



Esquema de Retribución por Servicios Ambientales

(ERSA)

**para la Conservación de los Bosques y
Gestión de Fuentes Hídricas en la
jurisdicción de CORPOCHIVOR**



Información de referencia suministrada por Corpochivor



ASAMBLEA CORPORATIVA

CARLOS ANDRES AMAYA RODRIGUEZ
Gobernador de Boyacá
CARLOS ALBERTO ACEVEDO VELASQUEZ
Alcalde Municipio de Almeida
JULIO CESAR NEIRA CASTRO
Alcalde Municipio de Boyacá
PEDRO MIGUEL LOPEZ VELA
Alcalde Municipio de Campohermoso
LUIS CARLOS CRUZ LOPEZ
Alcalde Municipio de Ciénega
FRANCISCO JAVIER ROA MILLAN
Alcalde Municipio de Chinavita
CARLOS HERNANDO PERILLA ALDANA
Alcalde Municipio de Chivor
JULIO ERNESTO SANABRIA GUERRA
Alcalde Municipio de Garagoa
EDWIN CRISANTO BOHORQUEZ MORA
Alcalde Municipio de Guateque
BENJAMIN EDILSON PIÑEROS ALFONSO
Alcalde Municipio de Guayatá
HUGO ALEXANDER REYES PARRA
Alcalde Municipio deJenesano
MELQUISEDEC SALGADO ZUBIETA
Alcalde Municipio de La Capilla
NABOR FELIPE LONDOÑO GORDILLO
Alcalde Municipio deMacanal
HERIBERTO SUAREZ MUÑOZ
Alcalde Municipio de Nuevo Colón
JOSE JACINTO MORALES SANABRIA
Alcalde Municipio dePachavita
OMAR JUNCO ESPINOSA
Alcalde Municipio deRamiriquí
MILTON OSWALDO FERNANDEZ
Alcalde Municipio de San Luis de Gaceno
RUBEN SANCHEZ NIÑO
Alcalde Municipio de Santa María
GERMAN RICARDO ROBAYO HEREDIA
Alcalde Municipio de Somondoco
CAMILO SASTOQUE LEIVA
Alcalde Municipio de Sutatenza
JHON ALEXANDER LOPEZ MENDOZA
Alcalde Municipio de Tenza
LUIS ALEJANDRO MILLAN DIAZ
Alcalde Municipio de Tibaná
YOANI VELA BERNAL
Alcalde Municipio de Turmequé
ELIS ALEXANDER MORENO SALAMANCA
Alcalde Municipio de Úmbita
CARLOS JULIO MELO ALDANA
Alcalde Municipio de Ventaquemada
ALFREDO CARO PUIN
Alcalde Municipio de Viracachá

CONSEJO DIRECTIVO

JUAN MANUEL SANTOS CALDERON
Presidente de la República de Colombia
OSCAR MAURICIO BARRETO BOHORQUEZ
Representante del Presidente de la República
LUIS GILBERTO MURILLO
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible
EMMA JUDITH SALAMANCA GUAUQUE
Delegada del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
CARLOS ANDRES AMAYA RODRIGUEZ
Gobernador de Boyacá
FABIO ALBERTO MEDRANO REYES
Delegado del Gobernador de Boyacá
LUIS CARLOS CRUZ LOPEZ
Alcalde Municipio de Ciénega
HERIBERTO SUAREZ MUÑOZ
Alcalde Municipio de Nuevo Colón
MILTON OSWALDO FERNANDEZ ALFONSO
Alcalde Municipio de San Luis de Gaceno
CAMILO SASTOQUE LEIVA
Alcalde Municipio de Sutatenza
RAFAEL RUIZ BUITRAGO
Representante Sector Privado
DAVID APARICIO AVILA
Representante Sector Privado
MARÍA ANDREA MEDINA GARCÍA
Representante ONG
HENRY CUESTA ALFONSO
Representante ONG

DIRECTIVOS CORPOCHIVOR

FABIO ANTONIO GUERRERO AMAYA
Director General
DAMARIS ASBLEIDY BUSTOS ALDANA
Secretaria General
OSCAR HERNANDO BERNAL VARGAS
Subdirector de Planeación y Ordenamiento Ambiental del Territorio
ANA CELIA SALINAS MARTIN
Subdirectora de Gestión Ambiental
OMAR HERNANDO FORERO GAMEZ
Subdirector Administrativo y Financiero
JOSE MANUEL ROJAS BERMUDEZ
Jefe Oficina de Control Interno
ANA LILIANA SUÁREZ HERRERA
Revisora Fiscal

María del Carmen Hernández – Supervisora Contrato para la Administración de Proyectos No.237–15

Néstor Alexander Valero Fonseca – Coordinación Proyecto 202: "Protección, Manejo Sostenible e Incremento de la Oferta Forestal"

Cristian Fernando Martin Lesmes – Comunicaciones



Esta publicación ha sido generada en el marco del Contrato para la Administración de Proyectos No.237–15, suscrito entre Corpochivor y South Pole Carbon Asset Management SAS, gracias a la cofinanciación del Fondo de Compensación Ambiental -FCA- del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en desarrollo del proyecto “Desarrollo de Estrategias de Gobernanza Forestal para la Gestión y Monitoreo de las Coberturas Boscosas de la Jurisdicción de CORPOCHIVOR”.

Preparado por:

South Pole Carbon Asset Management SAS en consorcio con Centro de Investigación en Ecosistemas y Cambio Global -Carbono & Bosques-

Víctor David Giraldo, Director de Proyecto Forestales y Cambio en el Uso del Suelo
+ (57) 300 7048 523 · v.giraldo@thesouthpolegroup.com ·

Medellín, 14 de Diciembre de 2017

Revisión Técnica Corpochivor

Claudia Catalina Rodríguez Lache– Coordinación proyecto 103: Gestión integral del territorio

Jaime Mauricio Otálora Aldana– Coordinación proyecto 201: Protección, recuperación y manejo de la biodiversidad y de los ecosistemas estratégicos

Jhon Fredy Vallejo Buitrago – Coordinación proyecto 401: Gestión para el desarrollo sostenible en los sectores productivos de la jurisdicción.

Karen Dayana Perilla Novoa – Coordinación proyecto 301: Gestión integral del recurso hídrico

María del Carmen Hernández – Supervisora Contrato para la Administración de Proyectos No.237–15

Néstor Alexander Valero Fonseca – Coordinación Proyecto 202: "Protección, Manejo Sostenible e Incremento de la Oferta Forestal"

Wilmer Harvey Vallejo Arévalo – Operador Sistema de monitoreo de bosques y áreas de aptitud forestal y generar información temática y cartográfica

Cítese como:

2017, Corporación Autónoma Regional de Chivor, Corpochivor; South Pole Carbon Asset Management SAS en consorcio con Centro de Investigación en Ecosistemas y Cambio Global -Carbono & Bosques; Esquema de Retribución por Servicios Ambientales (ERSA) para la gestión de los bosques y la conservación de las fuentes hídricas en la Jurisdicción de CORPOCHIVOR.

Todos los derechos reservados. Los textos pueden ser usados parcial o totalmente citando la fuente. Su reproducción total debe ser autorizada por la Corporación Autónoma Regional de Chivor, Corpochivor.

Garagoa-Boyacá
Colombia
2017

Tabla de Contenido

1	Carpeta estufas eficientes:	6
2	Carpeta de Ordenación Forestal: Hotspots en deforestación	7
3	Carpeta de ordenación forestal: Plan general de ordenación forestal	9
4	Carpeta REDD 2014	10
5	Carpeta planes de manejo áreas protegidas	11
6	Carpeta recurso hídrico	12
7	Carpeta shapefiles South Pole	13
8	Carpeta entrega de información equipo PSA	14
9	Carpeta información enviada febrero 22	15

1 Carpeta estufas eficientes:

Aparentemente si empezaron el proceso con FN. Ya tienen el cálculo de la reducción de leña y de la fNRB. También tienen la selección de los municipios priorizados y dentro de la documentación hay una descripción general de las condiciones físicas de la corporación. Tienen la ubicación de las personas encuestadas (PDF) y un cálculo de reducción de emisiones. Se planea la construcción de 300 estufas eficiente diseño huellas.

2 Carpeta de Ordenación Forestal: Hotspots en deforestación

Capituli I Documento diagnóstico: tiene los aspectos biofísicos y sociales de la región. Además tiene un resumen de variables estructurales de los bosques y de las plantaciones. También tiene un estudio acerca del uso de productos no maderables y de maderables (especialmente leña). Hay unos permisos de aprovechamiento otorgados por la corporación hasta el 2012. Hay unas tablas resumen de la deforestación discriminando bosque y paramo para toda la jurisdicción desde el 90 hasta el 2011. También tienen una descripción resumida de los drivers de deforestación. Hay un resumen del estudio de estimación de biomasa forestal, según eso se establecieron más de 200 parcelas en el 2011 (lo tienen discriminado por tipo de bosque y por zona de vida).

Capitulo II Análisis deforestación: Presenta toda la metodología utilizada para el análisis de la deforestación de 1990-2000; 2000-2005; 2005-2010 y 2010-2012. Usan las capas generadas por el Ideam y se supone que el Ideam les hizo una capacitación en esta metodología. No hacen la descripción de la definición de bosque y tampoco presentan las imágenes que fueron utilizadas en cada año. Pienso que la información y el procesamiento fueron de muy buena calidad y que podría ser usado pero tienen que generar la capa de 2012-2015. No están las imágenes utilizadas para hacer el análisis. No sé si como se lo hicimos repetir a Paola para REDD Robles porque hay información de la zona, debemos hacer lo mismo con Corpochivor o definitivamente usar la información del Ideam (creo que para esto debemos hacer el ejercicio de Hansen y ver qué tanto es el cambio de deforestación). No está el documento donde explican la metodología del 2014 y este capítulo II tiene vacíos de información de la metodología GIS usada en el periodo 1990-2012.

Capitulo III Análisis resultados encuestas: hicieron visitas a los sitios deforestados en el periodo 2010-2012. Priorizaron los municipios con mayor tasa de deforestación y se concentraron en predios con un área deforestada mayor a 0.1 ha. **En campo fueron a mirar cuales habían sido las causas de la deforestación.** También tienen la deforestación encontrada por tipo de bosque, la altura sobre el nivel del mar y el uso actual del suelo. Tienen una descripción de los motores de deforestación (ganadería es el principal con más del 55%). Los incendios aportaron cerca del 8% (tener cuidado con los cálculos de incendios). También aparece como motor los deslizamientos (esto no entraría como deforestación o si y se proponen actividades para disminuir la erosión?). De acuerdo a las descripciones del documento, la capa predial no está actualizada y en general la mayoría de las personas no quisieron responder adecuadamente las encuestas por desconfianza a la corporación (piensan que les cobran más impuestos).

Capitulo IV proyecciones REDD: plantean el modelo de BANCO2 como alternativa de actividad de proyecto. La deforestación está disminuyendo desde el año 2000y dicen que aprox. El 73% del área de corpochivor estaba sin información (ese porcentaje está asociado a que?). Proponen proyectos de ganadería confinada, semi y estabulada (por la distribución predial y la topografía). Se presentan problemas de credibilidad porque no se han cumplido los procesos de la manera adecuada. La tendencia de reforestación ha estado disminuyendo porque se han venido estableciendo son plantaciones protectoras (por el tamaño de los predios se han hecho es con cercas vivas y en áreas cercanas a rondas hídricas esto se ha hecho bajo el programa UMA- Usuarios menores asociados- y ahora el ministerio le cambio el uso final para conservación y por eso ya no lo están acogiendo tanto). Actividades propuestas en el plan de ordenación forestal: conservación y protección de los recursos forestales (parece que esto lo piensan hacer a través del manejo de los DMI y actividades de investigación y concientización); Promoción del desarrollo productivo a partir de los recursos forestales (impulsar los productos no maderables, pagos por servicios ambientales, implementación de sistemas agroforestales, bancos de proteína, ganadería estabulada, plantaciones con fines dendroenergeticos, estufas eficientes); posicionamiento de la gobernanza forestal y estrategia de prevención, control y vigilancia (La validación del REDD aparece como el principal mecanismo para mejorar la gobernanza, guardabosques que estén monitoreando los procesos de

deforestación e inversión en la capacidad instalada para el procesamiento de imágenes satelitales y actualización catastral, prevención y control de incendios forestales).

Según el documento el MADS dice que las plantaciones que se hagan con recursos de las CARs o el MADS deben tener un fin protector...

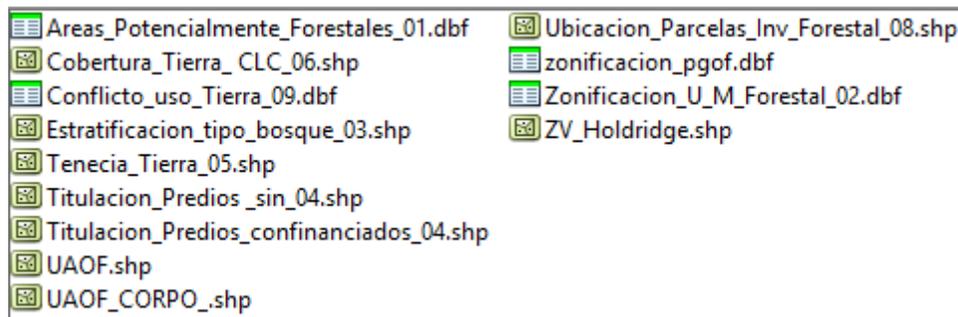
Capítulo V potencial de emisiones reducidas: realizaron el análisis de cobertura con imágenes RapidEye de resolución de 5m y dice que la metodología usada es la misma de la de las Landsat (CLASlite permite el uso de esas imágenes?). La parte baja de la jurisdicción es la que continua teniendo la mayor cantidad de bosques, especialmente los municipios de San Luis de Gaceno, Santa María y Campohermoso. Les dieron más ha de bosque que en el 2012 porque estas imágenes tenían más información pero entonces igual no me servirían para el proceso multitemporal porque no son comparables... Siguieron el Manual Operativo y de Diligenciamiento de Campo del Inventario Forestal Nacional de Colombia (IFN) del Ideam para el establecimiento de las parcelas de monitoreo de carbono. La localización de las parcelas se estableció a través de la priorización de predios en coberturas de bosque natural y en coberturas de bosque fragmentado con vegetación secundaria, también buscaron que quedara al menos una parcela en cada zona de vida (establecieron 6 parcelas). Tienen un análisis con información de 271 parcelas temporales establecidas en el año 2011 para las cuales se estimó la biomasa a partir de las ecuaciones de Álvarez et al., 2012.

Capítulo VI: PIN REDD+. Tiene algunas normas que pueden ser útiles, también un marco teórico referente a los proyectos REDD en Colombia. Tiene un resumen de lo de la deforestación (capítulo II) y hay una sección pequeña que describe las barreras para el desarrollo del proyecto. Presenta la descripción de las actividades que se hacen en un proyecto REDD (mezcla las líneas de acción del plan de ordenación forestal con las actividades propias de realizar un proyecto de carbono).

Parcelas forestales: tiene un capítulo de características biofísicas y ya después la descripción del montaje de las parcelas. Pero dice que se establecieron 5 y no 6. Para los suelos se hicieron calicatas de 1 m de profundidad en cada parcela y también se tomaron muestras de suelo en cada subparcela para tomar densidad aparente y %CO. Cada parcela tiene una caracterización topográfica, de cobertura y climática y los resultados de los análisis físico-químicos. El documento presenta la metodología para el establecimiento de las parcelas y los procedimientos de medición. Entre los resultados se encuentra la información florística, estructural y estimación de volumen y área basal por ha de cada una de las parcelas (discriminado por especie).

3 Carpeta de ordenación forestal: Plan general de ordenación forestal

Cartografía base: El shape de ubicación parcelas tiene 279 polígonos rectangulares... hay que averiguar si están las bases de datos de esas parcelas. UAOF son las unidades administrativas de ordenación forestal (son 5)



Acuerdo No 016: por el cual se adopta el plan general de ordenación forestal.

Base de datos PGOF: tiene información de 20.734 individuos diferenciados por zona de vida, geoforma, tipo de bosque, entre otros. Creo que es la información de las parcelas georreferenciadas en los shapes y podríamos tener buenas estimaciones de carbono. Lo que no tiene la base de datos es coordenadas, por lo que no sé cómo podríamos espacializar dicha información...

Capítulo II: está toda la metodología con la que realizaron el inventario forestal. Se hizo el mapa de cobertura con 4 imágenes ALOS... y se usaron esas clases de cobertura junto con las geoformas para establecer los sitios de muestreo. El documento tiene la descripción metodología para en muestreo estratificado en fajas (2011) y para el establecimiento de 4 parcelas permanentes (parece que quedarán pendientes a realizar, tal vez son las mismas que se establecieron posteriormente en 2015... revisar eso). La información de este capítulo está un poco más detallada en el anexo 2.

Capítulo III: información biofísica y económica de la corporación.

Capítulo IV: resultados de los estudios de campo. Informes basados en la base de datos de Excel que describí arriba y también aparecen algunos datos de fauna y económicos.

Capítulo V: lineamientos establecidos por el plan a partir de los resultados de los estudios.

Capítulo VI: hay una descripción amplia de normatividad que tiene que ver con el manejo forestal. Establecen varios indicadores del plan. Para cada uno de las actividades (líneas de acción según el plan) mencionadas en el capítulo IV de la carpeta hotspot de biodiversidad hay una lista de actividades requeridas para cumplir con dichos objetivos y el tiempo estimado.

4 Carpeta REDD 2014

Tiene shapes de:

- Cobertura de bosque no bosque para 2014 (con imágenes de alta resolución).
- Capas de deforestación Ideam 1990-2000; 2000-2005; 2005-2010 y 2010-2012.

5 Carpeta planes de manejo áreas protegidas

De estos documentos se pueden sacar las características de fauna y flora del área del proyecto (tocaría filtrar para citar los documentos ya que no podrían incluirse en el PDD).

6 Carpeta recurso hídrico

Está el plan de manejo de humedales y el shape de los humedales relevantes. También está el POMCA del río GARAGOA. También sirve para sacar información de la fauna y flora pero asumo que los del PSA nos pasaran parte importante de la información.

7 Carpeta shape files South Pole

-  Areas_Int_Ambiental_.shp
-  Cobertura_Vegetal_CLC_2010.shp
-  CONCESIONES_AGUA_2013.shp
-  CONCESIONES_AGUA_2014.shp
-  Humedales_Relevantes.shp
-  sistemas_regional_de_areas_protegidas.shp
-  suelos.shp

-  tenencia_tierra_05.shp
-  unidades_administrativas_de_ordenacion_forestal.shp
-  USUARIOS_VIABILIZADOS_ESTUFAS_ECOPEPETROL.shp
-  zonificacion_ambiental_POMCA.dbf
-  ZONIFICACIÓN_PGOF.dbf

-
-  divi_poli_adm_muni.shp
 -  divi_poli_adm_vere.shp
 -  Embalse.shp
 -  hidrologia.shp
 -  Lagunas_CORPOCHIVOR.shp
 -  pendientes.shp
 -  VIAS_FINAL.shp
 -  zv2012unificado.shp

Look in:  AREAS PRIORIZADAS PSA

-  zona_bijagual.shp
-  zona_crsitales.shp
-  zona_loma_azul.shp
-  zona_mamapacha.shp
-  zona_san_cayetano.shp

8 Carpeta entrega de información equipo PSA

- ENTREGA_INFORMACIÓN_EQUIPO_PSA
 - AVENIDAS TORRENCIALES.shp
 - Cobertura_Vegetal_CLC_2010.shp
 - Cobertura_Vegetal_CLC_2010.xml
 - Conflicto_uso_Tierra_09.shp
 - Cuencas_CORPOCHIVOR.shp
 - Cuencas_CORPOCHIVOR.xml
 - LIC_AMBIENTALES_CORPOCHIVOR.shp
 - LIC_AMBIENTALES_CORPOCHIVOR.xml
 - Microc_CORPOCHIVOR.shp
 - Microc_CORPOCHIVOR.xml
 - PIA_Vigentes.shp
 - Predial_Total.shp
 - sirap_corpochivor.shp
 - Subcuencas_corpo.shp

9 Carpeta información enviada febrero 22

Subcarpeta: información SIG aprovechamiento forestal: corresponde a datos extraídos de los expedientes de Aprovechamientos forestales tales como Número de expediente, Vigencia, Municipio, Vereda, Predio, Propietario, Interesado, Cantidad de árboles, especies autorizadas, Localización del aprovechamiento (coordenadas).

Información licencias ambientales: presenta la base de datos de los procesos de explotación minera vigentes licenciados (o en trámite) por CORPOCHIVOR hasta 2015.

Información SIG concesiones de agua: shape con el número de expediente, periodo de concesión, entidad a cargo de la concesión (vereda, nombre, teléfono) y tipo de fuente (superficial y/o subterránea)

De acuerdo a los conceptos establecidos por el Verified Carbon Standard (VCS), un proyecto debe pertenecer a una de las siguientes cinco actividades de uso Agrícola, Forestal o Uso de la Tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés) 1 para poder aplicar las herramientas metodológicas del VCS:

- Forestación, reforestación y revegetación (ARR);
- Administración de Tierras Agrícolas (ALM);
- Mejora de la Gestión Forestal (IFM);
- Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD); o
- Restauración y Conservación de Humedales (WRC).

La actividad propuesta para este proyecto pertenece a la categoría REDD. Los proyectos REDD evitan la conversión de los bosques a usos no forestales, y puede consistir en evitar la Deforestación y la Degradación de los bosques planificada o no planificada (e.g. ilegales). En general, las condiciones históricas (por lo menos en los últimos 10 años) y actuales en el manejo de los bosques en el área de estudio y sus consecuencias sobre las dinámicas de uso y cobertura de la tierra son significativas y comprometen la permanencia del bosque, de continuar con esta tendencia. Por lo anterior en el área de proyecto podrá implementarse un proyecto REDD, cuyo desarrollo dependerá, entre otras cosas del tipo de deforestación (planeada o no planeada) y de la configuración del mismo: en mosaico (AUMDD²) o en frontera (AUFDD³).

A la fecha, cinco metodologías REDD han sido aprobadas bajo el VCS; cuatro de ellas con potencial de aplicación para el desarrollo del proyecto REDD en territorio bajo la jurisdicción de Corpochivor:

- **VM0006 – Methodology for Carbon Accounting in Project Activities that Reduce Emissions from Mosaic Deforestation and Degradation** (Metodología para la cuantificación del carbono en las actividades de los proyectos que reducen emisiones derivadas de la deforestación y la degradación);
- **VM0007 – REDD Methodology Module - REDD Methodology Framework (REDD-MF)** (Módulo de Metodología REDD- Metodología Marco REDD);
- **VM0009 – Methodology for Avoided Mosaic Deforestation of Tropical Forests** (Metodología para evitar la deforestación en bosques tropicales);
- **VM0015 – Methodology for Avoided Unplanned Deforestation** (Metodología para la estimación de reducción de emisiones de GEI derivados de la deforestación no planificada).

¹“Herramienta para cuestiones metodológicas de AFOLU” Verified Carbon Standard. <http://www.v-c-s.org/docs/Tool%20for%20AFOLU%20Methodological%20Issues.pdf>

² Avoiding Unplanned Mosaic Deforestation and Degradation

³ Avoiding Unplanned Frontier Deforestation and Degradation

Para tener una idea más clara de los elementos que consideran estas metodologías es importante definir previamente los siguientes conceptos:

1. **Deforestación planeada evitada:** Reducción de Gases Efecto de Invernadero - GEI al frenar la deforestación de tierras boscosas que están legalmente autorizadas para ser convertidas a tierras no forestales. Esta práctica REDD puede ocurrir en bosques degradados a maduros, tanto con deforestación en configuraciones de frontera como en mosaico. Los proyectos propuestos bajo esta práctica deben proveer la evidencia necesaria que demuestre la planeación de conversión del área de bosque a no bosque.
2. **Deforestación y degradación evitada y no planeada por configuración en frontera:** Reducción de GEI al frenar la deforestación/degradación en bosques degradados a maduros, que se produce a partir de una frontera de deforestación/degradación que se ha ampliado históricamente, o que se podrá ampliar en el futuro, como resultado del mejoramiento de acceso al bosque, frecuentemente a partir de la construcción de vías.
3. **Deforestación y degradación evitada y no planeada por configuración en mosaico:** Reducción de GEI al frenar la deforestación/degradación de bosques degradados a maduros, que se presentan en un patrón de mosaico. Este tipo de deforestación/degradación ocurre típicamente cuando las prácticas de uso local y la presión de las poblaciones produce un mosaico compuesto de claros, bosques degradados, bosques secundarios de diferentes edades y bosques maduros; donde los bosques son de fácil acceso; y donde los agentes de deforestación/degradación típicamente están presentes dentro de la región que contiene el área a ser protegida.

Esquema de Retribución por Servicios Ambientales
(ERSA) | para la Conservación de los Bosques y
Gestión de Fuentes Hídricas en la
jurisdicción de CORPOCHIVOR



PBX: +57 (8) 7500661 / Cr.5Nº 10 - 125 / Garagoa - Boyacá

www.corpochivor.gov.co