



Nombre del proyecto

Investigación en relictos de bosque como estrategia para generar bienes y servicios ambientales en el departamento del Guaviare. Código BPIN 2013000100190

Instituciones participantes

Gobernación del Guaviare, Instituto Sinchi, Asoprocegua, Asorpocaucho, Cooagrogaviare.

Investigador líder del Proyecto

Jaime Alberto Barrera Garcia. jbarrera@sinchi.org.co

Palabras clave (cinco palabras)

Bosques, Relictos, Bienes y servicios, Agroforesteria.

Descripción del proyecto

La alternativa presentada es una propuesta cuyo fin es generar conocimiento e información técnica y científica determinante sobre los bienes y servicios que prestan los relictos del bosque para el mejoramiento de paisajes productivos en el Guaviare que maximicen la conservación de la biodiversidad y los beneficios para el bienestar humano de las comunidades locales. El modelo sustenta la lógica de intervención en el paisaje seleccionado, representa la relación existente entre los objetivos de conservación de biodiversidad, las amenazas de pérdida/degradación y los factores que contribuyen a que dichas amenazas se presenten.

Las estrategias de acción que se señalan a continuación (Objetivos específicos), pretenden incidir en los factores que contribuyen a las amenazas, reduciendo así las presiones hacia la biodiversidad, para el logro de los objetivos de conservación y uso sostenible. El modelo permite comprender la dinámica de esta zona, donde revertir las tendencias de pérdida de bosques y de biodiversidad asociada, requiere una gestión integral e innovadora que abarque los sistemas de gobierno local, la producción, la planificación sectorial y la conservación, en una concepción más amplia del manejo del territorio, donde se exploren mecanismos para fortalecer la gobernanza local y establecer relaciones horizontales efectivas entre actores.

El presente informe corresponde al consolidación de ejecución técnica Ene 2017-Jun 2017 y se presenta sobre la estructura de reporte de avance de indicadores y productos que es la manera como se carga al sistema GESPROY para proyectos SGR. En Concreto en este semestre el proyecto desarrollo 4 consultorías que aportaron información clave para: 1) identificación de

sitios críticos de gestión y llevar a cabo la evaluación de impactos acumulativos de proyectos sectoriales en el área de estudio y estrategias de manejo ambiental y articulación dentro del Plan de Ordenamiento Territorial del departamento. 2) Propuesta técnica de incentivos y otros instrumentos para la conservación en el Guaviare. 3) Desarrollar un estudio de vulnerabilidad ambiental, social y económica de la región de estudio ante el cambio climático y 4) Valoración económica de tres servicios ecosistémicos (carbono, agua y productos del bosque) del área general de estudio que incluya una estrategia de análisis de mecanismos de financiación y política para prácticas sostenibles de uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Principales aspectos metodológicos

El Instituto Sinchi con previo acuerdo entre productores agroambientales y la gobernación del Guaviare, formuló el proyecto: Investigación en relictos de bosque como estrategia para generar bienes y servicios ambientales en el departamento del Guaviare. Este proyecto, pretende incidir en los factores que contribuyen a las amenazas, reduciendo así las presiones hacia la biodiversidad, para el logro de los objetivos de conservación y uso sostenible. Plantea un modelo, que permitirá comprender la dinámica de la zona, donde revertir las tendencias de pérdida de bosques y de biodiversidad asociada, requiere una gestión integral e innovadora que abarque los sistemas de gobierno local, la producción, la planificación sectorial y la conservación, en una concepción más amplia del manejo del territorio, donde se exploren mecanismos para fortalecer la gobernanza local y establecer relaciones horizontales efectivas entre actores.

Asoprocegua (Asociación de Productores por el Cambio Económico del Guaviare), Asoprocaucho (Asociación de Productores de Caucho del Guaviare) y Cooagroguaivare (Cooperativa Multiactiva Agropecuaria del Guaviare) son Organizaciones de base que agrupan a los productores regionales beneficiarios del proyecto que aportarán los espacios para el establecimiento de las áreas piloto de implementación y manejo forestal en relictos de bosque.

El ejercicio metodológico parte de la caracterización de los recursos existentes (Flora, Fauna, Suelos, Población) en las áreas de estudio que corresponde a los relictos de bosque. Posteriormente a partir de esta información se llevó a cabo una valoración biofísica y económica de los bienes y servicios que se identificaron y se definieron las estrategias para su uso y conservación incluyendo los escenarios de cambio (Clima y Ordenamiento territorial) que los afectan. Finalmente el proyecto abordó la transferencia del conocimiento generado y apoyo a la implementación de herramientas de manejo productivo que conlleven a la sostenibilidad de la intervención en este territorio basando el modelo de desarrollo en los recursos naturales existentes.

Factores de éxito

Si tomamos en cuenta que el proceso de identificar y cuantificar los servicios ecosistémicos, está siendo cada vez más reconocido como un valioso instrumento para la asignación eficiente de los recursos ambientales (Millennium Ecosystem Assessment 2003), el proyecto aportará elementos

metodológicos para calcular y contabilizar el valor económico de los servicios de los ecosistemas que brindan los relictos de bosque, que de otro modo permanecerían ocultos y potencialmente podrían quedar fuera de la toma de decisiones para ser internalizados (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Sin embargo, el logro de tal objetivo requiere una comprensión mucho mejor de los servicios de los ecosistemas, su interacción con los pobladores y los paisajes que los proveen.

Resultados impactantes

- **En el área del proyecto:** Se perdieron 1319 Ha equivalente anual menos de bosque natural durante la vigencia 2014-2016 en el área del proyecto que representa una reducción del **53 %** con respecto al valor estimado como Línea base periodo 2002-2014. En esta área se firmaron **400** acuerdos de conservación de bosques que cubren **8049** Ha.
- **En los municipios en general:** Se perdieron 2128 Ha equivalente anual menos de bosque natural durante la vigencia 2014-2016 en los municipios de San Jose del Guaviare, Retorno y Calamar Guaviare que representa una reducción del **35 %** con respecto al valor estimado como Línea base periodo 2002-2014.
- En este proyecto se caracterizaron relictos de bosque denso alto de tierra firme registrando un total 5414 individuos del estrato arbóreo (≥ 10 cm DAP) y se identificaron un total de 61 familias botánicas, representadas en 187 géneros y 589 especies. Las especies que presentaron los valores más altos de IVI corresponden a *Pseudolmedia laevis*, *Virola elongata*, *Goupia glabra*, *Terminalia amazonia*, *Protium sagotianum*, *Iryanthera laevis* y *Crepidospermum rhoifolium*; y en acuerdo con estudios anteriormente realizados, las palmas (*Astrocaryum chambira*, *Euterpe precatoria*, *Oenocarpus bataua*, *Socratea exorrhiza*) siguen siendo las especies más comunes e importantes en los relictos de bosque del departamento del Guaviare.
- Mediante la evaluación de rasgos funcionales aéreos de diez especies priorizadas de acuerdo a su frecuencia y dominancia en el bosque alto denso de tierra firme se agruparon las especies de acuerdo a la similitud en sus características; obteniendo tres Tipos Funcionales de Plantas: TFP 1 compuesto por *E. precatoria*, *O. bataua*, *O. sp.* y *A. chambira*. El TFP 2 lo integra *T. amazonia*, *C. cateniformis* y *G. glabra* y el TFP 3 conformado por *V. elongata*, *P. laevis*, *P. sagotianum* y *P. cuspidata*.
- A partir de los datos de vegetación se identificaron también las especies maderables nativas objeto de uso en la región y se determinó la oferta natural actual en términos de volumen. También se identificaron los actores que participan en el sector forestal-madera y cada una de las actividades y procesos que se desarrollan para su aprovechamiento y comercialización, así como los puntos críticos más relevantes, haciendo algunas recomendaciones para la acción futura.

- De acuerdo a muestreos de vegetación realizados en relictos de bosque denso alto de tierra firme, se seleccionaron 20 especies No Maderables como las más representativas en términos de su abundancia y frecuencia, y se determinó su oferta en fincas de usuarios del bosque. Se evaluaron aspectos productivos, teniendo en cuenta la parte de la planta con potencial de uso, y se hicieron recomendaciones técnicas para el adecuado aprovechamiento de estos productos en el bosque. Adicional se realizó la caracterización fitoquímica y cuantificación de compuestos más representativos, de las especies *Virola elongata* (Sangretoro), *Protium sagotianum* (Anime), *Crepidospermum rhoifolium* (Coquindillo), *Iryanthera laevis* (Mamito) y *Dacryodes cf. Negrensis* (Cupé) colectadas en relictos de bosques del departamento de Guaviare, para identificar su potencial de uso en los sectores cosmético e ingredientes naturales.
- La prestación de servicios ecosistémicos de relictos de bosque alto denso de tierra firme del departamento del Guaviare, se adelantó considerando metodologías de estudios realizados a escala local. La vegetación evaluada presenta un mayor contenido estimado de carbono total almacenado en la biomasa aérea dentro del parche del municipio Calamar, con un incremento de 146 a 161 t*ha⁻¹ en tres años, seguido por el parche del municipio el Retorno con un incremento de 107 a 117 t*ha⁻¹, mientras que el parche de San José del Guaviare presentó los menores valores estimados con un incremento de 73 a 75 t*ha⁻¹. Estos resultados ponen en evidencia un nivel de deforestación de los bosques mayores en San José del Guaviare, que disminuye hacia los municipios ubicados al sur, Retorno y Calamar, y sus consecuencias sobre los reservorios de biomasa aérea y carbono almacenado, que comprometen.
- En servicios hidrológicos la estimación para los ingresos representados en el escurrimiento bajo el dosel del bosque y la intercepción del agua lluvia para el ecosistema se estimó en 42,11 mm de 64,14 mm de la precipitación media semanal incidente; esta cantidad representa el 64,14% de la lluvia bruta, ejercido en el SEH. El escurrimiento fustal medio semanal para el período de estudio se estimó en 0,58 mm, que corresponden al 0,90% de la precipitación semanal incidente. La intercepción de agua lluvia media semanal por parte del dosel se estimó en 24,06 mm, que representa el 37,52% de la precipitación incidente media semanal.
- Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos, se realizó un análisis tendiente a establecer el estado actual del territorio y sus dinámicas, para determinar las necesidades de intervención y definir los sitios prioritarios para llevar a cabo la implementación del proyecto. Para ello se generó un modelo de análisis espacial multicriterio que se adecuó a la evaluación de las características del territorio y sus ocupantes, el cual fue aplicado utilizando herramientas digitales adecuadas para los análisis a realizar.
- El proyecto vinculó a 400 campesinos y colonos mediante la firma de acuerdos de conservación de bosques, planificación predial y otras acciones de intervención. Todas

estas acciones se desarrollaron a través de análisis cartográficos y trabajo de campo en el territorio mediante actividades aplicadas localmente, de tal forma, que se pudieran planificar y evaluar las implicaciones ambientales de las acciones a implementar para lograr la conectividad y conservación en el área del proyecto y establecer las variables territoriales que incidían en la deforestación.

- El proceso de caracterización y tipificación de los sistemas productivos asociados a las 400 fincas objeto de trabajo, en cinco unidades de paisaje en el departamento de Guaviare que corresponden a Sabana, Tierra Firme Alta, Tierra Firme Media, Tierra Firme Baja Vega permitieron la obtención de grupos predominantes en cada una de las unidades de paisaje, donde el estrato de Sabana se identificaron grupos de fincas Agro Avícola con Venta de mano de obra Familiar y Ganadero Familiar; en el estrato de TF Alta se agruparon fincas con orientación a Agricultura con Venta de mano de obra Familiar, Ganadero Avícola Familiar, Ganadero con Venta de mano de obra Familiar. La unidad de paisaje TF Baja agrupó los predios en tipologías Agrícola con Venta de mano de obra Familiar y Ganadero con Venta de mano de obra Familiar; el estrato TF Media agrupó los predios en Ganadero con Venta de mano de obra Familiar, Agropecuario con Venta de mano de obra Familiar, Ganadero con Explotación de Maderas y Venta de mano de obra Familiar y Agrícola con Venta de mano de obra; finalmente el estrato de Vega solo presentó un tipo de producción que se agrupó en Agrícola con Venta de mano de obra Familiar.
- Con toda esta información se logró la comprensión de la deforestación en el frente de colonización del Guaviare, a partir de una exploración sistémica de las relaciones de retroalimentación que suceden entre distintos fenómenos, que operan a distintas escalas, y que no obstante, configuran conjuntamente dinámicas que terminan por materializar a nivel de predio y en la mente del productor, la decisión de deforestar como una opción deseable e incluso necesaria, aun cuando se contraponga a la sostenibilidad productiva de su predio.
- De otra parte buscando ofrecer opciones de política que tomen en cuenta estas consideraciones, se estudiaron diversos instrumentos aplicados alrededor del mundo, susceptibles de articularse en esquemas de política con un gran potencial de mitigar o abordar los principales motores de la deforestación identificados, y por ende, incidir en las cuentas, intereses y perspectivas del productor rural del Guaviare en beneficio de sus medios de vida, la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de la misma.
- Además y considerando aspectos transversales a la región se presentan los resultados de la evaluación de uno de los fenómenos de variabilidad climática, el ENSO en el Departamento del Guaviare, evidenciando cómo la variabilidad climática en esta zona tiene un comportamiento bien diferenciado con respecto al resto del país; de igual manera, los análisis de tendencia y las proyecciones hechas en los escenarios de cambio

climático muestran el posible comportamiento de las principales variables hidroclimatológicas para diferentes horizontes temporales.

- Finalmente como un Aporte a la toma de decisiones del ejercicio científico se propuso un esquema que consiste en analizar y sobreponer la información cartográfica determinada por la vocación y aptitud de uso versus el uso actual, obtenido a partir de reinterpretación de la leyenda de cobertura, identificando los conflictos de uso de las tierras como determinantes de actividades que se sugieren realizar en la región. Con base en la información generada se sugirieron zonas de conservación (54%), de manejo productivo (18%), de producción protectora (20%) y de reconversión o restauración (6%).
- En Conclusión y dado que la potencialidad de producción agropecuaria de los suelos de la zona es muy baja, se recomiendan que se implementen sistemas productivos más de tipo forestal si desconocer que cerca del 6% de la zona requiere urgente de reconversión o restauración de suelos para detener la degradación identificada.

1.1 Programa

Sostenibilidad e Intervención

Objetivo

Generar Conocimiento e información técnica y científica determinante sobre los bienes y servicios que prestan los relictos del bosque para el mejoramiento de paisajes productivos en el Guaviare que maximicen la conservación de la biodiversidad y los beneficios para el bienestar humano de las comunidades locales.

Objetivos específicos

1. Generar conocimiento e información de los bienes y servicios que prestan los relictos de bosque para crear condiciones que en el mediano y largo plazo reviertan las tendencias de pérdida de biodiversidad, especialmente la deforestación.
2. Desarrollo e innovación de modelos de producción sostenible para los relictos de bosque que promuevan cadenas de valor con productos de la biodiversidad.
3. Generación de estrategias de Ordenamiento ambiental y planificación territorial basadas en información de bienes y servicios de relictos de bosque.
4. Implementación de un modelo de transferencia tecnológica para difusión y promoción de los bienes y servicios ecosistémicos en relictos de bosque.

Relevancia

Los sistemas de producción desarrollados en la región hasta el momento se han caracterizado por ignorar la potencialidades y debilidades de los ecosistemas regionales, las formas culturales de uso y manejo de los recursos naturales y las condiciones económicas que implica el aislamiento del centro del país. Es así como en la Amazonia las técnicas de uso del suelo y manejo de los recursos naturales no representan una garantía para la preservación productiva regional, por el mismo desconocimiento sobre la fragilidad de los ecosistemas ante la presencia de una infraestructura socioeconómica que favorece la prácticas depredatorias sobre los recursos naturales.

Impacto

Este proyecto busca la Reducción en la degradación de recursos y disminución de la oferta de bienes y servicios ecosistémicos de coberturas boscosas en el Guaviare, Lograr organizaciones y productores con procesos y emprendimientos adecuados a las condiciones de la región, promover la reducción en la Pérdida de la biodiversidad de especies, hábitats y promoción del equilibrio en los componentes del ecosistema boscoso fragmentado en el Guaviare y lograr Mayor sensibilidad política y social sobre la magnitud y efectos de los procesos de degradación ambiental y los beneficios del manejo forestal sostenible

Importancia

Este proyecto busca generar una Gestión integral e innovadora de los bosques que abarque los sistemas de gobierno local, la producción, la planificación sectorial y la conservación en una concepción más amplia del manejo del territorio, para reducir deforestación con Beneficios directos para los pobladores locales (Uso y aprovechamiento de los bienes y servicios)

Localización geográfica

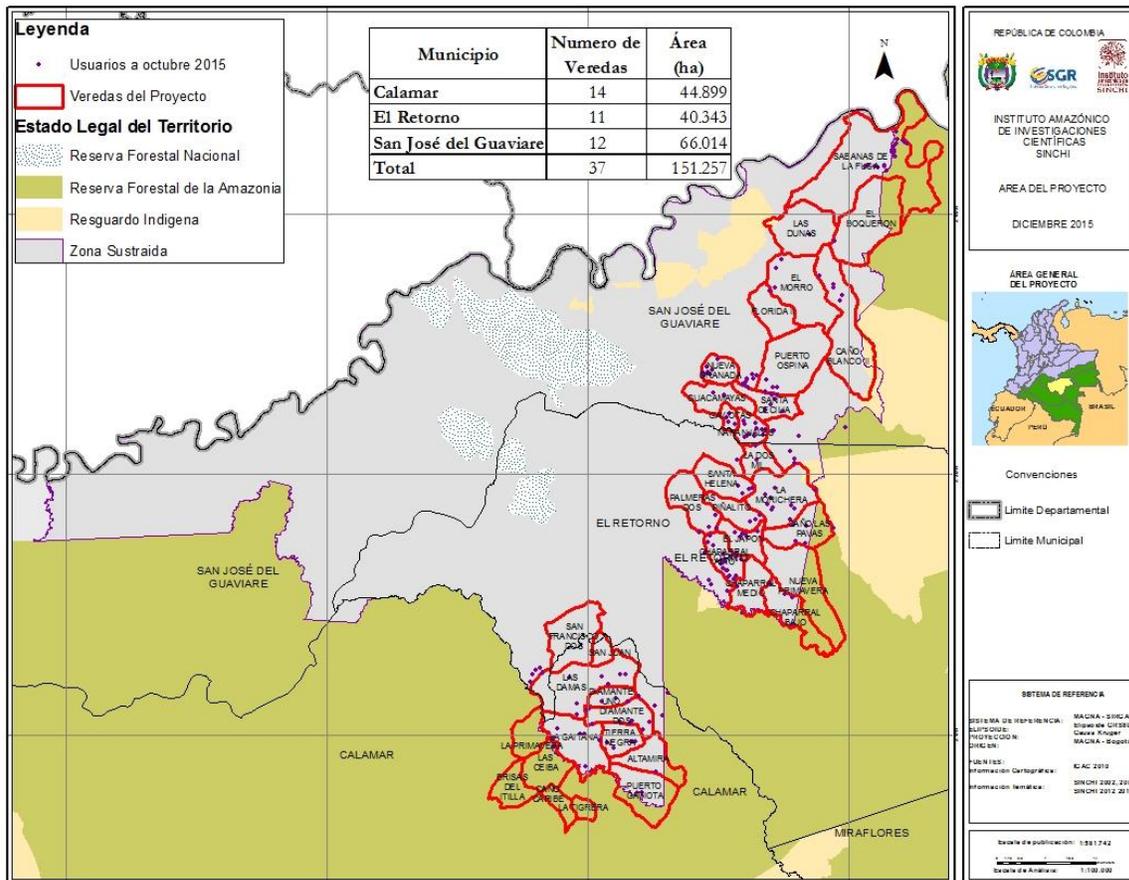


Figura 1. Mapa Área del Proyecto Relictos de Bosque. Fuente: Sinchi 2015 **Conclusiones generales**

En el área predominan aún las coberturas naturales y seminaturales, donde los bosques altos de tierra firme, inundables y de galería ocupan actualmente el 41,5% del territorio. La vegetación secundaria y los bosques fragmentados y degradados alcanzan el 19,9% que constituyen zonas propicias para la recuperación. Por su parte los territorios productivos que rodean estas áreas naturales ocupan un 36%, con un predominio notable de pastos y pastos asociados a cultivos y/o espacios naturales (34.6%).

La conservación de la cobertura vegetal en los sistemas productivos contribuye enormemente a mantener la integridad física y funcional de los ecosistemas, y por ende su capacidad para proveer bienestar humano. El conservar o no dicha cobertura depende en última instancia, de una decisión individual a nivel de predio con base en los beneficios y costos percibidos de dar un determinado uso a la tierra.

Discusión y Recomendaciones

Las estrategias de acción que se presentaron en el marco de la ejecución del proyecto, pretenden incidir en los factores que contribuyen a las amenazas, reduciendo así las presiones hacia la biodiversidad, para el logro de los objetivos de conservación y uso sostenible. El modelo permite comprender la dinámica de esta zona, donde revertir las tendencias de pérdida de bosques y de biodiversidad asociada, requiere una gestión integral e innovadora que abarque los sistemas de gobierno local, la producción, la planificación sectorial y la conservación, en una concepción mas amplia del manejo del territorio, donde se exploren mecanismos para fortalecer la gobernanza local y establecer relaciones horizontales efectivas entre actores.