



Colombia Forestal

ISSN: 0120-0739

colombiaforestal@udistrital.edu.co

Universidad Distrital Francisco José de

Caldas

Colombia

Henao-Sarmiento, Jesús Eugenio; Cárdenas-Torres, Miguel Andrés; Fajardo-Patiño, Alirio  
ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA DE RESERVA FORESTAL DEL PACÍFICO  
EN JURISDICCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, CARIBE COLOMBIANO

Colombia Forestal, vol. 11, diciembre, 2008, pp. 175-200

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423939611012>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA DE RESERVA FORESTAL DEL PACÍFICO EN JURISDICCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, CARIBE COLOMBIANO<sup>1</sup>

**Palabras clave:** Reserva Forestal del Pacífico, zonificación, Córdoba, Colombia.

**Key Words:** Pacific Forest Reserve, zoning, Córdoba, Colombia.

*Jesús Eugenio Henao-Sarmiento<sup>2</sup>*

*Miguel Andrés Cárdenas-Torres<sup>3</sup>*

*Alirio Fajardo-Patiño*

## RESUMEN

Este trabajo comprende la realización de una propuesta de zonificación de la Zona de Reserva Forestal del Pacífico (ZRFP), en jurisdicción del departamento de Córdoba, que permitió establecer las tendencias de manejo de los recursos naturales, considerando las actividades que han sido implementadas en los municipios de Tierralta y Valencia, donde los usos del territorio se encuentran en dirección opuesta a la razón de ser de estas tierras, que originalmente se encontraban destinadas como áreas principalmente forestales y reservas de recursos maderables, así como áreas protectoras, que podrían llegar a aportar en el crecimiento de la economía del país. Se analizaron en detalle las propuestas de zonificación de usos de los suelos por vocación y ocupación elaboradas por el IGAC (2002), consideradas como fundamento técnico para las sustracciones, de acuerdo a la Ley 2 de 1959. El trabajo de caracterización biótica se concentró en los relictos de bosque que albergan gran riqueza de biodiversidad para la región y el departamento. Los resultados de la caracterización y evaluación señalaron que existe un significativo deterioro de ecosistemas y comunidades ecológicas del territorio a causa de múltiples acciones realizadas por parte del hombre a lo largo de la historia, que además de sobreexplotar la oferta ambiental,

contravienen en algunas extensiones la vocación natural de los suelos. Por ello, es importante poner en consideración que dada la intensidad de la intervención realizada a lo largo y ancho de la ZRFP, hoy tan solo quedan algunos remanentes de bosque natural, especialmente en el área aledaña al Parque Nacional Natural (PNN) Paramillo y en áreas de montaña, limítrofes con el departamento de Antioquia, las cuales demandan acciones inmediatas de preservación y restauración.

## ABSTRACT

This work includes the completion of a proposed zoning of the Zona de Reserva Forestal del Pacífico (ZRFP) in jurisdiction of the department of Córdoba, which has allowed to establish the managing trends of the natural resources that have been implemented in the municipalities of Tierralta and Valencia, where the uses of the territory have opposite characteristics with the reason of being of these lands, that were originally mainly forest areas and reserves for providing useful wood resources, as well as protective areas, that might reach in the growth of the economy of the country. The offers of zoning use of the soils by vocation and occupation proposed by the Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC (2002) were analyzed in detail; these are the technical foundation for the subtractions, according to the Law 2 of 1959.

1 Trabajo adelantado dentro del marco del Convenio 026 de 2007 suscrito entre la Corporación Autónoma Regional de los valles del Sinú y del San Jorge (cvs) y la Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal (CONIF).

2 CONIF, jhenao@conif.org.co.

3 CONIF, miguelandrescardenas@gmail.com.

The work of biotic characterization focuses in the forest refuges that shelter great biodiversity wealth for the region and the department. The results of the characterization and evaluation show that there is a significant deterioration of ecosystems and ecological communities of the territory because of multiple actions performed by man along history, which, besides exploiting the environmental offer, contravene in some extensions the natural vocation of the soils. Therefore, it's important to put in consideration that given the intensity of the width and lengthwise interventions realized in the ZRFP, nowadays only some areas of natural forest remain, especially in the buffer area of the Paramillo National Park and in mountain areas bordering the department of Antioquia, which demands immediate actions of preservation and restoration.

## INTRODUCCIÓN

La ZRFP fue declarada con una superficie inicial de 11.155.214 ha, la cual se ha visto reducida legalmente en un 28% para diferentes propósitos, entre los que se resaltan la colonización, la titulación de tierras ya ocupadas y la destinación de tierras para la constitución de reservas o resguardos indígenas. Actualmente esta reserva cuenta con una superficie de 8.010.504 ha y se encuentra en jurisdicción de los departamentos de Antioquia, Cauca, Córdoba (en los municipios de Tierralta y Valencia), Nariño, Risaralda, Valle del Cauca y Chocó. En el departamento de Córdoba, en los municipios de Valencia y Tierralta, cerca de 129.184 ha en la actualidad se encuentran declaradas como ZRFP (Tabla 1), las cuales corresponden al 5.04% de la superficie total de la reserva, excluyendo la porción del Parque Nacional Natural (PNN) Paramillo.

**Tabla 1.** Municipios con jurisdicción en la Zona de Reserva Forestal del Pacífico, departamento de Córdoba.

Municipio	Área municipal (ha)	Área en reserva (ha)	%
Tierralta	483.093,84	92.864,65	19.22
Valencia	91.638,02	36.319,94	39.63
Total		129.184,59	

El presente trabajo contempla algunas características generales de la ZRFP en jurisdicción del departamento de Córdoba, incluye una descripción biótica de carácter general y contempla los componentes metodológicos que se consideraron para la realización de la propuesta de zonificación. El desarrollo metodológico que se adelantó está acorde con los requerimientos establecidos por la Resolución 0293 de 1998 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), la cual condiciona los procesos de sustracción de las Zonas de Reserva Forestal establecidos por la Ley 2 de 1959 y en general de las áreas de Reserva Forestal. Dichos condicionamientos se encuentran complementados con información técnica y científica que pretende enriquecer los resultados del ejercicio. Se buscó hacer compatibles, desde lo técnico y jurídico, situaciones irregulares frente a la ley a la que se encuentran sometidos los territorios de los municipios de Tierralta y Valencia en el departamento de Córdoba, al igual que a las inconsistencias originadas por la ejecución de megaproyectos, como la represa de Urrá, sin el cumplimiento pleno de la normatividad ambiental, respondiendo de esta manera a las necesidades de exclusión de la ZRFP. Estos territorios han sido transformados para la realización de actividades productivas y el desarrollo de infraestructuras, ocupados y apropiados legendariamente por parte de los pobladores de la zona. Finalmente, se propuso una zonificación ambiental de la ZRFP en jurisdicción de Córdoba, fundamentada en las características señaladas y en el análisis de la cartografía generada de escala 1:25.000, para dimensionar el estado actual de las coberturas y de la oferta boscosa en especial.

## METODOLOGÍA

### ÁREA DE ESTUDIO

La ZRFP en jurisdicción del departamento de Córdoba se encuentra localizada en el sector suroccidental, en la parte alta de la cuenca del río Sinú (Figura 1). Esta área de estudio se traslata con parte de la superficie del PNN Paramillo, el cual comprende territorio en los departamentos de Antioquia y Córdoba. La revisión de información de carácter jurídico relacionada con la ZRF aclara que la figura de PNN es una categoría de mayor jerarquía en cuanto a protección y preservación, por lo cual prima su

objeto de manejo sobre la figura de ZRF. En este orden de ideas, el área de estudio quedó circunscrita a territorios de los municipios de Tierralta y Valencia, que comprenden una superficie de 129.184 ha, sin considerar el PNN Paramillo (Figura 2).

## MÉTODOS Y MATERIALES

La metodología para la propuesta de zonificación ambiental de la ZRFP en jurisdicción del departamento de Córdoba buscó la integración de los diferentes aspectos, tanto biofísicos como socioeconómicos, así como el contexto sobre la declaración de áreas protegidas y la existencia de territorios de propiedad colectiva; involucró la oferta de los recursos naturales, basada en las características del medio natural y procurando armonizar la importancia de conservar muestras representativas de ecosistemas naturales, restaurar espacios con fines de protección y a su vez contar con espacios que garanticen la producción sostenible de las comunidades directamente involucradas.

Para definir y estructurar la propuesta mencionada se emplearon herramientas tecnológicas de análisis espacial, que permitieron la superposición de capas

temáticas de información (insumos), y en un proceso iterativo fueron establecidas las unidades de zonificación, como se muestra en la Figura 3, en la cual la columna de los insumos representa el conjunto de información cartográfica temática, utilizada en cada una de las etapas de definición de dichas unidades. Se incluyeron en un primer nivel, para establecer las Zonas Prioritarias de Conservación, los mapas temáticos que relacionan la distribución espacial de especies amenazadas en la zona y los centros de endemismo propuestos por Hernández *et al.* (1992a), así como un análisis visual de la propuesta realizada por Fandiño & Wyngaarden (2005). Para las Zonas de Protección Forestal fueron generados los mapas de pendientes y de precipitación, con el fin de determinar la existencia de dichas tierras a la luz del Decreto 877 de 1976. Las Zonas de Protección Hídrica se delimitaron dentro del ejercicio cartográfico teniendo en cuenta un rango de 30 m a lado y lado de las corrientes hídricas y cuerpos de agua, así como la ronda de los 100 m. de los nacimientos. Al realizar la superposición (sumatoria) de los mapas de prioridades de conservación con las Zonas de Protección Hídrica y Protección Forestal, y el posterior cruce de este resultado con el mapa de coberturas, fue posible identificar algunos sectores dentro de las



Figura 1. Localización ZRFP en Córdoba.

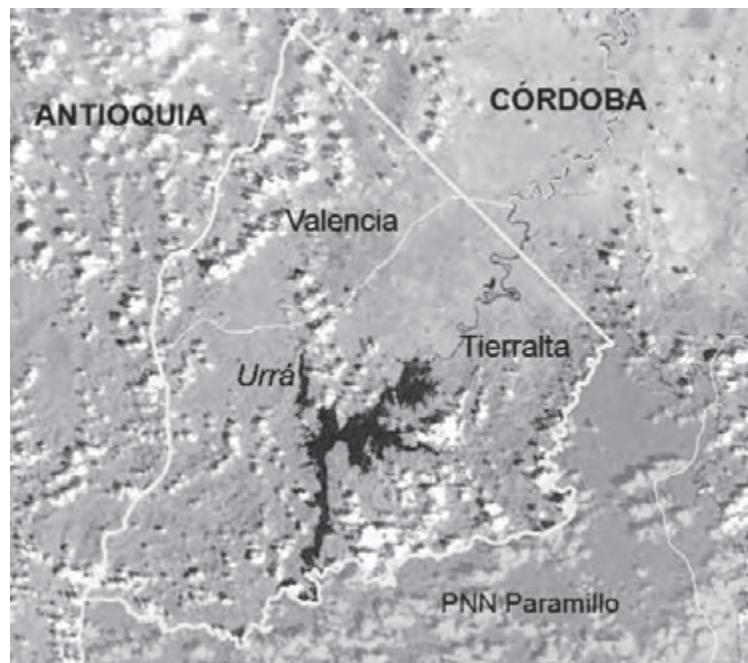


Figura 2. Sector de la ZRFP en Córdoba mostrando el embalse de Urrá y parte del PNN Paramillo.

tres categorías anteriormente mencionadas, que se encontraban desprovistos de vegetación natural. En tal caso, estos sectores fueron denominados como Zonas de Restauración.

Las zonas propuestas a sustraer de la reserva comprenden gran parte del ejercicio técnico desarrollado. Es así que se determina que las áreas como los centros poblados, la infraestructura, la represa de Urrá I y las zonas con vocación agrícola y pecuaria deberán ser objeto de sustracción de los territorios que actualmente hacen parte de la ZRFP en jurisdicción del departamento de Córdoba.

Los inventarios adelantados dentro del ejercicio fueron realizados en estribaciones del cerro Murucucú, lugar donde se encuentran los principales remanentes de bosque en el departamento y se localizan en la parte sur de Córdoba en la zona de influencia del PNN Paramillo.

En general, este trabajo se realizó a una escala de 1:25.000, empleando base cartográfica del IGAC, especialmente vías, ríos y curvas de nivel, y se desarrolló actualización de la misma con el uso de imágenes de satélite de los sensores Landsat TM de la década del 2000 y Spot 2006, así como a partir del modelo digital de elevación generado por la NASA en febrero de 2000, *Shuttle Radar Topography Mission*, (SRTM, por sus siglas en inglés). Dicho trabajo requirió de software especializado en procesamiento digital de imágenes, así como los desarrollados para manejo de información cartográfica y Sistemas de Información Geográfica (SIG). Se emplearon los programas ERDAS Imagine 8.7, ArcGIS 9.1 y ArcView GIS 3.2. Como insumos temáticos fue necesario contar con los mapas de cobertura y uso actual del suelo, vocación, pendientes (generadas por el modelo digital de elevación), cuencas hidrográficas y zonificación climática, entre otros.

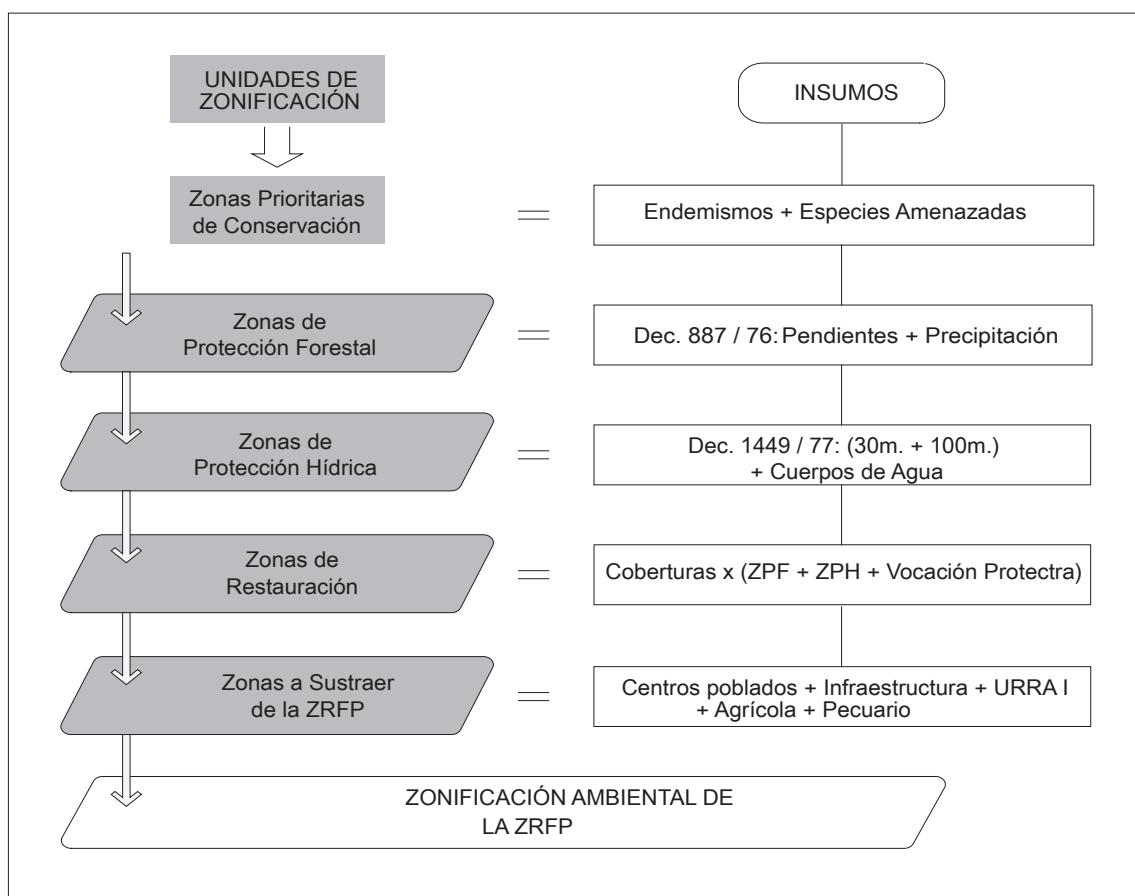


Figura 3. Estructura metodológica de zonificación.

De esta manera, fueron definidos cinco tipos diferentes de unidades de zonificación, los cuales se ajustaron debidamente a las necesidades de manejo del territorio desde un punto de vista ambiental y empleando para su delimitación parte de la reglamentación ambiental vigente en Colombia. En este sentido, las unidades fueron catalogadas como zonas: Prioritarias de Conservación, de Protección Forestal, de Protección Hídrica, de Restauración y las Zonas a Sustraer de la reserva.

### **ZONAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN**

Son las áreas en las que existen bosques relictuales, es decir, ecosistemas o zonas que han permanecido inalteradas y rodeadas de áreas con agroecosistemas o tierras modificadas.

Tales áreas son representativas de una unidad ecológica o paisajística y pueden considerarse frágiles por la presión de colonización, así como inalteradas o muy poco alteradas y en buen estado de conservación. En ellas existe alta diversidad biótica y deben ser objeto de declaración como áreas naturales protegidas por parte del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) o de la Corporación Autónoma Regional de los Valles de Sinú y del San Jorge (cvs) mediante acto administrativo. Para la determinación de estas zonas, además del trabajo de reconocimiento de campo, se tuvieron en cuenta las propuestas realizadas por Hernández (1992), Hernández *et al.* (1992a), Hernández *et al.* (1992b), y Fandiño & Wyngaarden (2005), a fin de corroborar la existencia de áreas priorizadas en el departamento. Como resultado de este análisis se identificaron zonas de importancia para la conservación del territorio. Adicionalmente, se realizó un análisis de la distribución espacial de las especies amenazadas en el departamento de Córdoba, empleado para identificar aquellos territorios donde se concentra el mayor número de especies en algún grado de amenaza nacional. Para adelantar este procedimiento se emplearon dos criterios principalmente: la existencia de especies amenazadas y las categorías de amenaza nacional.

Existencia de especies amenazadas: Para el desarrollo de este punto se empleó la información sobre especies amenazadas existente en el país y para el área de estudio. Se realizó un ejercicio de superposición visual de los rangos de distribución hipotética de las especies amenazadas encontradas en el departamento, con el fin de identificar aquellas áreas que presentaban la mayor concentración de las mismas, de manera que fue posible generar un mapa de congregación de especies en el territorio, básicamente porque compartían ciertos rangos de distribución altimétrica.

Categoría de amenaza nacional: La fuente de información corresponde a las listas oficiales del MAVDT y a los libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Igualmente, en el proceso de espacialización y generación de las bases de datos de las especies amenazadas fueron introducidos los datos del grado de amenaza establecidos para las especies.

### **ZONAS DE PROTECCIÓN**

Las zonas de protección corresponden a aquellos territorios definidos por la ley para garantizar la conservación de sus recursos por los bienes y servicios ambientales que ofrecen. Adicionalmente, dentro de la propuesta metodológica, las zonas de protección se diferenciaron de acuerdo con el papel que juegan dichos territorios para cumplir con objetivos específicos de manejo. Se dividieron en dos grupos que facilitaron su interpretación en campo y para efectos de gestión de los recursos: las Zonas de Protección Forestal y las Zonas de Protección Hídrica.

Zonas de Protección Forestal: Son las que deben conservar su cobertura boscosa natural, con el fin de proteger los recursos naturales y brindar otros servicios ambientales. Para desarrollar este criterio fue generado el mapa de pendientes para el área de estudio, con el fin de cruzar dicha información con las zonas de vida establecidas en el artículo 7 del Decreto 877 de 1976, como se presenta en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Zonas de Protección Forestal según Decreto 877 de 1976.

Áreas Forestales Protectoras	Terrenos ubicados en regiones cuya precipitación sea superior a 8.000 mm por año y su pendiente mayor al 20%.
	Terrenos ubicados en regiones cuya precipitación esté entre 4.000 a 8.000 mm por año y su pendiente superior al 30%.
	Terrenos con pendiente superior al 100%.
	Áreas de influencia sobre cabeceras y nacimientos de los ríos y quebradas, sean estas permanentes o no.*

\*El Decreto 1449 de 1997 brinda mayores elementos técnicos que se emplearon para la definición de las zonas de protección por sus valores hidrológicos.

**Zonas de Protección Hídrica:** Estas zonas fueron generadas a partir de la cartografía de drenajes de la ZRF, donde fueron identificados los nacimientos de los ríos principales y secundarios, especialmente los nodos que dan origen a las corrientes de agua. En los nacimientos se generaron coberturas *buffer* (alrededor de los nacimientos) con un radio de 100 m y para el caso de las corrientes de agua se generó otra cobertura *buffer* (alrededor de las corrientes) de 30 m conforme a las especificaciones dadas en el Decreto 1449 de 1977, donde se establecen zonas de protección en las márgenes hídricas (30 m) y en los nacimientos de agua (100 m) a la redonda de éstos. A esta capa se adicionaron los cuerpos de agua existentes en la ZRF.

### ZONAS DE RESTAURACIÓN

Corresponden al conjunto de territorios en los cuales se manifestó un grado de deterioro ambiental, pero que propiciaran o admitieran la continuidad de los procesos naturales. Se determinaron las zonas que, a pesar de encontrarse transformadas, ya sea por acción del hombre o por fenómenos naturales, eran susceptibles del restablecimiento de la dinámica sucesional natural. Allí se incluyeron las áreas de ronda de drenajes y las zonas de nacimiento que se encontraban desprovistas de cobertura boscosa. Estas zonas se originaron a partir del resultado del cruce del mapa de coberturas con los mapas de Protección Forestal, Protección Hídrica y Aptitud Forestal, con el fin de evidenciar aquellas superficies que se encontraban sin vegetación. Se incluyó la capa de aptitud, por cuanto se consideró necesario identificar los sectores donde ésta resulte de conservación y que estuvieran igualmente desprovistos de vegetación natural.

### ZONAS A SUSTRAER DE LA RESERVA

Se incluyeron aquellas áreas con obras de infraestructura que han sido construidas al interior de la ZRF y que hacen parte del desarrollo de la región, como es el caso de la Central Hidroeléctrica de Urrá I y otras obras de importancia local o regional. Se identificaron también las zonas de vocación agrícola y pecuaria, las cuales, por articulado de la misma Ley 2 de 1959, una vez son identificadas deben ser sustraídas del territorio forestal. Estas tierras por lo general estaban apropiadas y ocupadas por las comunidades en potreros con ganadería y cultivos, las cuales deben legalizar la situación jurídica de sus predios. Igualmente se incluyeron las zonas urbanas con sus áreas de expansión y los centros poblados que se encontraban al interior de la reserva.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### ASPECTOS BIÓTICOS DE LA ZRF DEL PACÍFICO

Las primeras prospecciones bióticas adelantadas en la jurisdicción de la ZRF en la región del alto Sinú fueron efectuadas específicamente para la zona del cerro Murrucucú por M. A. Carriker y Kjell von Sneidern, quienes colecciónaron material zoológico para museos norteamericanos, y con base en estos registros se inició el conocimiento de la riqueza de esta singular biota. Igualmente, estos dos expedicionarios incursionaron en las estribaciones del cerro Quimarí y dieron a conocer su biota, caracterizada por su gran diversidad y riqueza.

Las colecciones de aves de Carriker y Kjell von Sneidern en Córdoba sirvieron de base para que Meyer de Schauensee (entre 1948 y 1952),

incluyera varias especies de aves de las localidades de Montería, Jaraquiel, cerros de Paramillo en el alto Sinú, Puerto Zapote o Cispata y río Sinú, entre 1948 y 1952 en la serie de publicaciones de *The Birds of the Republic of Colombia*, información que fue retomada y complementada por Hilty & Brown (1986). En cuanto al conocimiento de los anfibios, Cochran & Goin (1970) refieren varias especies que extienden sus areales de distribución al alto Sinú, mientras que los estudios de los reptiles se empiezan a desarrollar con fundamento en los del *Departamento de Investigaciones Ictiológicas y Faunísticas de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y del Sinú (CVM)*, liderados por Federico Medem y George Dahl, que también adelantaron estudios ictiológicos que dieron a conocer la complejidad y riqueza de la ictiofauna que remonta el alto Sinú. Rengifo & Lundberg (1999) publicaron una guía de campo de la herpetofauna de Urrá, en la cual en forma ilustrada dan a conocer la diversidad de este grupo en el alto Sinú, registrando en fotografías la existencia de 95 herpetos, entre anfibios y reptiles. Estudios recientes de prospección faunística para la zona del cerro Murrucucú, adelantados por la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, revelan la riqueza de la fauna en los remanentes boscosos de la zona y alertan sobre el deterioro gradual de los hábitats y de las poblaciones relictuales de la fauna tetrápoda (CVS-UN 2005).

### **BIOMAS DE LA RESERVA FORESTAL DEL PACÍFICO**

En la ZRFP en Córdoba se encuentra la representatividad de los siguientes biomas:

1. Orobiosmas de selva subandina, los cuales presentan bosques higrofíticos o subhigrofíticos isomesotérmicos (desde 24 °C hasta 14 °C) equivalentes a los bosques húmedos, muy húmedos y pluviales de los pisos premontano y montano bajo de Holdridge (1967), al bosque tropical ombrofilo montano y submontano de la clasificación de la UNESCO (1973) y a la *humid tropical zone* de Chapman (1917) (Hernández & Sánchez 1992).

2. Zonobioma alternohígrico tropical, conformado en la zona por los bosques del piso térmico cálido o isomegatérmico que se desarrollan en áreas con limitantes en la oferta hídrica durante un largo periodo, seguido de otro de lluvias, lo cual condiciona que exista vegetación semicaducifolia predominantemente (Hernández & Sánchez 1992).

### **CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DEL PAISAJE**

El paisaje natural de la reserva se ha visto transformado con el proceso colonizador iniciado en el alto Sinú a mediados del siglo pasado, que lleva a cabo la apertura y ensanche de la frontera agrícola en el municipio de Tierralta con la consiguiente explotación maderera, la cual se vio incrementada con la construcción de la represa de Urrá y la proliferación de cultivos ilegales. La situación transformadora del paisaje natural ha sido poco controlada por las autoridades ambientales dada la situación de orden público que ha imperado en la región, donde la presencia gubernamental ha sido limitada y los grupos armados ilegales han dominado legendariamente. Tal situación ocasionó la devastación de grandes zonas de territorio, que muestran actualmente un paisaje altamente fragmentado, donde existen algunos importantes remanentes boscosos que sirven de refugio a los relictos poblacionales de especies de fauna, en el pasado abundantes.

En 1950 inversionistas antioqueños atraídos por la fiebre del algodón llegaron a Montería, que para entonces era un pequeño poblado, y las mejores tierras del valle aluvial del Sinú estaban en poder de unos pocos, adquiridas por heredades de viejas mercedes de la Corona española o compra al Gobierno (Parsons 1952). El campesino sinuano carente de tierra y trabajo, que estuvo ocupado clareando el espacio para las grandes haciendas, tuvo que desplazarse a las zonas de colinas de intrincada selva, aún baldías para arrasar con el bosque y sembrar sus rozas de maíz, iniciando en las tierras neblinosas del alto Sinú el proceso colonizador, ejerciendo presión sobre los remanentes de población indígena de tipo choocoano (Parsons 1992). Sin

embargo, las condiciones del terreno y el clima, y las enfermedades tropicales como la malaria y la leishmaniasis, no permitieron el avance vertiginoso de la deforestación hasta la segunda mitad del decenio del 60.

Los remanentes boscosos que en Córdoba hacen parte de la ZRFP corresponden a bosque de selva húmeda tropical, en los cuales se localiza el refugio del Chocó Norte, caracterizados por presentar promedios pluviométricos anuales de 2.000-4.000 mm, una temperatura media de 24 °C y una topografía ondulada con alturas hasta de 1.000 msnm. La vegetación típica es de gran complejidad florística, presentando un sotobosque con abundantes hierbas, arbustos y lianas, además de epifitas y parásitas. Los elementos florísticos del estrato dominante son *Anacardium excelsum*, *Spondias mombin*, *Cedrela* sp., *Tabebuia rosea*, *Cavanillesia platanifolia*, *Hura crepitans*, *Lecythis minor*, *Lecythis magdalenica*, *Bursera simarouba*, *Sterculia apetala* y *Ceiba pentandra*, entre otras (Barbosa *et al.* 1988).

En la ZRFP aún es posible identificar importantes extensiones con cobertura boscosa que en la actualidad se encuentran sometidas a fuertes presiones, resultado de la extracción continua de madera y la colonización, entre otros fenómenos. Mediante los inventarios forestales realizados en el sector de La Oscurana y el Alto Tay, en inmediaciones del alto Sinú, fue posible establecer la presencia de especies como: *Apeiba membranacea*, *Calophyllum mariae*, *Cariniana pyriformis*, *Caryocar amigdaliferum*, *Clidemia* sp., *Crepidospermum rhoifolium*, *Didymopanax morototoni*, *Hymenaea oblongifolia*, *Himatanthus articulatus*, *Iryanthera ulei*, *Jacaranda copaia*, *Miconia* sp., *Nectandra turbacensis*, *Ocotea* sp., *Oxandra* sp., *Peltogyne purpurea*, *Pentaclethra macroloba*, *Protium* sp., *Pseudolmedia laevigata*, *Psychotria poeppigiana*, *Vatairea guianensis*, *Virola sebifera*, *Virola* sp., *Tapiria guianensis* y *Jacaranda copaia*, entre otras (ver Anexo de flora reportada en los inventarios). Los sitios con mayor diversidad corresponden a las áreas ubicadas en la parte baja de La Oscurana y en la parte baja del Alto Tay, mientras que la menor diversidad se registró en la parte alta. Esta situación se presenta al tratarse de zonas con procesos

de intervención continuos donde existe un mayor número de pioneras que aprovechan los claros, producto de la tala, y rápidamente enriquecen y aumentan el número de especies en las partes bajas de la zona.

## CARACTERIZACION DE LA FAUNA TETRÁPODA DE LA ZRFP

### Generalidades

El cerro Murrucucú se constituye en uno de los últimos bastiones boscosos de la serranía de San Jerónimo en el departamento de Córdoba; el estar localizado en un rango altitudinal que va desde los 200 a los 1.200 msnm hace que presente una amplia variedad de hábitats y biotopos que favorecen la presencia de una rica diversidad animal, que incluye muchas especies de biota endémica y amenazada. Es un remanente boscoso de hecho sumamente fragmentado por diversos factores de orden antrópico, sin embargo eso no le resta importancia desde el punto de vista de su complejidad biótica. A nivel biogeográfico se puede incluir dentro de las regiones biogeográficas de Suramérica propuestas por Cabrerá & Willink (1980) como perteneciente a la *Provincia Pacífica del Dominio Amazónico de la Región Neotropical*, la cual se extiende en Colombia por las laderas occidentales bajas de la Cordillera Occidental y los valles interandinos, y se caracteriza por su alta pluviosidad y megadiversidad.

Por su parte Hernández *et al.* (1992b), en las Unidades Biogeográficas Terrestres de Colombia, incluyen esta geoforma en el Distrito Sinú-San Jorge perteneciente a la Provincia Biogeográfica del Chocó-Magdalena. Este distrito se caracteriza por presentar una biota con elementos comunes a la chocoana, amazónica y magdalénica, allí se encuentra un representativo número de endemismos de origen chocoano que se adentran por el valle del Magdalena, algunos alcanzando a introducirse al valle alto del río Magdalena, como es el caso del lagarto *Corytophanes cristatus* y la rana venenosa *Dendrobates truncatus*. Esta zona es de gran importancia biótica y fue considerada por Haffer (1969) como parte de un antiguo refugio pleistocénico de bosque húmedo, en el cual diversificaron

especies como el tití de cabeza blanca, *Saguinus oedipus*, principal endemismo de la zona que debió tener en este refugio su origen y a partir de aquí debió ampliar gradualmente su área de distribución a gran parte de la planicie costera Caribe, limitándose por el río Magdalena a su margen occidental.

El origen de la biota de la ZRFP es principalmente suramericano, enriquecida con la llegada de elementos bióticos holárticos en el Plioceno cuando se estableció la conexión definitiva entre Suramérica y Norteamérica a través del corredor mesoamericano, que permitió el ingreso de grupos como los *Lagomorpha* (conejos), *Muridae* (ratones), *Sciuridae* (ardillas), *Equidae* (caballos), *Tapiridae* (Dantas), *Camelidae* (camélidos suramericanos: alpaca, vicuña), y algunos carnívoros de las familias *Felidae*, *Canidae*, *Ursidae* y *Mustelidae*. A nivel florístico ingresan varios géneros de árboles como *Quercus* (roble o encino), *Colombobalanus* (roble o roble morado) y otros géneros de plantas como *Myrica* (laureles), *Prunus*, *Alfaroa*, *Saurauia*, y *Billia*, entre otros (Hernández *et al.* 1992). De acuerdo a la información rastreada y a estudios preliminares, puede establecerse que en el área de la ZRFP en jurisdicción de Córdoba existen 70 especies de anfibios, 84 especies de reptiles, 308 especies de aves y 71 especies de mamíferos (Tabla 3).

**Tabla 3.** Fauna tetrápoda de la ZRFP en Córdoba.

Grupo	Especies del área	Colombia*	%
Anfibios	70	733	9.5
Reptiles	84	520	16.2
Aves	308	1.875	16.4
Mamíferos	71	447	15.9

\* Fuente: Rodríguez-Mahecha *et al.* 2006.

Como resultado del estudio se generó una base de datos de la biota, que constituye un listado de fauna de la región, de carácter hipotético, con fundamento en registros históricos efectuados por expediciones de inventarios bióticos, adelantadas por investigadores foráneos y por colectores profesionales de material biológico, que abastecían de especímenes los museos de historia natural de Estados Unidos y Europa.

## Herpetofauna

La herpetofauna en el área presenta a nivel de reptiles el 16.2% (n=84) del total nacional que es de 520 especies y a nivel de anfibios el 9.5% (n=70) de las 733 especies registradas en el país (Rodríguez-Mahecha *et al.* 2006), cifras significativas en virtud a la relación de superficie del departamento con el territorio nacional. Sin embargo estos porcentajes en los dos grupos pueden aumentar considerablemente con estudios sistemáticos que adelanten prospecciones herpetológicas adecuadas en los bosques higrotropofíticos y freatofíticos de las cuencas altas del Sinú, el San Jorge y sus tributarios que, en este aspecto, presentan un conocimiento bastante incierto.

La clase *Amphibia*, en la zona objeto de estudio, se encuentra conformada por tres órdenes: *Anura*, compuesto por ranas y sapos; *Caudata*, conformado por las salamandras, y *Gymnophiona*, compuesto por las cecilias. Los anfibios en conjunto totalizan 13 familias, 36 géneros y 70 especies. La clase *Reptilia* por su parte comprende el orden *Squamata*, representado por dos subórdenes: *Sauria*, que incluye a los lagartos, y *Ophidia*, compuesto por serpientes venenosas y culebras inocuas. Igualmente comprende el orden *Testudinata*, que lo forman las tortugas, y el orden *Crocodylia*, que lo integran las babillas y caimanes. Esta clase en conjunto presenta 19 familias, 63 géneros y 84 especies.

En resumen la información de la herpetofauna existente en la ZRFP, fundamentada en la revisión de literatura especializada y complementada con información de colecciones científicas, indica que en la zona están presentes un total de 154 especies de herpetos, discriminadas en 65 especies de *Anura* (ranas y sapos), dos especies de *Caudata* (salamandras), tres especies de *Gymnophiona* (cecilias), 27 especies de *Sauria* (lagartos), 43 especies de *Ophidia* (serpientes, culebras), 8 especies de *Testudinata* (tortugas) y dos especies de *Crocodylia* (caimanes y babillas).

- **Estatus de conservación de la herpetofauna de la zona de estudio**

De acuerdo a la revisión de los libros rojos de Colombia, los listados de UICN y los listados de

**Tabla 4.** Estatus de conservación de la herpetofauna de la ZRFP en Córdoba.

Especie	Estatus de conservación		
	CITES	IUCN	Colombia
<i>Dendrobates truncatus</i>	II	VU	Ss
<i>Ranitomeya opisthomelas</i>	II	VU	VU
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	II	VU	CR
<i>Trachemys callirostris</i>	Ss	Ss	NT
<i>Tupinambis teguixin</i>	II	VU	Ss
<i>Clelia clelia</i>	II	VU	Ss
<i>Boa constrictor</i>	II	VU	Ss
<i>Epicrates cenchria</i>	II	VU	Ss
<i>Crocodylus acutus</i>	I	CR	CR
<i>Caiman crocodilus</i>	II	CR	LC

**Convenciones:**

CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (suscrita por Colombia Ley 17 de 1981).

IUCN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

I: apéndice I de CITES, incluye especies de comercio restringido.

II: apéndice II de CITES, incluye especies no necesariamente en extinción, pero con regulaciones especiales para su comercio y movilización.

CR: especie en peligro crítico.

VU: especie vulnerable.

LC: preocupación menor.

NT: especie casi amenazada.

Ss: sin estatus específico de protección.

CITES en el área de estudio, se encuentran bajo algún grado de amenaza las especies relacionadas en la Tabla 4.

**Ornitofauna**

La ornitofauna de la ZRFP en jurisdicción de Córdoba es el grupo de vertebrados tetrápodos más numeroso, complejo, diverso y mejor conocido de la región. El área alberga el 16.4% (n=308) del total de las aves del territorio nacional, considerando que existen en Colombia 1.875 especies de aves (Rodríguez-Mahecha *et al.* 2006), lo cual es supreampliamente significativo dada la superficie relativamente pequeña del área, comparada con el total de la superficie del país. La ornitofauna de la zona está conformada por 21 órdenes, 65 familias y 308 especies que despliegan variadas formas, tamaños, colores y múltiples nichos ecológicos, desde heterótrofos de primer orden hasta depredadores muy especializados. La diversidad ornítica presente en la zona se compone de aves propias de biomas zonales de

clima caliente y de la presencia de aves típicas de zonas costeras, aunados a elementos migratorios del hemisferio boreal.

**Estatus de conservación de las aves**

Las especies del área poseen un alto valor ecológico y perspectivas de valoración económica, dado el alto número de especies de las familias *Psittacidae* (loros, guacamayas y pericos), *Cracidae* (pavas, guacharacas y pavones), *Odontophoridae* (perdices) y paseriformes canoros, factor que ha hecho que hayan sido perseguidas históricamente. La destrucción y fragmentación de los bosques se manifiesta en la composición actual de la ornitofauna, que dista mucho de la riqueza aviar del pasado, factor que conjuntamente con el comercio ilegal de psitaciformes, aves canoras y de vistosos plumajes, pone en riesgo muchas poblaciones de avifauna. En la Tabla 5 se consignan las especies de aves con algún grado de amenaza.

**Tabla 5.** Aves amenazadas de la ZRFP en Córdoba.

Especie	Estatus de conservación		
	CITES	IUCN	Colombia
<i>Crax alberti</i>	Apéndice I	CR	CR A4cd / END
<i>Crypturellus columbianus</i>	Ss	Ss	EN A4cd
<i>Anas cyanoptera</i>	Ss	Ss	EN B2ab(ii, iii, iv)
<i>Clytoctantes alixii</i>	Ss	Ss	EN A4cd
<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i>	Ss	Ss	EN A4c
<i>Ara ambiguus</i>	Apéndice I	VU	VU A2cd+3cd
<i>Ara militaris</i>	Apéndice I	VU	VU A2cd+3cd
<i>Pionopsitta pyrila</i>	Apéndice II	VU	VU A4cd; C1
<i>Oreothraupis arremonops</i>	Ss	VU	VU B2ab (ii, iii, v)
<i>Habia gutturalis</i>	Ss	NT	NT B1 + 2a,b,c,d,e
<i>Harpia harpia</i>	Apéndice I	NT	NT A2c,d + 3c,d

Convenciones:

CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (suscrita por Colombia Ley 17 de 1981).

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

I: apéndice I de CITES, incluye especies amenazadas de extinción.

II: apéndice II de CITES, incluye especies no necesariamente en extinción, pero con regulaciones especiales para su comercio o movilización.

CR: especie en peligro crítico.

EN: especie en peligro.

VU: especie vulnerable.

NT: especie casi amenazada.

Ss: sin estatus específico de protección.

## Mastofauna

Los mamíferos del área se caracterizan por ser especies euríticas, de amplia plasticidad ecológica, adaptadas a sobrevivir en condiciones extremas. De las especies registradas, un alto porcentaje presentan areales de distribución natural en Colombia que superan la barrera altitudinal de los 2.500 msnm, lo que demuestra su distribución pantropical. En la zona es evidente que algunos grupos como los primates, particularmente *Saguinus oedipus*, *Cebus capucinus*, *Aotus zonalis* y *Ateles geoffroyi*, a pesar de su nivel trófico de omnívoros, obligatoriamente están asociados al bosque y requieren de éste como sitio de alimentación y refugio. El análisis del listado de mamíferos de la zona de estudio (ver Anexo de mamíferos) permite apreciar que la mastofauna regional está compuesta por 71 especies pertenecientes a 60 géneros, incluidos en 29 familias y 11

órdenes, números bastante significativos comparados con los consolidados nacionales. La riqueza específica del área representa el 15.88% del total del territorio nacional que se estima en 447 especies de mamíferos (Rodríguez-Mahecha *et al.* 2006).

La composición actual de las comunidades de mamíferos de la zona está notablemente influenciada por las actividades antrópicas, de tal forma que es evidente en la actualidad que especies que en el pasado se encontraban en relictos boscosos en forma abundante actualmente presentan poblaciones diezmadas, sobreviviendo en los reductos boscosos más intrincados, como sucede con las poblaciones residuales de *Odocoileus virginianus*, *Tapirus terrestris*, *Pantera onca* e *Hydrochoerus isthmius*, entre otros, que actualmente no se aventuran a los nuevos hábitats o agroecosistemas y se

**Tabla 6.** Estatus de conservación de los mamíferos de la ZRFP.

Taxones	Estatus de conservación		
	CITES	IUCN	Colombia (*)
<i>Cabassous centralis</i>	Apéndice III	DD	NT
<i>Mazama americana</i>	Apéndice III	DD	Ss
<i>Odocoileus virginianus curassavicus</i>	Ss	DD	DD
<i>Pecari tajacu</i>	Apéndice II	LR	Ss
<i>Aotus zonalis</i>	Apéndice II	EN	VU C1
<i>Saguinus oedipus</i>	Apéndice I	EN	VU B1a,c
<i>Cebus capucinus</i>	Apéndice II	LR	LC
<i>Ateles geoffroyi rufiventris</i>	Apéndice II	EN	EN A2ad
<i>Alouatta palliata aequatorialis</i>	Apéndice I	LR	VU A2a,c,d
<i>Laopardus wiedii</i>	Apéndice I	NT	NT
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Apéndice I	DD	Ss
<i>Leopardus pardalis</i>	Apéndice I	VU	NT
<i>Panthera onca</i>	Apéndice I	VU	VU A4cd
<i>Lontra longicaudis</i>	Apéndice I	VU	VU A1cd+2cd+4cd
<i>Cerdocyon thous</i>	Apéndice II	DD	Ss
<i>Tapirus bairdii</i>	Apéndice I	EN	CR A2cd+3cd
<i>Tapirus terrestris colombianus</i>	Apéndice II	VU	CR A2cd+3cd

Convenciones:

CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (suscrita por Colombia Ley 17 de 1981).

IUCN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

I: apéndice I de CITES, incluye especies en peligro de extinción.

II: apéndice II de CITES, incluye especies no necesariamente en extinción, pero con regulaciones especiales para su comercio y movilización.

III: apéndice III de CITES, incluye aquellas especies que poseen poblaciones amenazadas en el país que considera catalogarlas como tal.

CR: especie en peligro crítico.

EN: especie en peligro.

VU: especie vulnerable.

LC/LR: preocupación menor.

NT: especie casi amenazada.

DD: datos insuficientes.

Ss: sin estatus específico de protección.

han refugiado totalmente en los bosques de difícil acceso que ofrecen biotopos favorables para su supervivencia. Los hábitos de vida nocturnos son dominantes en las especies de mamíferos de la zona (49.3%, n=35), mientras que las especies de hábitos mixtos totalizan el 29.6% (n=21) y las especies principalmente diurnas el 21.1% (n=15).

- **Estatus de conservación de la mastofauna**

Las especies del área de estudio y su estatus de conservación, fundamentadas en la revisión del libro rojo de mamíferos de Colombia, el *Red Data Book* de la IUCN y los apéndices de CITES, se relacionan en la Tabla 6.

**Tabla 7.** Cuadro indicador de especies amenazadas de mamíferos.

Categoría de amenaza	No. de especies zona de estudio	No. de especies nivel nacional	Indicador comparativo de especies amenazadas (%)
CR	2	6	33.3
EN	1	10	10.0
VU	5	27	18.5
NT	3	26	11.5

El porcentaje de mamíferos en categoría de amenaza crítica (CR) de la zona es bastante elevado y hace referencia particular a dos especies que en la zona ameritan urgentes medidas de evaluación poblacional para determinar su estatus y ser sometidas a programas especiales de recuperación. El porcentaje total de especies de mamíferos de la zona en algún estado de amenaza es bastante significativo, 18.6% del total de especies de Colombia referenciadas en el libro rojo de mamíferos en algún estado de amenaza ( $n = 43$ ).

## COMPONENTE TERRITORIAL DE LA RESERVA

Es evidente la variabilidad de criterios en el manejo del territorio, lo cual lo hace aún más complejo para su administración. Se destaca la existencia del PNN Paramillo, el Resguardo Indígena Embera-Katíos del Alto Sinú, el Proyecto Hidroeléctrico de Urrá y las zonas definidas por los esquemas de ordenamiento territorial de los municipios de Tierralta y Valencia.

La Figura 4 permite evidenciar la situación actual de manejo de la ZRFP (gris claro) en el departamento de Córdoba, destacándose las superficies comprendidas por el PNN Paramillo, donde se superponen los territorios de propiedad colectiva correspondientes al Resguardo Indígena Embera-Katíos del Alto Sinú (achurado). Esta ZRF incluye zonas de protección, declaradas por el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Valencia y zonas de producción establecidas por el EOT de Tierralta. En el centro de la imagen se encuentra destacado el Proyecto Hidroeléctrico de Urrá I, alimentado por el río Sinú, que



**Figura 4.** Unidades de planificación territorial.

cuenta con una superficie total aproximada de 7.376 ha, de las cuales 6.516.47 ha se encuentran al interior de la reserva. El área de la ZRFP en el departamento de Córdoba se circunscribe a los territorios que se encuentran por fuera del PNN y del resguardo, por pertenecer éstos a un régimen de manejo especial.

## **BASES TÉCNICAS PARA LA ZONIFICACIÓN DE LA RESERVA**

### **Resultado de coberturas**

De acuerdo con el mapa de coberturas (2006), al interior de la ZRFP en el departamento de Córdoba (129.184.59 ha), los arbustos y matorrales alcanzan las 90.033.90 ha, es decir más de la mitad del territorio, con el 69.69%. A pesar de tratarse de una ZRF, una cobertura representativa son los pastos limpios, donde se registran cerca de 21.378 ha, que corresponden al 16.55%. Del área inicialmente reservada en 1959 queda muy poca cobertura boscosa, como producto de las diferentes intervenciones antrópicas que se han venido desarrollando a lo largo de la historia en la región. Los cultivos al interior de la ZRFP ocupan un total de 1.257.88 ha, que corresponden al 0.97% (Tabla 8). Estas premisas ponen en evidencia que después de casi 50 años de haberse reservado el territorio, la presencia de habitantes, así como el impacto de las actividades que desarrollan, ha ido disminuyendo paulatinamente la cantidad y calidad de los recursos naturales.

**Tabla 8.** Coberturas en la ZRFP en Córdoba.

Cobertura	Área (ha)	%
Arbustos y matorrales	90.033.90	69.69
Bosque natural denso	6.642.28	5.14
Bosque natural fragmentado	2.058.59	1.59
Embalse	6.516.47	5.04
Mosaico de cultivos	1.257.88	0.97
Pastos enmalezados o enrastroidos	682.04	0.53
Pastos limpios	21.378.64	16.55
Ríos	614.79	0.48
<b>Total</b>	<b>129.184.59</b>	<b>100.00</b>

### **Resultado de vocación de suelos**

La capa temática de información sobre la vocación de los suelos desarrollada oficialmente por el IGAC (2002) ha sido un insumo de gran importancia para la identificación de áreas con potencial para el desarrollo de actividades económicas, de protección y/o restauración en la ZRFP. Esta información ha sido analizada con respecto a las coberturas de la reserva, de manera que se ha contado con la articulación de las potencialidades de los suelos confrontada con la realidad y la situación actual socioeconómica del territorio.

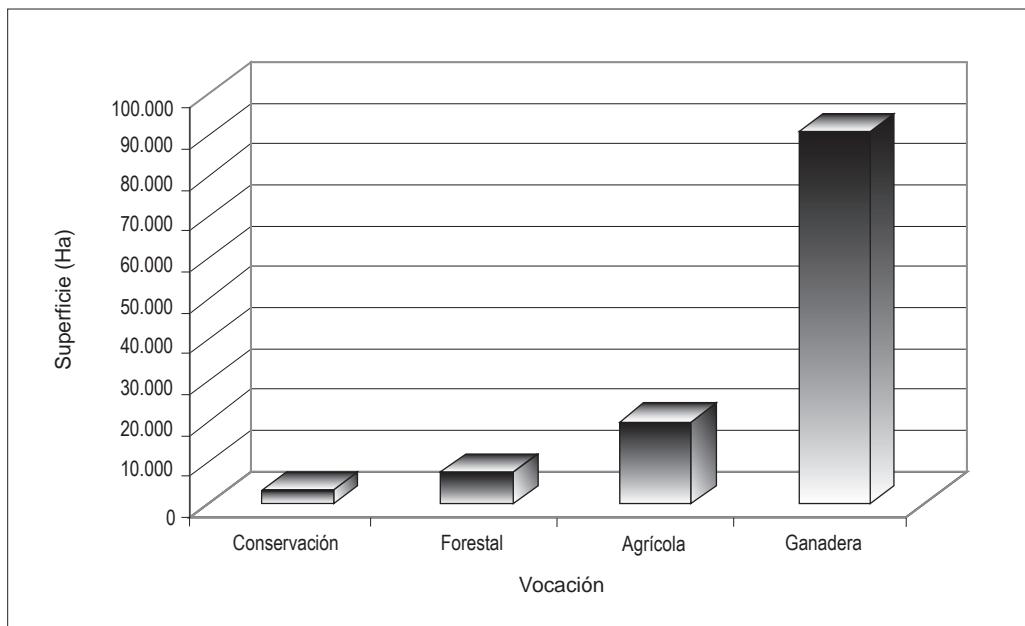
La información presentada en la Tabla 9 corresponde a la vocación de los suelos que se encuentran dentro de la actual ZRFP, en la cual han sido excluidos los territorios inundados por el Proyecto Hidroeléctrico de Urrá I, que alcanzan una superficie dentro de la reserva de 6.516.47 ha. La vocación ganadera resulta ser la predominante, con un total de 91.722 ha, es decir, el 71% del territorio, situación que pone en evidencia la necesidad de sustraer considerables extensiones que hoy se encuentran bajo la Ley 2 de 1959. La vocación de tipo agrícola alcanza una cifra considerable en el contexto territorial, cuya superficie llega a las 19.973 ha (15,46%). Se localiza principalmente en el municipio de Valencia y algunos sectores aledaños a la represa de Urrá en el municipio de Tierralta (Figura 5).

**Tabla 9.** Vocación de los suelos en la ZRFP en Córdoba.

Vocación	Superficie (ha)	%
Conservación	3.307.93	2.56
Forestal	7.664.14	5.93
Agrícola	19.973.93	15.46
Ganadera	91.722.12	71.00
Embalse	6.516.47	5.04
<b>Total general</b>	<b>129.184.59</b>	<b>100.00</b>

Fuente: IGAC, 2002.

Los suelos con vocación forestal (7664,14 ha), así como aquellos destinados a la conservación (3.307,93 ha), conforme a la información del IGAC (2002), alcanzan un total de 10.972 ha y se



**Figura 5.** Vocación de suelos en la ZRFP en Córdoba.

localizan principalmente en el área de amortiguación del PNN Paramillo al sur de la ZRFP, las estribaciones del cerro Murrucucú y la zona fronteriza con el departamento de Antioquia (Alto Quimari).

### **ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LA ZRF DEL PACÍFICO**

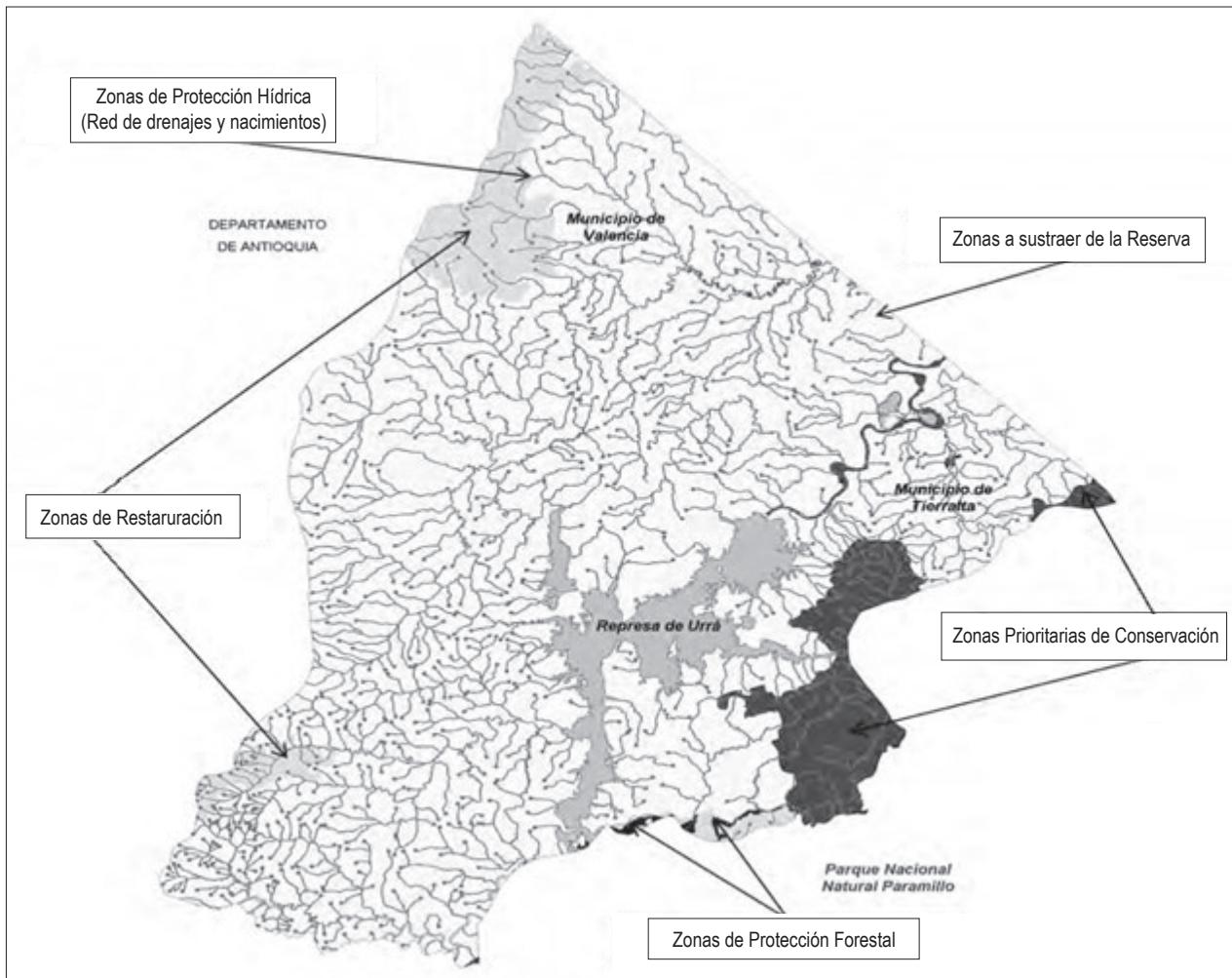
El ejercicio de zonificación ambiental para la ZRFP permitió identificar parte de la problemática que se presenta en la región frente al manejo de los recursos naturales, así como las consecuencias que las actividades nocivas traen consigo al deteriorar sustancialmente territorios de gran riqueza, como en el caso del cerro Murrucucú y el alto Quimari, espacios naturales que en el pasado albergaban un gran porcentaje de la biodiversidad cordobesa y que hoy en día se encuentran seriamente amenazados por la expansión de la frontera agropecuaria y la explotación indiscriminada de los bosques naturales. Las visitas hechas al terreno para la zonificación ambiental de la ZRFP y el análisis de imágenes satelitales han permitido identificar un panorama bastante diferente al del uso forestal que se suponía mantenía el área. Al territorio a sustraer de la reserva (95.587.10 ha) se suma la superficie comprendida por la represa de Urrá (6.516.47 ha), por

lo cual la cifra de sustracción se ve incrementada a un total de 102.103.57 ha, que equivalen al 79.03% del total que mantiene la ZRFP en el departamento (Tabla 10).

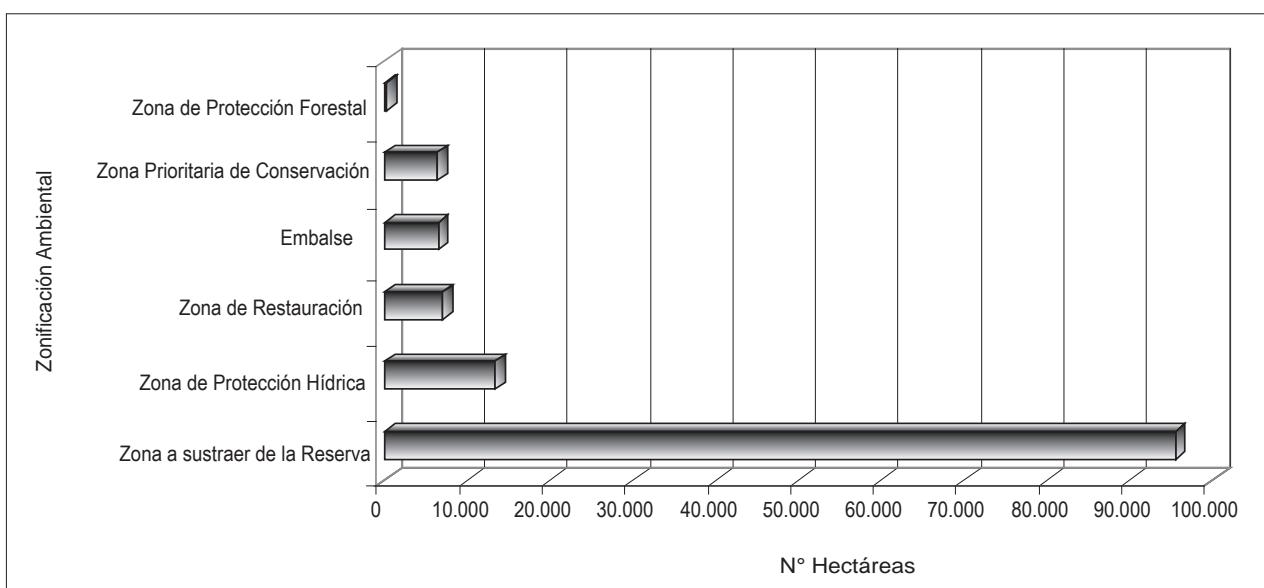
**Tabla 10.** Estadísticas de zonificación ambiental de la ZRFP en Córdoba.

Zonificación	Superficie (ha)	%
Zonas a sustraer de la reserva	95.587.10	73.99
Zonas de Protección Hídrica	13.454.95	10.42
Zonas de Restauración	6.986.11	5.41
Represa de Urrá	6.516.47	5.04
Zonas Prioritarias de Conservación	6.437.84	4.98
Zonas de Protección Forestal	202.12	0.16
<b>Total general</b>	<b>129.184.59</b>	<b>100.00</b>

Las Zonas de Protección Hídrica abarcan territorios que alcanzan cerca de 13.450 ha, donde será necesario iniciar acciones para la recomposición de los bosques de galería, que protejan de manera adecuada las márgenes hídricas y sirvan, a futuro, como corredores de conservación que intercomuniquen



**Figura 6.** Zonificación Ambiental de la ZRFP.



**Figura 7.** Estadísticas de zonificación ambiental de la ZRFP.

núcleos de ecosistemas protegidos en el área. Otra categoría importante dentro de la zonificación ambiental corresponde a las Zonas de Restauración que se encuentran representadas principalmente por el área de influencia del cerro Murrucucú y el alto de Quimari, las cuales constituyen los más importantes hitos dentro del departamento para la conservación de la biota amenazada en diferentes rangos altitudinales, que van desde los 200 msnm. En su conjunto agrupan un total de 6.986 ha.

Las Zonas de Protección Forestal se circunscriben en unos pequeños sectores sobre el área amortiguadora del PNN Paramillo, y en su conjunto suman algo más de 202 ha (Figuras 6 y 7).

En el caso del cerro Murrucucú, éste ha sido considerado como una Zona Prioritaria de Conservación, ya que allí aún persisten algunos remanentes de bosque natural en relativo buen estado de conservación y requiere de la implementación de acciones que lleven a proteger de manera efectiva su biota singular. Estas áreas suman una superficie de 6.437 ha, que corresponden al 4.98% del total de la ZRFP, representadas en dos núcleos de bosque natural que cuentan con potencial para el desarrollo de acciones de conservación en la zona amortiguadora del PNN Paramillo.

## CONCLUSIONES

Es claro que la transformación del territorio ha sido un común denominador para el departamento de Córdoba durante las últimas décadas, problema que incluso se ha venido presentando en toda la región Caribe colombiana desde la época de la conquista española, cuando los primeros exploradores incursionaron en las selvas vírgenes del país utilizando como medio colonizador los principales ríos (Magdalena, Sinú y San Jorge, entre otros).

Los principales factores de disturbio que alteran los recursos naturales están relacionados con la disminución de las coberturas boscosas y la estructura de suelos en áreas de recarga de acuíferos, deforestación, destrucción de hábitats de especies amenazadas de extinción, invasión de zonas de ronda, degradación de coberturas protectoras en

importantes microcuencas abastecedoras de acueductos locales y deterioro de la calidad escénica y del paisaje. Estos procesos de transformación del territorio han traído como consecuencia que el potencial forestal del departamento se hubiese visto drásticamente afectado: los suelos que en el pasado configuraban grandes extensiones boscosas, hoy se encuentran destinados principalmente a la producción ganadera con algunas iniciativas de desarrollo agrario. Ello se encuentra igualmente ligado a las dinámicas socioeconómicas que se han venido presentando en la región en los últimos tiempos, con difíciles procesos sociales y problemas de orden público, que en síntesis terminan afectando seriamente la calidad y cantidad de los recursos naturales disponibles y generadores de bienes y servicios ambientales para la población.

El análisis de las coberturas actuales en la ZRFP en Córdoba, así como los trabajos de campo realizados en el área, permitieron poner en evidencia una situación bastante dramática frente a los procesos de transformación del territorio, donde predominan las áreas destinadas al desarrollo del sector agropecuario, escenario que necesariamente se encuentra en total contravía frente a la esencia misma y razón de ser de una ZRF. Sin embargo, el análisis realizado sobre los Esquemas de Ordenamiento Territorial de los municipios de Tierralta y Valencia permiten contar con una visión del territorio por parte de las autoridades locales donde es clara la importancia que le es inherente al tema del desarrollo agropecuario en la región, sin que se desconozca la importancia de gestionar los ecosistemas estratégicos que se identifican en el área amortiguadora del PNN Paramillo, específicamente por el municipio de Tierralta.

El trabajo de determinación de coberturas para analizar la situación actual de los recursos naturales permitió identificar tres núcleos clave en el municipio de Tierralta, que son susceptibles de ser incorporados dentro del Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP), dado que constituyen los últimos remanentes de bosque natural representativos del departamento de Córdoba y que requieren de medidas especiales para su protección. Dichos remanentes boscosos se encuentran actualmente fragmentados como consecuencia de la presión que se ha ejercido sobre ellos

para el desarrollo de actividades productivas como la ganadería, situación que agrava el estado de los recursos naturales y el ambiente en el departamento y que compromete la permanencia de ecosistemas saludables para el mantenimiento de poblaciones viables de la fauna regional.

La caracterización biótica de la ZRFP permitió establecer la existencia de una vasta riqueza en los elementos ecosistémicos que se encuentran en dichos remanentes de bosque natural, destacándose coberturas importantes de bosque en estribaciones del cerro Murrucucú, que incluso alcanzan una superficie de más de 6.600 ha. Igualmente los bosques naturales fragmentados se encuentran en áreas de piedemonte, también en la zona amortiguadora del PNN Paramillo, donde alcanzan superficies de más de 2.000 ha. Allí es fundamental la participación de la autoridad ambiental regional representada por la cvs, con la implementación de proyectos sustentables de subproductos del bosque, incorporando a las comunidades al manejo sostenible de su fauna emblemática, reintroduciendo especies, repoblando los ecosistemas con individuos propios de estos hábitats mediante la ejecución de proyectos piloto de zoocría, rancheo o cosecha de especies con alta demanda comercial para convertirlos en alternativas económicas viables para el mejoramiento de las condiciones de vida de los pobladores, asociándolos al uso pasivo de los bosques con programas de ecoturismo e interpretación ambiental. Igualmente es posible incluir especies que generan alta sensibilidad ambiental entre los ecoturistas extranjeros y nacionales, como el mico tití (*Saguinus oedipus*) o la marimonda (*Ateles geoffroyi*), recomponiendo sus poblaciones naturales por una parte y por otra estableciendo alternativas de uso tradicional como la implementación de centros de investigación de paso donde se permita la experimentación a entidades científicas nacionales y foráneas. Con estas alternativas se pueden percibir fondos para la restauración, manejo y preservación de las poblaciones naturales, tarea en la cual los campesinos pueden derivar recursos económicos importantes para su sostenimiento y ver en los animales opciones de ingresos permanentes que los lleven a conservar sus hábitats.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a las diferentes personas e instituciones que contribuyeron para hacer posible la finalización de este trabajo, en especial a los profesionales de la cvs y su grupo de trabajo de la Subdirección de Planeación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbosa, C., A. Fajardo-Patiño, H. Giraldo & J. V. Rodríguez.** 1988. Proyecto sobre evaluación del hábitat y status del mono tití de cabeza blanca, *Saguinus oedipus*, en Colombia. Documento inédito. INDERENA. Bogotá. Pg. 40.
- Cabrera, A. & A. Willink.** 1980. Biogeografía de América Latina. OEA Monografía No. 13. Washington, D.C. Pg. 122.
- Cochran D. M. & C. J. Goin.** 1970. Frogs of Colombia. Bulletin of the United States National Museum 288: 1-655.
- Congreso de la República.** 1959. Ley 2 de 1959. Bogotá.
- Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge (cvs) & Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal (CONIF).** 2008. Proyecto para la elaboración y presentación ante el Ministerio de Ambiente de una propuesta para la redelimitación de la zona de Reserva Forestal del Pacífico en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge. Convenio 026 de 2007. Bogotá. Pg. 239.
- Corporación Autónoma Regional de los Valles de Sinú y del San Jorge (cvs) & Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.** 2005. Plan de Ordenamiento Forestal – Cerro Murrucucú, cuencas de las quebradas Tay, Urrá y Ceniza. Contrato 047 de 2003, tomo 3: Caracterización de la Fauna. Medellín. Pg. 41.
- Fandiño Lozano, M. & W. van Wyngarden.** 2005. Prioridades de conservación biológica para Colombia. Grupo ARCO, Bogotá Pg. 186.

- Haffer, J.** 1969. General Aspects of the Refuge Theory. En: Prance, G. T. (ed.). *Biological Diversity in the Tropics*. Columbia University Press. New York. Págs. 6-24.
- Hernández-Camacho, J.** 1992. Vulnerabilidad y estrategias para la conservación de algunos biomas de Colombia. En: *La diversidad biológica de Iberoamérica. Acta Zoológica Mexicana*. CITED-D. México. Págs. 191-202.
- Hernández-Camacho, J., A. Hurtado, R. Ortiz & T. Walschburger.** 1992a. Centros de endemismo de Colombia. En: *La diversidad biológica de Iberoamérica. Acta Zoológica Mexicana*, CITED-D. México. Págs. 175-190.
- Hernández-Camacho, J., A. Hurtado, R. Ortiz & T. Walschburger.** 1992b. Unidades biogeográficas de Colombia. En: *La diversidad biológica de Iberoamérica. Acta Zoológica Mexicana*. CITED-D. México. Págs. 105-151.
- Hernández-Camacho, J. & H. Sánchez.** 1992. Biomas terrestres de Colombia. En: *La diversidad biológica de Iberoamérica. Acta Zoológica Mexicana*. CITED-D. México. Págs. 153-173.
- Hilty, S. L. & W. L. Brown.** 1986. *A Guide to the Birds of Colombia*. Princeton University Press. New Jersey. Pg. 836.
- Holdridge, L. R.** 1967. *Life Zone Ecology*. Tropical Science Center. San José, Costa Rica. Pg. 206.
- International Union for Conservancy of Nature (IUCN).** 2006. Red List of Threatened Species. IUCN [disponible en: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org), consultado el 1 de agosto de 2006].
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).** 2002. *Mapa de vocación de uso de las tierras de Colombia*. IGAC. Bogotá.
- Ministerio de Agricultura.** 1976. Decreto 877 de 1976. Bogotá
- Ministerio de Agricultura.** 1977. Decreto 1449 de 1977. Bogotá.
- Ministerio del Medio Ambiente.** 1998. Lineamientos para la política de ordenamiento ambiental del territorio. Bogotá.
- Parsons, J.** 1952. *The Settlement of the Sinu Valley of Colombia*. *Geographical Review* 42: 67-86.
- Parsons, J.** 1992. El poblamiento del Valle del Sinú en Colombia. En: Molano, J. (ed.). *Las regiones tropicales americanas: visión geográfica de James J. Parsons*. Fondo FEN-Colombia. Bogotá. Págs. 211-232.
- Rengifo, J. M. & M. Lundberg.** 1999. *Anfibios y reptiles de Urrá*. Ediciones Skanska y Editorial Colina. Medellín. Pg. 96.
- Rodríguez-Mahecha, J. V., A. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (eds.).** 2006. *Libro rojo de los mamíferos de Colombia*. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá. Pg. 433.
- UNESCO.** 1973. *Clasificación internacional y cartografía de la vegetación*. París. *Ecology and Conservation* 6. Pg. 693.

## Anexo de flora reportada en los inventarios ZRFP en Córdoba

Familia	Nombre común	Nombre científico	Bioma			
			OSSA	ZAT	HEB	HB
ANACARDIACEAE		<i>Tapirira guianensis</i>		X		
ANNONACEAE		<i>Guatteria pittieri</i>		X		X
ANNONACEAE	Yaya sangre	<i>Anaxagorea</i> sp.	X	X		
ANNONACEAE	Yaya pantanera	<i>Guatteria</i> sp.	X	X		
ANNONACEAE		<i>Oxandra</i> sp.	X	X		
ANNONACEAE	Yaya blanca	<i>Unonopsis</i> sp.	X	X		
ANNONACEAE	Escobillo	<i>Xylopia emarginata</i>	X	X		
APOCYNACEAE	Leche de perra	<i>Ambelania</i> sp.	X			
APOCYNACEAE	Perillo	<i>Couma macrocarpa</i>	X	X		
APOCYNACEAE	Caimoplatano	<i>Himatanthus articulatus</i>	X	X		
ARALIACEAE	Pata de gallina	<i>Didymopanax morototoni</i>	X	X		
BIGNONIACEAE		<i>Jacaranda copaia</i>	X	X		
BOMBACACEAE	Carra o Ardito	<i>Huberodendron patinoi</i>	X	X		
CAESALPINIACEAE	Canime	<i>Copaifera canime</i>	X	X		
CAESALPINIACEAE	Algarrobo	<i>Hymenaea oblongifolia</i>	X	X		
CECROPIACEAE	Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	X		X	
CECROPIACEAE	Guarumo	<i>Pourouma</i> sp.	X	X		
CHYSOBALANACEAE	Raiyán	<i>Licania</i> sp.	X	X		
CLUSIACEAE	Aceite de María	<i>Calophyllum mariae</i>	X	X		
CLUSIACEAE	Lacre colorado	<i>Vismia angusta</i>	X	X		
COMBRETACEAE	Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>			X	
EUPHORBIACEAE	Veneno	<i>Mabea</i> sp.	X	X		
FABACEAE	Varasanta	<i>Swartzia</i> sp.			X	X
FABACEAE	Perunel, toro	<i>Pterocarpus</i> sp.	X	X		
FABACEAE	Tambolero	<i>Schizolobium parahyba</i>	X			
FABACEAE	Amargo	<i>Vatairea guianensis</i>	X	X		
FLACOURTIACEAE	Vara de piedra	<i>Laetia procera</i>	X	X		
HERNDIACEAE	Banco	<i>Gyrocarpus americanus</i>		X		
ICACINACEAE	Cañero	<i>Dendrobangia boliviiana</i>	X	X		
LAURACEAE	Laurel prieto	<i>Aniba</i> sp.	X	X		

Familia	Nombre común	Nombre científico	Bioma			
			OSSA	ZAT	HEB	HB
LAURACEAE	Laurel aguacate	<i>Beilschmiedia</i> sp.	X	X		
LECYTHIDACEAE	Majagua de gallina	<i>Couratari</i> sp.	X	X		
LECYTHIDACEAE	Velecuba	<i>Gustavia speciosa</i>	X	X		
LECYTHIDACEAE	Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	X	X		
LECYTHIDACEAE	Olletillo	<i>Lecythis tuyrana</i>	X	X		
MELIACEAE	Canilla de muerto	<i>Guarea pterorhachis</i>	X	X		
MELIACEAE	Manito	<i>Guarea</i> sp.	X	X		
MIMOSACEAE	Guamo	<i>Inga</i> sp.	X	X		X
MIMOSACEAE	Campano de bleo, Igúa	<i>Pseudosamanea guachapele</i>			X	X
MIMOSACEAE	Guamo	<i>Inga edulis</i>	X	X		
MIMOSACEAE	Dormilón	<i>Pentaclethra macroloba</i>	X	X		
MORACEAE		<i>Helianthostylis sprucei</i>				X
MORACEAE		<i>Pseudolmedia laevigata</i>		X		X
MORACEAE	Guaimaro	<i>Brosimum alicastrum</i>	X	X		
MORACEAE	Sande o arbol vaca	<i>Brosimum utile</i>	X	X		
MORACEAE	Caimitillo	<i>Ficus</i> sp.	X			
MORACEAE	Veneno blanco	<i>Naucleropsis</i> sp.	X	X		
MORACEAE	Laurel amarillo	<i>Nectandra turbacensis</i>	X	X		
MYRISTICACEAE	Molenillo colorado	<i>Iryanthera ulei</i>	X	X		
MYRISTICACEAE	Cucharo	<i>Otoba gordoniifolia</i>	X	X		
MYRISTICACEAE	Sangre pescao	<i>Virola sebifera</i>	X	X		
MYRISTICACEAE	Sangre de gallo	<i>Virola</i> sp.	X	X		
MYRTACEAE	Guayabo	<i>Eugenia</i> sp.	X	X		
MYRTACEAE	Guayabito	<i>Myrcia</i> cf. <i>paivae</i>	X	X		
NYCTAGINACEAE	Pecho de perdiz	<i>Guapira</i> sp.	X	X		
RUBIACEAE	Borojó	<i>Borojoa patinoides</i>	X	X		
RUBIACEAE	Beso de negra	<i>Psychotria poeppigiana</i>	X	X		
SAPOTACEAE	Membrillo	<i>Pouteria</i> sp.		X		X
SAPOTACEAE	Cenizo	<i>Chrysophyllum</i> sp.		X	X	
SAPOTACEAE	Sapotillo	<i>Pouteria neglecta</i>	X	X		

Familia	Nombre común	Nombre científico	Bioma			
			OSSA	ZAT	HEB	HB
<i>STERCULIACEAE</i>	Cacabona	<i>Herrania</i> sp.	X	X		
<i>TILIACEAE</i>	Corcho o peine mono	<i>Apeiba membranacea</i>	X	X		

Convenciones: OSSA = Orobioma de Selva Subandina; ZAT = Zonobioma Alternohídrico Tropical; HEB = Halohelobioma; HB = Helobioma

Anexo mamíferos de la ZRFP en Córdoba

Jerarquía taxonómica	Nombre común	Altura (msnm)	Biomas					Biotopos			Periodo de actividad	Nicho trófico	Abundancia relativa	Información	
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6		
<b>ORDEN DIDELPHIMORPHIA</b>															
<b>Familia Didelphidae</b>															
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorra chucha	0-2.000	X	X	X				X		2	2	3	1	
<i>Caluromys derbianus</i>	Chucha rata	0-1.000	X	X	X				X		2	2	1	1	
<i>Marmosa robinsoni</i>	Zorrita	0-1.250		X	X				X		2	2	1	1	
<b>ORDEN TARDIGRADA</b>															
<b>Familia Bradypodidae</b>															
<i>Bradypus variegatus</i>	Perico ligero	0-2.300	X	X					X		1	3	1	1	
<b>Familia Megalonychidae</b>															
<i>Choloepus hoffmanni</i>	Guaza	0-3.200	X	X	X				X		3	3	1	1	
<b>ORDEN CINGULATA</b>															
<b>Familia Dasypodidae</b>															
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	0-3.100	X	X	X			X			3	1	2	2	
<i>Cabassous centralis</i>	Armadillo brujo	0-1.000	X	X				X			3	1	1	2	
<b>ORDEN VERMILINGUA</b>															
<b>Familia Cyclopidae</b>															
<i>Cyclopes didactylus</i>	Gran bestia	0-1.000	X	X	X				X		2	3	1	1	
<b>Familia Myrmecophagidae</b>															
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso palmero	0-1.000	X	X	X				X		3	1	2	1	
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	0-1.800	X	X					X		3	1	1	1	

Jerarquía taxonómica	Nombre común	Altura (msnm)	Biomas					Biotopos					Periodo de actividad	Nicho trófico	Abundancia relativa	Información			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6						
<b>ORDEN CHIROPTERA</b>																			
<b>Familia Emballonuridae</b>																			
<i>Diclidurus albus</i>	Murciélagos blancos	0-1.000	x	x		x				x		x	2	1	1	1			
<i>Peropteryx kappleri</i>	Murciélagos alienvainados	0-1.000	x	x		x				x		x	2	1	1	1			
<b>Familia Noctilionidae</b>																			
<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélagos pescadores	0-500		x	x					x		x	2	4	2	1			
<i>Noctilio albiventris</i>	Murciélagos pescadores	0-1.100	x	x		x							2	4	2	1			
<b>Familia Phyllostomidae</b>																			
<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélagos fruteros	0-2.000	x	x		x				x		x	2	3	4	2			
<i>Carollia castanea</i>	Murciélagos frugívoros castaños	0-1.000	x	x		x				x		x	2	3	2	2			
<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro común	0-2.600	x	x		x				x		x	2	5	4	2			
<i>Enchisthenes phaeotis</i>	Murciélagos fruteros	0-2.200	x	x		x				x		x	2	3	1	2			
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélagos fruteros	0-2.100	x	x		x				x		x	2	3	2	2			
<i>Artibeus cinereus</i>	Murciélagos fruteros	0-2.000	x	x		x				x		x	2	3	1	1			
<i>Artibeus hartii</i>	Murciélagos fruteros	0-1.000	x	x		x				x		x	2	3	2	1			
<i>Artibeus toltecus</i>	Murciélagos fruteros	500-3.000	x	x		x				x		x	2	3	2	1			
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélagos fruteros grandes	0-2.000	x	x	x	x				x		x	2	3	3	1			
<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélagos musarañas	0-1.250	x	x		x				x		x	2	3	2	2			
<i>Sturnira lilium</i>	Murciélagos flor de lis	0-500		x	x					x		x	2	3	2	2			
<i>Sturnira bidens</i>	Murciélagos de charreteras	500-3.000	x	x		x				x		x	2	3	1	1			
<i>Uroderma bilobatum</i>	Murciélagos constructores	0-1.800	x	x		x				x		x	2	3	1	2			
<i>Lonchophylla robusta</i>	Murciélagos trompón castaños	0-1.600	x	x		x				x		x	2	3	1	2			
<i>Lonchophylla thomasi</i>	Murciélagos trompón de Thomas	0-500		x	x					x		x	2	3	1	2			
<i>Lichonycteris obscura</i>	Murciélagos trompudos	0-1.000	x	x		x				x		x	2	3	2	1			
<i>Micronycteris megalotis</i>	Murciélagos pequeños orejones	0-500		x	x					x		x	2	3	1	2			
<i>Micronycteris minuta</i>	Murciélagos orejones enanos	0-500		x	x					x		x	2	3	1	2			
<i>Phyllostomus discolor</i>	Murciélagos zorros	0-1.500	x	x		x				x		x	2	2	2	1			
<i>Vampyrum spectrum</i>	Falso vampiro	0-2.000	x	x		x				x		x	2	4	2	1			

Jerarquía taxonómica	Nombre común	Altura (msnm)	Biomas					Biotopos						Periodo de actividad	Nicho trófico	Abundancia relativa	Información	
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6					
<i>Vampyressa pusilla</i>	Murciélagos cabecilistados	0-500		x		x				x		x		2	3	1	1	
<b>Familia Vespertilionidae</b>																		
<i>Myotis nigricans</i>	Murciélagos	0-2.800		x	x		x			x		x		2	1	3	1	
<b>Familia Molossidae</b>																		
<i>Molossus molossus</i>	Mastín	0-2.600		x	x		x			x		x		2	1	1	1	
<b>ORDEN PRIMATES</b>																		
<b>Familia Callitrichidae</b>																		
<i>Saguinus oedipus</i>	Tití cabeciblanco	0-1.500		x	x		x			x		x		1	2	1	1	
<b>Familia Cebidae</b>																		
<i>Aotus griseimembra</i>	Marteja	0-1.000		x	x		x			x		x		2	2	2	1	
<i>Aotus zonalis</i>	Marteja	0-500		x		x			x		x		x	2	2	2	1	
<i>Cebus capucinus</i>	Machín	0-500		x		x			x		x		x	1	2	1	1	
<i>Ateles geoffroyi</i>	Marimonda	0-500		x		x			x		x		x	1	3	1	1	
<i>Alouatta seniculus</i>	Mono colorado	0-3.000		x	x	x	x			x		x		1	3	2	1	
<i>Alouatta palliata</i>	Cotudo negro	0-500		x	x		x			x		x		1	3	1	1	
<b>ORDEN CARNIVORA</b>																		
<b>Familia Ursidae</b>																		
<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso congo			x						x			x		1	2	1	1
<b>Familia Canidae</b>																		
<i>Cerdocyon thous</i>	Zorra baya	0-2.500		x	x	x	x	x		x			x	3	2	1	3	
<b>Familia Procyonidae</b>																		
<i>Procyon cancrivorus</i>	Zorra guacha	0-1.000		x	x	x	x	x		x			x	3	2	2	1	
<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	0-3.000		x	x	x				x	x		x	3	2	2	1	
<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo	0-3.600		x	x	x	x			x			x	1	2	2	1	
<b>Familia Mustelidae</b>																		
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	0-2.800		x	x				x			x		3	4	1	1	
<i>Eira barbara</i>	Guacho	0-3.200		x					x			x		3	4	1	1	
<b>Familia Felidae</b>																		

Jerarquía taxonómica	Nombre común	Altura (msnm)	Biomas					Biotopos					Periodo de actividad	Nicho trófico	Abundancia relativa	Información	
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6				
<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo	0-2.400	x	x						x				3	4	1	1
<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo pintamenuda	0-3.000	x	x	x	x	x			x				3	4	1	1
<i>Harpailurus yagouaroundi</i>	Gato de monte		x	x	x	x	x			x				3	4	1	1
<i>Panthera onca</i>	Tigre mariposo	0-3.200	x	x	x	x	x			x				3	4	1	1
<b>ORDEN PERISSODACTYLA</b>																	
<b>Familia Tapiridae</b>																	
<i>Tapirus bairdii</i>	Danta, Bi	0-500	x	x	x	x				x				1	3	1	1
<i>Tapirus terrestris</i>	Danta	0-500	x	x	x	x				x				1	3	1	1
<b>ORDEN ARTIODACTYLA</b>																	
<b>Familia Tayassuidae</b>																	
<i>Tayassu pecari</i>	Manao																
<i>Pecari tajacu</i>	Sáino	0-2.000	x	x		x				x				3	2	1	1
<b>Familia Cervidae</b>																	
<i>Mazama americana</i>	Venado colorado	0-2.000	x	x		x				x				1	3	1	1
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado racimo	0-4.000	x	x	x	x				x				1	3	1	1
<b>ORDEN RODENTIA</b>																	
<b>Familia Sciuridae</b>																	
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla	0-3.800	x	x		x				x				1	3	3	2
<b>Familia Muridae</b>																	
<i>Mus musculus</i>	Ratón	0-4.000	x	x	x	x				x				3	2	4	2
<i>Rattus rattus</i>	Rata	0-4.000	x	x	x	x				x	x			3	2	4	2
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata	0-4.000	x	x	x	x				x				3	2	2	1
<b>Familia Erethizontidae</b>																	
<i>Coendou prehensilis</i>	Puerco espín	0-1.000	x	x						x				3	3	1	1
<b>Familia Dasyproctidae</b>																	
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	0-1.600	x	x	x	x	x			x				1	3	2	1
<b>Familia Agoutidae</b>																	
<i>Cuniculus paca</i>	Boruga	0-2.000	x							x				2	3	2	1

Jerarquía taxonómica	Nombre común	Altura (msnm)	Biomas					Biotopos						Periodo de actividad	Nicho trófico	Abundancia relativa	Información	
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6					
<b>Familia Hydrochaeridae</b>																		
<i>Hydrochoerus isthmius</i>	Caco, lancho	0-500		x	x	x	x		x						3	2	2	1
<b>Familia Echimyidae</b>																		
<i>Proechimys semispinosus</i>	Ratón de espina	0-500		x		x	x			x			x		3	1	1	1
<b>ORDEN LAGOMORPHA</b>																		
<b>Familia Leporidae</b>																		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo sabanero	0-2.500		x	x		x	x		x					1	3	2	1
Biomas:					Biotopos:					Periodo actividad:								
1) Orobioma selva subandina					1) Acuático					1) Diurno								
2) Zonobioma Alternohídrico Tropical					2) Subterráneo					2) Nocturno								
3) Halohelobioma					3) Terrestre					3) Diurno/Nocturno								
4) Helobiomas					4) Semiarborícola													
5) Agroecosistemas					5) Arborícola													
					6) Volador													
Nicho trófico:					Abundancia relativa:					Fuente de información:								
1) Insectívoro					1) Raro					1) Bibliografía								
2) Omnívoro					2) Común					2) Registro de colección								
3) Herbívoro/nectarívoro/frugívoro					3) Abundante													
4) Carnívoro					4) Muy abundante													
5) Hematófago																		