales fueron intervenidas y hoy presentan otro uso; a partir de esta consideración se han definido áreas sujetas a procesos de recuperación para el recurso natural biótico e hídrico y que pueden catalogarse como áreas de conflicto muy alto.

Áreas con conflicto alto

Las áreas de conflicto alto están representadas por aquellas zonas que presentan una subutilización del recurso suelo y que han sufrido una alteración drástica de las condiciones de drenaje natural, como ocurre en el medio Sinú, principalmente en las zonas de basines donde existe un gran potencial agrícola y en la actualidad se desarrollan labores de ganadería extensiva.

Áreas con conflicto medio

Las áreas que presentan conflicto medio son aquellas que teniendo una vocación forestal son utilizadas en agricultura comercial no tecnificada, en agricultura de subsistencia, pequeña ganadería y rastrojos. Estas zonas se localizan principalmente aledañas al PNN Paramillo y se constituyen en un frente de avance de las actividades antrópicas en el área de amortiguación del Parque, potencialmente pueden constituirse en zonas con conflicto alto y muy alto de acuerdo con el manejo que efectúen con la capa de cobertura vegetal existente.

De igual forma, otras áreas con conflicto medio la constituyen las zonas que destinadas a recuperación presentan extracción forestal de las pocas especies aun existentes.

Estas áreas también poseen potencial para la recuperación de poblaciones de especies de fauna, muchas de ellas de utilidad directa para las comunidades.

Áreas con conflicto bajo

Las áreas catalogadas en este nivel de conflicto hacen referencia principalmente a las zonas que como el ecosistema del manglar están sometidas a un aprovechamiento acuícola y forestal no sostenible. No obstante, la existencia de una reglamentación parcial del área, se requiere la implementación de planes de manejo específicos para todo el ecosistema con el fin de minimizar el conflicto.

Áreas con conflicto muy bajo

Corresponde este nivel de conflicto a aquellas áreas que teniendo un uso potencial agrícola actualmente sufren una extracción forestal selectiva, se relacionan directamente con zonas de rastrojos, de igual manera, se establece este nivel de

conflicto en áreas donde existe un uso actual misceláneo y donde el uso potencial es silvopastoril.

Áreas sin conflicto

Las áreas sin conflicto representan zonas en que los usos potencial y actual son los mismos y no representan una subutilización o sobreexplotación del recurso, sino un equilibrio entre la oferta y la demanda.

A continuación se ilustra el cuadro resumen de conflictos en la cuenca hidrográfica del río Sinú.

Conflicto	Uso Potencial	Uso actual	Área (Ha)	Área (%)	Ecosistema
Muy Alto	Conservación	Misceláneo	92981,9	6,7%	PNN Paramillo
Muy Alto	Conservación	Extracción Forestal Selectiva	12320,3	0,9%	PNN Paramillo
Muy Alto	Conservación	Ganadería Extensiva	5163,8	0,4%	PNN Paramillo
Muy Alto	Conservación	Ganadería Extensiva y Agricultura	225,6	0,02%	Manglar
Muy Alto	Producción Forestal Protección	Ganadería Extensiva	205393,8	14,7%	
Muy Alto	Protección	Ganadería Extensiva	10277,9	0,7%	Humedales
Muy Alto	Recuperación	Ganadería Extensiva	32365,9	2,3%	Humedales
Muy Alto	Recuperación	Agricultura Comercial Tecnificada	11288,8	0,8%	Humedales
Subtotal			370018,0	26,5%	
Alto	Agrícola	Ganadería Extensiva	306831,9	22,0%	
Subtotal			306831,9	22,0%	
Medio	Producción Forestal Protección	Misceláneo-Agricultura Comercial No Tecnificada	134708,8	9,7%	
Subtotal			134708,8	9,7%	
Bajo	Conservación	Pesca de subsistencia y piscicultura	2093,8	0,2%	Manglar
Subtotal			2093,8	0,2%	
Muy Bajo	Agrícola	Extracción Forestal Selectiva	2755,0	0,2%	
Subtotal			2755,0	0,2%	
Sin Conflicto	Uso actual	Uso potencial	578836,5	41,5%	
Subtotal			578836,5	41,5%	
TOTAL AREA CUENCA			1395244,0	100%	

Dentro del área geográfica de la cuenca del río Sinú constituyen áreas sin conflicto el sector de bosque primario localizado en el Parque Nacional Natural Paramillo, las áreas de cultivos que se localizan en suelos con aptitud agrícola, las áreas con aptitud pecuaria que son utilizadas hoy en Ganadería, las zonas de protección asociadas a rastrojos localizados en áreas de producción de agua y márgenes de corrientes y cuyo uso potencial es forestal. Finalmente se agruparon los espejos de agua de los humedales cuyo uso es de protección y que actualmente se utilizan por los pobladores para seguridad alimentaria en pesca de subsistencia.

Es importante anotar que dentro de las clasificaciones mencionadas es posible encontrar conflictos asociados a otros recursos naturales como fauna y flora, que podrían modificar la clasificación establecida teniendo en cuenta solo el recurso suelo. Como ejemplo se ilustra el conflicto que genera la alteración del ciclo hidrológico normal del caudal del río Sinú por la operación de Urrá en las especies ícticas y otras (p.e. tortuga de río, nutria, manatí) cuyo ciclo de vida está determinado por los ciclos hidrológicos naturales del río Sinú y cuya interpretación amerita un análisis detallado del caudal del cauce, de los nuevos ciclos de reproducción y/o migración de las especies, de los focos locales de contaminación y muchos otros factores que pueden influir al momento de realizar una zonificación detallada del río.

Por otra parte y también relacionado con la operación de los caudales del río Sinú cohabitan los conflictos por extracción de material de arrastre que afecta al gremio de los areneros, la erosión de las bancas que ha generado pérdidas en la infraestructura aledaña al cauce (vías y cultivos).

En otras áreas de la cuenca se identifican conflictos por la contaminación del recurso hídrico, casos particulares y que ameritan estudios específicos, el del Caño Aguas Prietas y los Canales de Drenaje del INCODER.

También se tiene como conflicto la subutilización de las áreas de los distritos de riego que actualmente tienen un uso en su gran mayoría pecuario.

Debido a la particularidad de la problemática antes mencionada no se realizó un mapa temático final de conflictos debido a la escala del proyecto, sin embargo fueron elementos básicos para la elaboración de la zonificación ambiental de la cuenca del río Sinú.

A continuación se describen las unidades planteadas en la zonificación ambiental, la cual fue desarrollada mediante el uso de SIG utilizando para ello los insumos anteriormente descritos.

11.2 AREAS DE APTITUD AMBIENTAL

Como áreas de aptitud ambiental se definen aquellas zonas que presentan una considerable oferta de bienes y servicios ambientales dentro de la cuenca hidrográfica del río Sinú. Dentro de esta categoría se encuentran:

11.2.1 Área de Conservación Parque Nacional Natural Paramillo - ACPNNP

Corresponde al Área del Parque Nacional Natural Paramillo y representa 377660 hectáreas, aproximadamente el 27.07% del total de la cuenca hidrográfica. El área del Parque es la zona productora de agua para el departamento, y es allí donde se manifiesta la mayor biodiversidad en flora y fauna, debido a la variedad de unidades ecológicas presentes en la zona y a la poca intervención antrópica que se ha desarrollado sobre estos ecosistemas.

La problemática en el Parque se refleja en los procesos de colonización que se desarrollan en el territorio del mismo, la tala indiscriminada del bosque y el avance de los cultivos ilícitos, problemas que requieren de la rápida implementación de un Plan de Manejo en el área protegida.

11.2.2 Áreas de Protección Ambiental:

Son aquellas áreas que por sus características, le confieren aptitud para cumplir funciones ambientales específicas o se ven afectadas por procesos degradativos.

Las unidades comprendidas en esta categoría son las que poseen características especiales para la conservación de la biodiversidad y áreas de especial valor, en términos de singularidad y utilidad para el cumplimiento de funciones ambientales.

De acuerdo con las características encontradas en el área se tienen las siguientes unidades.

11.2.2.1 Áreas de Protección Ambiental de Cuerpos Hídricos - APACH

Son aquellas áreas donde se localizan humedales ya sean ciénagas y ríos, dentro de la cuenca hidrográfica del río Sinú se encuentran localizadas entre otras, la ciénaga de Betancí, la ciénaga Grande del Bajo Sinú, las ciénagas de Martinica, Corralito, La Pacha, Bañó, los Negros y los humedales de Pantano Bonito en la margen izquierda; la Ciénaga del Charcón, Charco Ají en el corredor del caño Aguas Prietas. De igual manera se incorpora en esta categoría el cauce del río Sinú desde Urrá hasta su desembocadura.

Estos cuerpos de agua hacen parte integral de la cuenca hidrográfica del río Sinú, siendo de gran importancia desde el punto de vista hidrobiológico y socioeconómico. Requieren para su protección la implementación de programas concertados de erradicación de métodos ilícitos de pesca, establecimiento de periodos de vedas de pesca en ciertas épocas del año de acuerdo a los periodos de reproducción, repoblamiento íctico de especies vulnerables, amenazadas y en peligro de extinción.

También es necesario regular la cacería, implementar controles efectivos para la captura de especies declaradas como amenazadas de extinción a nivel internacional, nacional o local (manatí, nutria, tortugas, caimán, aves acuáticas) y establecer programas de uso sostenible para algunas especies (cacó, babilla, patos).

De acuerdo con la normatividad ambiental expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial los humedales requieren de la elaboración de Planes de Manejo Ambiental, Resolución Número 0157 del 12 de Febrero de 2004.

Para la cuenca hidrográfica del río Sinú estas zonas tienen una extensión de 37910.8 hectáreas que equivalen al 2.72% del área total de la cuenca.

El análisis detallado de los humedales de la cuenca del río Sinú y la solución de la problemática particular que afecta a cada uno de ellos requiere de la formulación e implementación de Planes de Manejo Ambiental. De hecho en cada uno de ellos deben existir áreas con restricciones y de uso sostenible garantizando la sostenibilidad del recurso hídrico y biológico. Situación similar ocurre con el río que debe ser zonificado en su trayecto teniendo en cuenta distintos factores y recursos como lo constituyen el hidrobiológico, la fauna y fenómenos como el de erosión de bancas.

11.2.2.2 Áreas de Protección Ambiental Zonas de Producción de Recurso Hídrico - APARH

Son zonas de alta significancia ambiental por ser nacimiento de arroyos y se caracterizan por cobertura de vegetación arbórea multiestrato en diferentes grados de intervención. Estas áreas se localizan principalmente en las serranías de Abibe y San Jerónimo, en geoformas colinadas y montañosas, corresponde a los relictos de bosques y rastrojos que aun persisten en estos relieves.

Se deben desarrollar programas de reforestación y recuperación de la cobertura vegetal, creación de barreras vivas, acompañadas de obras de control de erosión.

La principal actividad sugerida para esta zona es el establecimiento de bosques de carácter protector productor, se admiten arreglos agroforestales buscando obtener un mayor rendimiento económico por unidad de área. Se deberá restringir todo proyecto que no contemple el árbol como una actividad económica principal. En ningún caso se podrán eliminar los bosques naturales y rastrojos altos para el establecimiento de proyectos forestales. Al implementar sistemas agrosilvícolas y silvopastoriles estos deben estar de acuerdo a los sistemas productivos en la zona, acompañados de obras de manejo y abatimiento de aguas superficiales en áreas con poca cobertura vegetal.

También se deben realizar actividades de recuperación o reintroducción de especies de fauna.

El área de esta unidad es de 37601.3 hectáreas que corresponde al 2.69% del total de la cuenca. Es importante mencionar que estas áreas representan una proporción muy baja con respecto al total del sector de las serranías en las cuales no existe conflicto por uso del suelo, la gran proporción del área de estas serranías requerirá de acciones de recuperación.

11.2.2.3 Áreas de Protección Ambiental del Recurso Hídrico Subterráneo - APARHS

Corresponde a las áreas que han sido considerados con potencial hídrico subterráneo, que no presentan conflicto y que requieren de medidas de protección para evitar que el recurso se agote. Dentro de la cuenca del río Sinú, estas zonas se localizan en sectores colinados, en los municipios de Sahagún, Valencia y un sector al oriente de Tierralta.

Otras áreas significativas se localizan en el depósito aluvial del Río Sinú.

El área de la unidad es de 23589.7 hectáreas que equivalen al 1.69% del total de la cuenca del río Sinú.

11.2.3 Áreas de Recuperación Ambiental:

Estas áreas comprenden sitios intervenidos por procesos productivos intensivos e inadecuados de apropiación y utilización que además presentan cambios en la dinámica de la red de drenaje, procesos naturales de sedimentación y erosión, degradación de suelos, inestabilidad, pérdida de la cobertura vegetal natural y grave disminución de especies de fauna y flora. En este tipo de áreas se localizan las siguientes unidades identificadas con un conflicto muy alto y alto:

11.2.3.1 Áreas de Recuperación Ambiental con Sistemas productivos que no están acordes con las condiciones del medio - ARASP

Corresponden a las zonas identificadas con conflicto alto y que han sufrido severos cambios en la dinámica hídrica de las corrientes naturales y de los humedales de la zona. Se localizan principalmente en las áreas de basines donde existe un gran potencial agrícola, pero que sin embargo son utilizadas para ganadería extensiva, estas áreas han sido intervenidas con obras de infraestructura como diques, canales y compuertas que han cambiado las condiciones naturales del territorio.

Así mismo se localizan en esta categoría zonas de conflicto muy alto y que corresponden a las áreas de humedales que han sido parcialmente y totalmente intervenidos por actividades agrícolas y pecuarias, y cuya vocación era el de protección de la flora y fauna.

Para un manejo adecuado a esta unidad, se requiere concertar con las comunidades en la implementación de sistemas agrosostenibles y la recuperación de áreas estratégicas de los humedales que han sido desecados.

Las poblaciones de especies de flora y fauna que persisten en la zona deben ser protegidas, para lo cual se requiere de la participación activa de la comunidad. En la medida en que se dé la recuperación de hábitats naturales las poblaciones de

plantas y animales pueden ser recuperadas y/o reintroducidas y a partir de poblaciones estables se puede dar un aprovechamiento sostenible.

Esta unidad presenta un área de 313901 hectáreas, lo que equivale al 22.50% del total de la cuenca.

11.2.3.2 Áreas de Recuperación Ambiental con Sistemas productivos que no están acordes a las condiciones del medio y son afectados por procesos denudativos - ARASPPD

Son las áreas localizadas en relieves colinados y montañosas que poseen una aptitud forestal y/o agrícola pero que han sido modificadas dando paso a la ganadería extensiva, que entre otros impactos ha ocasionado la disminución de la oferta del recurso hídrico y fuertes procesos erosivos con la pérdida consecuente del recurso suelo.

Estas zonas se localizan principalmente en la serranía de Abibe y algunas zonas en la serranía de San Jerónimo y presentan un conflicto muy alto, donde se han perdido drásticamente las condiciones naturales originales.

Es de gran importancia destacar la disminución del recurso hídrico, lo cual se evidencia en los flujos base de las corrientes de la zona que en algunas épocas llegan a ser nulos. De igual manera se evidencian procesos de erosión hídrica leves y severos

Son zonas de recuperación, manejo y control del uso de la cobertura vegetal, de implementación de sistemas forestales y agrosostenibles, complementadas con el diseño e implementación de sistemas de control de procesos erosivos en cauces y el tratamiento de taludes y laderas en áreas inestables.

Para proteger el suelo y ladera se requieren acciones como: revegetalización, barreras vivas y siembras en curvas de nivel. Uso del área bajo condiciones ambientales específicas. Reforestación y enriquecimiento de la cobertura vegetal en laderas y colinas. Protección de fragmentos de bosque en sucesión y en colinados. Manejo y control de tala de cordón ripario. Concertación con las comunidades de las bondades de la conservación y protección de estas áreas.

La recuperación de la cobertura vegetal dará lugar a la posible recuperación de especies de fauna.

El área de esta unidad es de 166706.74 lo que representa el 11.95% de la cuenca del río Sinú.

11.2.3.3 Áreas de Recuperación Ambiental con Sistemas productivos que no están acordes a las condiciones del medio en zonas con potencial hidrogeológico - ARARHS

Corresponden a las áreas donde existe un conflicto muy alto y alto por el inadecuado uso del recurso suelo y adicionalmente existe disponibilidad del recurso hídrico subterráneo. Estas zonas se localizan en los depósitos aluviales del río Sinú, en suelos con aptitud agrícola que son utilizados en ganadería extensiva. De igual manera se localizan en áreas con geoformas colinadas y rocas con alta capacidad de almacenamiento de agua, el conflicto por uso del suelo es alto y muy alto.

El área de esta unidad es de 71418.4 hectáreas que equivalen al 5.12% del total de la cuenca.

11.3 APTITUD AGRÍCOLA Y PECUARIO DE DESARROLLO SOCIOECONÓMICO

Estas áreas del territorio destinados a actividades vinculadas y/o dirigidas al desarrollo de una región, pero que deben ser sometidas a reglamentación encaminadas a prevenir y controlar los impactos generados por su explotación o uso.

11.3.1 Áreas de Producción Agraria

Las actividades de tipo agrario generan en muchos casos cambios importantes en el uso del suelo, en especial cuando existen pocas tierras aptas y una gran presión por demanda de productos alimenticios, o cuando se tienen condiciones favorables de mercado, propiciando la intensificación o ampliación de la capacidad de uso sostenido del suelo, mediante la incorporación de nutrientes y prácticas de conservación para compensar su desgaste natural.

La existencia de cultivos, al tiempo que desplazan especies de fauna por el cambio del tipo de cobertura, favorecen la proliferación de algunos grupos, entre los que se cuentan los roedores y varias especies de insectos; también se genera competencia con especies de aves granívoras que se ven obligadas a alimentarse del producto de los cultivos.

11.3.1.1 Áreas para sistemas agrícolas con restricciones - ASACR

Corresponde esta unidad a las áreas localizadas en geoformas de basin con alta significancia ambiental y que requieren de un manejo adecuado de los recursos naturales (recurso hídrico y recurso suelo).

De igual manera se localizan en zonas de lomerío y colinas, estas zonas no presentan conflicto en cuanto al uso del recurso suelo pero son de una gran importancia debido a la fragilidad ambiental existente.

La realización de actividades agrarias, requiere de monitoreo para evitar la sobreexplotación del suelo, de igual forma es pertinente implementar sistemas de producción agrícolas sostenibles con eficiencia en la siembra y mejoramiento de suelos, buscando el aumento de la biodiversidad en el agrosistema, así como la implementación de cultivos densos en algunas áreas de esta unidad.

Se debe concertar con las comunidades directamente involucradas en la implementación de planes correctivos de los procesos degradativos, de erosión, contaminación, sedimentación y salinización. Esta unidad se localiza en áreas de cultivo del medio Sinú y sectores colinados en las serranías de San Jerónimo y Abibe.

Esta área corresponde a 75607.83 hectáreas que representan el 5.42% del total de la cuenca.

11.3.1.2 Áreas para sistemas pecuarios con restricciones - ASPCR

Corresponden estas áreas a zonas sin conflicto donde el uso del recurso está acorde con la oferta del mismo. Sin embargo, se requiere de monitoreo y manejo para evitar que se evidencian procesos degradativos que afecten otros recursos naturales.

Se localiza esta unidad en distintos lugares de la cuenca entre ellos al sur de la Ciénaga de Betancí en suelos arenosos de lomeríos y superficies de aplanamiento, su área es de 74805 hectáreas, es decir el 5.36% de la cuenca.

Se requiere que en estas unidades se realice rotación de potreros con cargas adecuadas que eviten la sobreexplotación del recurso suelo, entre otras medidas.

11.3.1.3 Áreas para sistemas productivos silvopastoriles - ASPS

Son aquellas zonas encaminadas a sistemas donde se combinan el pastoreo y el bosque y no exigen la remoción continua y frecuente del suelo, ni lo dejan desprovisto de cobertura vegetal protectora, permitiendo el pastoreo permanente del ganado dentro del bosque. Actualmente son utilizados para ganadería extensiva pero requieren de un manejo sostenible, ya que los sistemas silvopastoriles ayudan a mejorar la actividad agropecuaria y a la vez contribuye a disminuir el material de arrastre del suelo hacia las corrientes. Debe acompañarse su uso mediante el manejo y rotación de potreros, enriquecimiento de la cobertura vegetal en estas áreas, complementado con especies forrajeras en barreras vivas o bancos de proteína.

Esta unidad se localiza en sectores de lomeríos aledaños a la Serranía de San Jerónimo y tienen un área de 19129 hectáreas que corresponde al 1.37% del total de la cuenca.

11.3.1.4 Áreas para sistemas productivos forestales - ASPF

Corresponde esta unidad a las zonas con vocación forestal aledañas al embalse de URRÁ y que se localizan principalmente en el área de amortiguación del Parque Nacional Natural Paramillo, estas zonas que aun cuentan con presencia de bosque secundario, hoy en día sufren el avance de la frontera agrícola y pecuaria, presentando un uso misceláneo entre agricultura de subsistencia, extracción selectiva de madera y pequeñas zonas de ganadería. Al respecto se requiere de procesos de educación ambiental y concertación con las comunidades para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales y el desarrollo económico de la región.

Esta unidad se localiza cerca de 139755.77 hectáreas que corresponden al 10.02% del total de la cuenca del río Sinú.

11.4 AREAS DE MANEJO ESPECIAL

Esta unidad está comprendida por áreas de condiciones propias, que exigen un tratamiento especial bien por el potencial o por las condiciones de asentamientos humanos. Esta unidad está conformada por :

11.4.1 Áreas de manejo de zonas urbanas y asentamientos urbanos - AMZU

Manejar claramente hasta dónde debe crecer el perímetro urbano, sin que afecte los suelos, su aptitud agraria, preservación, prevención y recuperación.

El área de esta unidad es de 3918.4 hectáreas que corresponde al 0.28% del total de la cuenca.

11.4.2 Áreas de manejo de distritos de riego - AMDRA

Corresponde a las zonas donde existen distritos de riego, que en la actualidad son subutilizados y que requieren de medidas de manejo para su optimización y operación.

En las áreas de los Distritos de Riego se deben realizar Planes Agropecuarios sostenibles, la Autoridad Ambiental debe realizar el seguimiento al Plan de Manejo Ambiental que se establezca para cada Distrito.

El área de esta unidad es de 8940 hectáreas, que corresponden al 0.64% de la cuenca del río Sinú.

11.4.3 Área manejo especial de la zona de manglar - AMZM

Se ha catalogado dentro de esta unidad el ecosistema de manglar con el objeto de administrar, manejar y proteger esta área que posee una oferta ambiental considerable. En el área de la cuenca del río Sinú, estas zonas se encuentran analizadas en el documento de "Caracterización, diagnóstico y zonificación de los manglares del departamento de Córdoba", el cual fue aprobado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante resolución No.0721 del 31 de Julio de 2002.

De igual manera, dentro de esta unidad de manejo especial se cuenta con el Plan de Manejo Integral de los Manglares de la Zona de Uso Sostenible del Sector Estuarino de la Bahía de Cispatá, abarcando un área de 4622 hectáreas.

El área de esta unidad es de 12567 hectáreas, lo que representa el 0.90% del total de la cuenca.

11.4.4 Área de manejo especial embalse de URRÁ – AMEU

Corresponde al área del embalse de Urrá, donde se debe hacer un Plan de Manejo sobre los recursos naturales existentes acordes con su aprovechamiento.

Requiere de la continuidad en programas de educación ambiental, ordenamiento pesquero, calidad del agua, manejo de zonas con procesos erosivos aledañas al embalse, entre otras.

El área de la unidad es de 7400 hectáreas lo que representa el 0.53% de la cuenca del río Sinú.

11.4.5 Áreas de ecoturismo

Desarrollando programas de capacitación y buen manejo de áreas potencialmente recreativas o de diversión, acompañado de programas de sensibilización hacia el buen manejo de estos recursos, su uso y forma de mantenimiento sin que se vea afectado el medio ambiente por posible sobre-explotación. Las áreas de la presente unidad se localizan circundantes a las Ciénagas existentes en la cuenca del río Sinú y al embalse de Urrá. Estas áreas presentan potencial para impulsar la creación de Reservas Estatales y de la Sociedad Civil.

11.5 AREAS DE PREVENCIÓN

Esta unidad está conformada por aquellas zonas con probabilidad de la ocurrencia de eventos naturales afectando un lugar dado.

11.5.1 Áreas de prevención amenaza por inundación - APAI

Comprende las zonas con alta probabilidad de inundación, se localizan principalmente en áreas aledañas al río Sinú, el Caño Aguas Prietas y otras corrientes localizadas en la cuenca. Requieren el diseño de programas de monitoreo y registro de actividad de los fenómenos de inundación y programas de atención y mitigación en caso de ocurrencia de algún evento. Elaborar acciones para la prevención y atención a eventos con desastre causados por inundaciones.

El área de esta unidad es de 23364.6 hectáreas lo que representa el 1.67% del total de la cuenca.

Dentro del análisis de amenaza efectuado se evaluaron los fenómenos de remoción en masa, al respecto se identificaron áreas con amenaza alta en el Parque Nacional Natural Paramillo y zonas con amenaza media en el sector de Abibe en el municipio de Valencia que fueron clasificadas como zonas de recuperación ambiental donde existen sistemas productivos que no están acordes con la oferta ambiental y que pueden estar sujetos a procesos denudativos.