

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

**INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS SINCHI**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS
BIOLÓGICOS**

ALEXANDER von HUMBOLDT

**FORMAS ALTERNATIVAS, INTEGRALES Y PRODUCTIVAS DE PROTECCIÓN DE
LA BIODIVERSIDAD EN LAS ZONAS AFECTADAS POR CULTIVOS DE COCA Y
SU ERRADICACIÓN**

MAYO 2000

FORMAS ALTERNATIVAS, INTEGRALES Y PRODUCTIVAS DE PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LAS ZONAS AFECTADAS POR CULTIVOS DE COCA, Y SU ERRADICACIÓN

Fecha: Mayo 30, 2000

INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SINCHI

Directora General: Luz Marina Mantilla Cárdenas

INSTITUTO ALEXANDER von HUMBOLTD

Director General: Cristián Samper

Investigadores responsables:

RESUMEN DEL PROYECTO

El objetivo de desarrollo del proyecto consiste en Identificar y desarrollar formas alternativas productivas para la protección de la biodiversidad en las zonas afectadas por el cultivo de coca y su erradicación en la Amazonía Colombiana. Específicamente el proyecto busca:

- Desarrollar el (los) producto (s) para el control del cultivo de coca.
- Incorporar biodiversidad y prácticas de recuperación de condiciones ambientales en los sistemas productivos regionales actuales.
- Implementar prácticas y sistemas sostenibles de producción como alternativa a los sistemas de producción de coca.
- Incrementar el conocimiento sobre la biodiversidad, aplicable al diseño de sistemas de producción alternativos.
- Diseñar una estrategia social y económica para la adopción de sistemas productivos alternativos al cultivo de coca.

1. OBJETIVO DE DESARROLLO

Identificar y desarrollar formas alternativas productivas para la protección de la biodiversidad en las zonas afectadas por el cultivo de coca y su erradicación en la Amazonía Colombiana.

Específicamente el proyecto busca:

- Desarrollar el (los) producto (s) para el control del cultivo de la coca.
- Incorporar biodiversidad y prácticas de recuperación de condiciones ambientales en los sistemas productivos regionales actuales.
- Implementar prácticas y sistemas sostenibles de producción como alternativa a los sistemas de producción de coca.
- Incrementar el conocimiento sobre la biodiversidad, aplicable al diseño de sistemas de producción alternativos.
- Diseñar una estrategia social y económica para la adopción de sistemas productivos alternativos al cultivo de coca.

2. INDICADORES GENERALES

- Al finalizar el proyecto esperamos lograr el desarrollo de una(s) alternativa(s) integral(es), eficaz (es), sostenible(s), de bajo impacto ambiental y toxicológico, para el control de *Erythroxylum coca* con base en especies animales y/o microbianas presentes en las regiones de la Amazonia y la Orinoquia colombianas.
- Al culminar el proyecto esperamos que los sistemas productivos actuales de tres zonas de la Amazonia noroccidental colombiana hayan mejorado sus niveles de sostenibilidad mediante el manejo e incorporación de componentes de la biodiversidad y prácticas de recuperación de áreas degradadas.
- Al final el proyecto habrá contribuido al diseño de por lo menos tres nuevos sistemas y prácticas productivas basadas en el aprovechamiento y manejo de biodiversidad que sirvan como alternativa a los cultivos ilícitos.
- El proyecto contribuirá a completar el inventario de especies y de formas de uso de la biodiversidad de los ecosistemas amazónicos.
- Al finalizar el proyecto se habrá elaborado una estrategia socialmente útil y económicamente viable para la sustitución del cultivo de coca en la Amazonia occidental colombiana, con base en un programa de promoción de prácticas productivas sostenibles, la adopción de mecanismos de mercados verdes y un sistema de incentivos para este tipo de producción.

3. CONTEXTO ESTRATEGICO

3.1 Antecedentes

Se estima que en toda la Amazonia se han deforestado unos 800.000 Km², de los cuales, más de la mitad corresponden a Brasil. Un estudio realizado por Andrés Etter en 1991, reporta que en la Amazonia Colombiana existían dos millones de hectáreas efectivamente deforestadas en ese entonces, y que una superficie similar registraba un alto nivel de

intervención. Según esta fuente, alrededor del 10% de la superficie total amazónica colombiana había sido objeto de perturbación por la acción humana¹.

La ausencia de alternativas productivas económicamente viables para la región amazónica, la seguridad que para el cultivo de coca se deriva de las grandes distancias a los centros urbanos y la liquidez monetaria que la coca y la base de coca les representa a los campesinos cocaleros, fueron algunos de los factores que contribuyeron a la expansión de las áreas dedicadas a este cultivo en Colombia, pero principalmente en los departamentos de Caquetá, Guaviare y Putumayo.

La popularización del cultivo comercial de coca en Colombia ha sido de tal intensidad que, ya hacia 1991 existían más de 37.000 hectáreas dedicadas a la producción de este alcaloide, de las cuales el 85% (32.200 hectáreas) se localizaban en la Amazonia occidental.

Cuadro 1
Superficie cultivada con coca en Colombia

Departamento	1991*		1995*		1999**	
	HAS	%	HAS	%	HAS	%
Guaviare	21.400	57.1	28.700	50.8	28.000	27.8
Caquetá	8.600	22.9	15.600	27.6	30.000	29.8
Putumayo	2.200	5.9	6.600	11.7	37.000	36.8
Otras regiones	5.300	14.1	5.600	9.9	5.600	5.6
Total	37.500	100.0	56.500	100.0	100.600	100.0

FUENTES: Área de Asentamientos Humanos del Instituto Sinchi, con base en: * Policía Nacional, dirección antinarcóticos y ** CIA.

Pese a la fumigación con glifosato, la superficie cocalera nacional se incrementó en más del 168% a lo largo de la pasada década del noventa, mientras que en los tres departamentos de la Amazonia occidental esta superficie se triplicó en menos de diez años.

Esta dinámica económica y social, ha derivado en una serie de consecuencias para la Amazonia colombiana en general y, particularmente, para los departamentos del occidente amazónico. En síntesis, el Caquetá, Guaviare y Putumayo se enfrentan en la actualidad a las siguientes circunstancias:

- Presencia de grupos armados al margen de la Ley colombiana. En los últimos 20 años, en algunos de estos tres departamentos han tendido presencia grupos de insurgentes armados entre los cuales se destacan: Ejército Popular de Liberación (EPL); Grupo Diez y nueve de Abril (M19) y Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC). En el último tiempo han llegado las autodenominadas Autodefensas Unidas de Colombia (AUC).
- Altos índices de violencia común y asociada a las organizaciones militares irregulares. En el municipio putumayense de Puerto Asís se denunciaron 361 muertes violentas en 1996.

¹ Pronatta, Escenario Regional, Panel de Amazonia, Florencia, 1999

- Tráfico de armas, el que se facilita por la condición fronteriza de estas secciones del país.
- Movilizaciones de protesta campesina. En estos departamentos se han presentado varias marchas campesinas en los últimos años.
- Altos índices de deforestación. En el caso del Guaviare el ritmo de deforestación avanza a una tasa anual del 2.66%, de modo que cada año se deforestan 21.557 hectáreas del bosque húmedo tropical. Una de las consecuencias de este proceso es la praderización del territorio que antes estuvo cubierto de selva natural. En Caquetá y Guaviare el 97% de su superficie agropecuaria lícita se encuentra cubierta de pastos. En el Putumayo el área agrícola ocupa apenas el 2% de la superficie departamental
- Degradación de los ecosistemas y disminución de la capacidad productiva de las tierras debido a las inapropiadas prácticas de producción y al desconocimiento de alternativas de aprovechamiento sostenible de los recursos de la biodiversidad.
- Reducción de la oferta alimentaria ante la disminución de las áreas dedicadas a la producción de especies de “pan coger” y como consecuencia de la alta estructura de costos de los artículos de la canasta familiar. Es previsible que esta región esté afrontando problemas de seguridad alimentaria en el corto y mediano plazo.
- Consumismo e Inflación de demanda, ante limitaciones en la oferta de alimentos de origen endógeno. Por ejemplo en el sur del Putumayo el índice de inflación supera el 45%.
- Externalización del excedente económico por la vía de los precios de los bienes y servicios.
- Hipertrofia de los sectores comercial y de servicios, mientras que se carece de una estructura manufacturera endógena. Esto determina la total dependencia alimentaria de estos tres departamentos en función de la importación de bienes producidos en el Ecuador y en el interior de Colombia.
- Alcoholismo y prostitución. En Puerto Asís, San Miguel y Valle del Guamués, tres municipios del sur del Putumayo, existen más de 1.000 locales dedicados al expendio de bebidas alcohólicas.
- Deserción escolar temprana. Desde los trece años de edad, los niños abandonan las aulas de la escuela para vincularse como cosechadores o “raspadores” de hoja de coca.
- Corrupción administrativa. En los últimos años, algunos de los mandatarios seccionales han sido destituidos acusados de corrupción administrativa.

3.2 Marco legal y de política

Colombia es uno de los países que posee una legislación en biodiversidad más comprensiva de Latino América. Las regulaciones y guías de política se originan en la Ley 99/93 y en el Plan de Desarrollo Nacional (1999-2002), este último en ejecución por la

actual administración a través del denominado “Proyecto Colectivo Ambiental”. En líneas generales, el desarrollo sostenible ha sido reconocido como principio guía para el manejo de recursos naturales en Colombia, lo cual ha llevado a la formulación de una “Política Nacional en Biodiversidad” (IAVH 1997) que propone concentrar las acciones en tres frentes: Conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Un Plan de Acción para avanzar en estos frentes fue desarrollado por el Instituto Humboldt en 1998, con la participación de más de 90 expertos de todo el país, y sometido a consideración de la administración. En este Plan, el problema de los cultivos ilícitos es identificado como una de las principales causas de destrucción de la biodiversidad, que además limita el desarrollo de oportunidades productivas basadas en el potencial de la misma.

Otras políticas gubernamentales que poseen un impacto importante en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad son: a) **El Plan Verde**, que provee recursos e incentivos para la reforestación y manejo de bosques naturales; b) **La Política Nacional de Bosques**, que persigue la consolidación de los bosques nacionales y regula el uso de la vegetación dentro de ellos; c) **La Política Nacional de Aguas**, que persigue la conservación de las fuentes abastecedoras del recurso; y d) la **Política de Desarrollo Rural**, que busca promover el desarrollo empresarial en áreas rurales, y establece como meta el uso sostenible de los recursos naturales.

En el nivel internacional, Colombia es considerado como una de las nacionales prioritarias para la conservación de flora y fauna, debido a su riqueza proverbial, pero también “al manejo inadecuado de sus recursos naturales... que ha provocado su deterioro creciente, el cual se manifiesta en pérdida de biodiversidad, deforestación...ecosistemas estratégicos amenazados, degradación del suelo, ríos altamente contaminados y desaparición de humedales.” (Banco Mundial 1997)²

El Proyecto Colectivo Ambiental, que es la propuesta de la administración actual para afrontar los problemas de gestión de recursos naturales, posee tres objetivos: a) Conservación y restauración de áreas prioritarias dentro de eco-regiones estratégicas; b) Promoción de sostenibilidad ambiental de sectores productivos; y c) Promoción del desarrollo urbano y regional sostenible.

Varios programas de acción han sido diseñados para el desarrollo de este Proyecto Colectivo Ambiental, dentro de los cuales se destacan el componente de consolidación del sistema nacional de áreas protegidas, la promoción del Plan de Acción y la Estrategia de Biodiversidad, el programa forestal que busca establecer 160.000 Ha de bosques protectores y productores, el programa de búsqueda de alternativas a la producción sostenible, incluida la sustitución de cultivos ilícitos y el desarrollo del ecoturismo, y el programa de Mercados verdes para promover la investigación en la oferta, demanda, barreras y oportunidades para la comercialización de bienes y servicios derivados de los recursos biológicos.

Todos estos programas están siendo implementados con recursos del Ministerio del Medio Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales, el Fondo Nacional de Regalías, el Plante, los Institutos de Investigación del SINA (Incluyendo el SINCHI y el IAVH), y algunas líneas de crédito internacional.

² Sector-related Country Assistance Strategy (CAS) WB Document 17107 (Oct. 1997)

La Estrategia Nacional de Biodiversidad mencionada arriba, fue adoptada en marzo de 1997 para desarrollar los principios y objetivos de la Convención Mundial en el tema, por lo cual se elaboró en 1998 el Reporte Nacional sobre el estado de la Biodiversidad, mediante un proceso de consultoría con el Global Environmental Facility (GEF). Las recomendaciones derivadas de estos procesos de evaluación y concertación sobre el manejo de la biodiversidad, han identificado, entre otras las siguientes prioridades de acción para los próximos 25 años:

- disminuir procesos de deterioro de la biodiversidad, y restaurar ecosistemas degradados.
- promover el uso sostenible y equitativo de los recursos biológicos mediante su manejo sostenible, el desarrollo de su potencial productivo, y la revelación de su valor ecológico, económico y cultural.
- mejorar y complementar el estado del conocimiento formal y tradicional sobre la biodiversidad.

3.3 Consideraciones sectoriales

El problema de la degradación ambiental y social derivada de la presencia de cultivos ilícitos en la amazonia parte de las acciones encontradas de por lo menos tres sectores de la institucionalidad colombiana, agravados por la situación de conflicto armado que vive la región. En primer lugar, la planificación agropecuaria en la zona ha sido marcada por el desconocimiento de las restricciones y oportunidades productivas de los ecosistemas, situación favorecida a su vez por el bajo nivel de inversión en investigación y regulación ambiental. En segundo lugar, se presenta un conflicto cultural por la migración y desplazamiento de poblaciones del interior del país, producido como resultado de problemas estructurales tradicionales del sector económico y laboral del país.

3.4 Elecciones estratégicas

La propuesta promueve una visión alternativa al control de los cultivos ilícitos bajo la premisa de que se requiere garantizar la sostenibilidad ambiental y económica a largo plazo de la región actualmente afectada por el fenómeno. Por este motivo, el proyecto favorece la recuperación de la biodiversidad como la mejor opción para el desarrollo de sistemas productivos, que se traducirá paulatinamente en un cambio cultural de la población asentada en el área de trabajo.

4. SINTESIS DE LA PROPUESTA

4.1 Descripción de componentes

Componente 1: Identificación, prueba y desarrollo de mecanismos biológicos ambientalmente seguros para la erradicación de cultivos de coca.

El efecto socioeconómico y político del cultivo de coca en Colombia se ha visto reflejado en situaciones como la consagración de la violencia alrededor del cultivo. La problemática socioeconómica y política, sumada a la creciente preocupación por la conservación de los recursos naturales, el agua y el suelo ha incrementado el interés por el desarrollo y la implementación de alternativas de control biológico con base en artrópodos y microorganismos para el manejo de cultivos ilícitos.

El objetivo general de la propuesta consiste en desarrollar e implementar soluciones para el manejo del cultivo de coca (*Erithroxylum coca*), basadas en un desarrollo de tipo sostenible. A través de la combinación de métodos de control biológico, físico y cultural se espera reducir las plantaciones de la planta de coca, minimizando a la vez los impactos que el control ocasione sobre el medio ambiente y sobre el ser humano.

Se mantendrán cepas de bacterias y hongos, colonias vivas de artrópodos de importancia agrícola y ambiental. Se realizarán estudios de identificación taxonómica de artrópodos y microorganismos huéspedes del cultivo de coca, nativos de la región, para su potencial uso como agentes de control biológico. También se coleccionarán las nuevas variedades del cultivo, se determinará su origen geográfico y su localización para llevar a cabo la colección e identificación de los posibles agentes efectivos de control biológico, incluyendo los estudios de especificidad hospedero-patógeno de estos agentes de control.

El conocimiento de la biología básica, la genética, la fisiología, la ecología de poblaciones de los artrópodos benéficos y de los microorganismos del suelo, así como las interacciones de estos agentes potenciales de control biológico con sus respectivos hospederos, permitirá la evaluación y selección de agentes de control biológico más eficaces, al igual que el desarrollo de métodos de control sostenibles, más específicos y eficaces, con mínimo riesgo de impacto sobre organismos no blanco y el medio ambiente.

El estudio de la integración de tecnologías biológicas, culturales, físicas en sistemas MIP efectivos, económicos y sostenibles debe ser realizado de forma tal que las soluciones prácticas integradas puedan ser transferidas a los consumidores para que sean programas de manejo efectivos. El seguimiento y monitoreo a largo plazo de los programas MIP y de las tecnologías componentes individuales son necesarios para determinar la efectividad de las estrategias de control y de los impactos sobre organismos no blanco y los efectos a largo plazo sobre los ecosistemas naturales y agrícolas.

Componente 2: Fortalecimiento de formas alternativas integrales y productivas de protección de la biodiversidad en zonas afectadas por cultivos de coca

Este componente se subdivide en cuatro subcomponentes que integran las líneas básicas de trabajo, tendientes a estabilizar de los procesos de expansión de la frontera agropecuaria inducidos por los sistemas productivos que se han venido desarrollando en la región; fortalecer las prácticas y sistemas sostenibles de producción como alternativa a la producción de coca; incrementar el conocimiento sobre la biodiversidad, aplicable al diseño de sistemas productivos alternativos al cultivo de coca y diseñar estrategias para la adopción de sistemas productivos alternativos al cultivo de coca.

a) Subcomponente 2.1: Incorporación de biodiversidad y mecanismos de recuperación de condiciones ambientales a los sistemas productivos regionales actuales.

Los sistemas productivos agropecuarios desarrollados en las zonas de colonización de la amazonia colombiana son el producto de una replicación cultural de las prácticas utilizadas en la zona andina, región que posee una diferente aptitud de uso de sus tierras.

De esta forma, las principales actividades agropecuarias de la región son la ganadería extensiva, la explotación de especies menores y la agricultura de subsistencia, actividades que ocasionan impactos ambientales de diferente escala e intensidad y presentan un bajo grado de incorporación de recursos locales (Sinchi, 1998). Además de los sistemas planteados, un grupo significativo de la población de la amazonia colombiana afectada por cultivos ilícitos se dedica a actividades de tipo extractivo, especialmente dirigido al aprovechamiento de los recursos maderero, pesquero y minero, actividades que son realizadas con tecnologías de bajo nivel de ecoeficiencia.

Para favorecer la incorporación de la biodiversidad a los sistemas productivos actuales el proyecto propone aumentar el conocimiento sobre los recursos genéticos de flora, fauna y microbiota de región; fortalecer la capacidad regional de asumir los procesos de caracterización y conservación de los recursos genéticos y favorecer la incorporación de estos recursos a los sistemas productivos actuales.

Con el fin de disminuir el impacto de los actuales sistemas productivos, el proyecto plantea dos actividades generales: a) promover la incorporación de prácticas de restauración ecológica de áreas degradadas y b) promover la aplicación de prácticas de conocimiento tradicional utilizadas por grupos indígenas para el manejo de recursos de la biodiversidad y aplicables a los actuales sistemas productivos, esta actividad deberá ser desarrollada en forma concertada y participativa con las organizaciones indígenas en general.

La restauración ecológica estará enfocada de manera especial a la recuperación de áreas degradadas por los actuales sistemas de uso, bien sea evaluando y promoviendo tecnologías que permitan su reincorporación a la producción o mediante tecnologías y prácticas dirigidas a favorecer los mecanismos de recuperación natural identificando su impacto económico y ecológico.

b)Subcomponente 2.2: Implementar prácticas y sistemas sostenibles de producción como alternativa a los sistemas de producción de coca

Diferentes prácticas y sistemas sostenibles de producción como alternativas a la producción de coca han venido siendo evaluados en la amazonia colombiana, especialmente durante los últimos 15 años, con especial énfasis en la amazonia nor-occidental (Guaviare, Caquetá y Putumayo) por parte de Institutos de investigación ambiental (Instituto Sinchi) y agropecuaria. Los más significativos resultados de estas investigaciones se encuentran en el campo de la agroforestería y en el manejo postcosecha y la transformación de frutales amazónicos cultivados bajo estos sistemas. No obstante el importante avance en estos dos aspectos, el beneficio obtenido por algunos productores en forma particular, el conocimiento sobre las bondades ambientales y productivas de los arreglos y especies utilizadas; lo realizado hasta la fecha no ha logrado brindar las bases necesarias para consolidar una alternativa económica generalizada para los campesinos de la región, de manera especial aquellos que se dedican al cultivo de la coca.

Algunas de las principales debilidades del proceso de identificación de alternativas productivas en la región tienen que ver con la ausencia de una sistematización de la experiencia desarrollada; baja participación de los productores locales en el diseño de arreglos y la priorización de especies a utilizar; desconocimiento del manejo agronómico

de varias de las especies utilizadas; incipiente caracterización del recurso genético utilizado y una débil incorporación de los productos en los mercados. Estos aspectos inciden en una baja relación costo beneficio para el productor que adopta las alternativas y limita la incorporación de éstos por parte de nuevos productores.

Teniendo en cuenta lo anterior, este subcomponente plantea desarrollar las siguientes actividades: a) definir de manera participativa las especies, composición, estructura y destino de la producción de los modelos agroforestales, b) evaluar el comportamiento de especies bajo diferentes arreglos, c) sistematizar la experiencia regional y d) la ampliación de la oferta tecnológica de manejo postcosecha y transformación de productos potencialmente competitivos en mercados regionales, nacionales e internacionales. Como actividad complementaria se propone la generación de un proceso regional de concertación entre los sectores de decisión política, los productores, las instituciones, los microempresarios y comerciantes; dirigido a la formulación de un plan regional para el desarrollo de la agroforestería en las zonas afectadas por cultivos ilícitos en los 3 departamentos amazónicos afectados por el cultivo de la coca.

De igual manera para favorecer la recuperación de especies de fauna y flora que han sido sobre-explotadas y que pueden cumplir un papel importante en la consolidación de una alternativa económica en la región, se plantea la identificación y priorización de las especies; generación, validación y ajuste de prácticas de enriquecimiento y aprovechamiento y la promoción de técnicas de recuperación validadas a partir del establecimiento de modelos piloto en la región objeto del proyecto.

La investigación sobre caracterización de sistemas productivos en el ámbito regional propone que el manejo eficiente de las áreas de rastrojo es un factor estratégico en el direccionamiento de la construcción del espacio productivo de la región amazónica. De manera especial, se plantea que el conocimiento y manejo de los procesos de regeneración en áreas de rastrojo puede conducir al desarrollo de modelos naturales que permiten una alta eficiencia económica y ecológica en el aprovechamiento de las especies. La región tiene muy poca información al respecto, por lo que se propone caracterizar los procesos y estadios de regeneración (temporo-espaciales) e identificar estrategias de direccionamiento de la regeneración vegetal, para la producción.

c) subcomponente 2.3: Incrementar el conocimiento sobre la biodiversidad aplicable al diseño de sistemas de producción alternativos.

Existe una gran cantidad de información sobre la biodiversidad amazónica, pero pocos estudios sobre su integración a sistemas productivos sostenibles. Igualmente, se especula mucho en relación con el valor económico potencial de bienes y servicios derivados de los genes, especies o ecosistemas amazónicos, el cual sin embargo no ha sido evaluado más allá de su potencial de mercados actuales, lo que significa una clara desventaja debido a las condiciones estructurales del proceso de desarrollo en la región.

Este subcomponente busca incrementar el conocimiento sobre la biodiversidad aplicable al diseño de sistemas de producción alternativos al cultivo de la coca en la amazonia colombiana, mediante la realización de inventarios de especies y usos actuales de la biodiversidad; evaluación de la oferta natural de especies útiles; caracterización de atributos de las especies promisorias; elaboración participativa de planes de manejo para

la conservación y uso sostenible de genes, especies y ecosistemas de importancia regional y caracterización de servicios ambientales.

d) subcomponente 2.4: Diseño de la estrategia social y económica para la adopción de sistemas productivos alternativos al cultivo de coca

La elaboración de una estrategia social y económica para la adopción de los sistemas productivos propuestos por parte de la población campesina objeto del proyecto, implica la identificación de los principales obstáculos culturales, administrativos, políticos, sociales y económicos que puedan dificultar la adopción de los sistemas productivos sostenibles y por ende, amenazar el éxito operativo de la sustitución de cultivos de coca.

La iniciativa de Biocomercio Sostenible propone abordar los potenciales problemas que se presentan para el aprovechamiento sostenible de los bienes y servicios derivados de los nuevos sistemas productivos implementados, y por lo tanto en este componente se espera desarrollar su implementación en la región amazónica, paralelamente con el diseño de un programa de incentivos económicos para la población local, basado en las iniciativas que ya existen en el orden nacional, tales como el Certificado de Incentivo Forestal o el ICR- Incentivo a la Capitalización Rural.

El desarrollo de este componente requiere estrategias de coordinación de la acción pública, la que realiza la sociedad civil y la de todos los actores localizados en la región, por lo cual se plantea la necesidad de realizar inversiones significativas en un proceso de información, concertación y ejecución conjunta del proyecto.

4.1.3 Componente 3: Monitoreo y evaluación del proyecto

El monitoreo se basa en la adecuada identificación de variables que reflejen el estado previo, la intensidad de la intervención y los efectos que las propuestas del proyecto producen en la región Amazónica, mediante la implementación de un sistema de indicadores. Para el presente caso se propone continuar algunos de los esfuerzos previos que se han venido adelantando desde el Instituto Sinchi y el Instituto von Humboldt y otras instituciones en esta dirección. Dentro estos se destacan tres:

Por parte del Instituto Sinchi: a) la consolidación de un sistema de información ambiental para la Amazonia Colombiana tendiente a evaluar la efectividad en la protección de recursos naturales, potenciar el conocimiento de los ecosistemas, sistematizar el conocimiento sobre los ecosistemas regionales y apoyar la toma de decisiones en el ámbito local y regional para la conservación, manejo y uso sostenible de los recursos. b) Se tiene en avance el establecimiento de un sistema regional de información georreferenciada para el seguimiento y monitoreo de los sistemas productivos amazónicos y la evaluación de sus impactos ambientales. Este trabajo ya se tiene establecido para el departamento del Guaviare y se está estructurando en el presente año en el departamento del Caquetá.

Por parte del Instituto von Humboldt, se adelanta la propuesta de *un Sistema de Indicadores de Seguimiento y Evaluación de la Política de Biodiversidad en los Andes Colombianos*, el cual fue diseñado en el marco del *Proyecto de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad en los Andes Colombianos*. Este proyecto iniciará sus actividades en el transcurso del presente año y cuenta con el apoyo financiero del Global Environmental Facility (GEF) y del Banco Mundial. Este sistema de indicadores para la

región andina se implementará en una primera etapa durante los cinco (5) años de vigencia de este proyecto.

El sistema de indicadores para la Amazonia tiene dos componentes centrales: i) ampliar la cobertura de la iniciativa de construcción de este sistema de indicadores hacia otras ecorregiones del país; y ii) coadyuvar a un adecuado seguimiento de las distintas políticas relacionadas con la biodiversidad en el país, dentro de las cuales la sustitución de cultivos ilícitos juega un papel preponderante.

Esta iniciativa se ha concebido en dos fases. Durante la primera se adelantará un proceso de adecuación y prueba del diseño metodológico bajo las condiciones específicas de la Amazonia colombiana y de las políticas de biodiversidad que allí se adelanten en el marco del proyecto. Durante la segunda fase se trabajaría en la implementación propiamente dicha del sistema de indicadores, garantizando un adecuado seguimiento.

4.2 Area del proyecto

En la amazonia colombiana la presencia de cultivos de coca se reporta para los seis departamentos que la conforman (Amazonas, Caquetá, Guanía, Guaviare, Putumayo y Vaupés); no obstante esta situación, los objetivos planteados en el proyecto y la disponibilidad de recursos financieros para su ejecución obligan a efectuar una focalización del proyecto. Se plantean los siguientes criterios como orientadores en la identificación y delimitación inicial de estas zonas.

- Existencia del cultivo de coca en pequeña y mediana escala.
- Presencia de colonos y campesinos.
- Alta dependencia de coca como fuente de trabajo y de ingresos económicos.
- Distancia relativamente cercana a los centros urbanos regionales.
- Existencia de relativas facilidades y disponibilidad de medios e infraestructura de transporte terrestre, fluvial o aéreo.
- Existencia de conflictos de uso de la tierra.
- Presencia de procesos de degradación ambiental, asociados con el extractivismo y la producción de coca.
- Existencia de un alto proceso de migración y poblamiento en los últimos años.
- Presencia de diferentes tipos de sistemas productivos.
- Presencia de conflictos político – militares.
- Existencia de organizaciones sociales, productivas y/o gremiales.
- Existencia de altos índices de biodiversidad.

Dichas zonas o “ventanas” estarían localizadas en los Departamentos de Guaviare, Caquetá y Putumayo, en la amazonia noroccidental de Colombia, por considerarse que estos tres departamentos presentan las mayores áreas del cultivo de coca.

4.3 Población objeto

La población objeto de este proyecto esta conformada por colonos y campesinos, pequeños y medianos productores de coca localizados en las áreas priorizadas de los departamentos de Caquetá, Guaviare y Putumayo. Las características de cada uno de los grupos de productores de coca, en cada uno de los tres departamentos, se relacionan a continuación:

Tipología de los productores regionales de coca

Depto.	Tipos de productores		
	Pequeños	Medianos	Grandes
Guaviare	<p>Son colonos y campesinos en busca de su recomposición social y económica. Tienen arraigo regional y para ellos la producción de coca es sólo una alternativa de ingresos para vivir.</p> <p>La superficie que cultivan en promedio es 2.4 hectáreas que. Se ubican por lo general en el área sustraída de la Reserva Forestal de la Amazonia. Se trata de la producción de coca con rasgos de economía de subsistencia, con limitada capacidad de acumulación de capital.</p> <p>Por lo general, los pequeños y los medianos productores tienden a invertir sus excedentes económicos mediante la ganadería</p>	<p>Son colonos asentados casi siempre en área de Reserva Forestal de la Amazonia colombiana. Es una población desplazada por procesos de concentración económica en los Andes colombianos. Por lo general tienen 7.2 hectáreas cultivadas con coca en sus fundos en proceso de construcción. Debido a las grandes distancias que los separan de los centros urbanos, diversifican su sistema productivo con cultivos de pan coger. Se estima que en Guaviare existen unas 23.000 hectáreas cocaleras en poder de los pequeños y medianos productores</p>	<p>Carecen de sentido de pertenencia regional y de arraigo a la tierra. Son productores ausentistas poseedores de cicales que superan las 80 y las 100 hectáreas. Su objetivo es: enriquecerse todavía más, en el menor tiempo posible. Se localizan en las áreas más selváticas, apartadas e inhóspitas del departamento. Procuran integrar verticalmente tanto la provisión de insumos que requiere el cultivo de coca y su procesamiento, como la comercialización extraregional e internacional del producto. Su acción sólo genera degradación social y ambiental, y no genera externalidades económicas positivas.</p>
Putumayo	<p>Son campesinos y colonos con serias limitaciones económicas para la producción de coca. Algunos tienen que operar en condiciones muy desventajosas en su asocio con los grandes productores. El tamaño promedio de las pequeñas explotaciones oscila entre las 2.3 hectáreas y las 2.6 hectáreas. Entre el 42% y el 52% de la tierra cultivada con coca en el sur del Putumayo corresponde a los pequeños productores. Por lo general no producen pasta básica de coca, sino que venden la hoja a los grandes productores</p>	<p>Son campesinos en proceso de capitalización quienes, por lo general, diversifican sus actividades económicas. Incursionan en los sectores comercial y de servicios.</p> <p>Entre el 30 y el 35% de la superficie cocalera del sur del Putumayo corresponde a este tipo de productores. El tamaño promedio de sus explotaciones oscila entre las 5.6 hectáreas y las 7 hectáreas. Dependiendo de las condiciones del mercado, en ocasiones optan por vender la hoja de coca a los narcotraficantes.</p>	<p>Se localizan en el sur del departamento. Son productores que integran todas las fases del proceso de narcotráfico. Controlan tanto la fase agrícola como los procesos de transformación primaria e industrial en sus propios laboratorios, desde donde exportan cocaína pura hacia los mercados internacionales. En promedio, cuentan con plantaciones de 16 a 18 hectáreas. Entre el 18 y el 23% de la tierra cocalera del Putumayo se encuentra en poder de este tipo de productores.</p>
Caquetá	<p>Son los más numerosos y se localizan en casi todos los municipios del departamento, pero principalmente en El Bajo y Medio Caguán, en las riberas del río Lozada en los límites con el meta, en el bajo río Orteguzaza y en la Bota Caucana. Algunos carecen de</p>	<p>Se localizan en el bajo y medio Orteguzaza, en la zona de Milán, San Antonio de Getuchá y en los límites con el departamento del Meta. También tienen cultivos en el Bajo y Medio río Caguán. Son productores poseedores del Know how tanto del cultivo</p>	<p>Son relativamente pocos los grandes productores de coca del Caquetá. Algunos de éstos son campesinos que lograron recomponerse económicamente gracias a las sucesivas bonanzas cocaleras. Son ausentistas y, en esa condición cuentan con</p>

	<p>tierra y tienen que pagar un cánón de arrendamiento tasado en gramos de pasta básica de cocaína. Son productores de origen urbano sin arraigo con la tierra. Otros, carentes de recursos económicos y de tierra, se asocian con lo medianos productores quienes aportan la tierra y el capital mientras que estos aportan su fuerza de trabajo. Para quienes acrecen del recurso tierra, la producción de coca es una actividad de subsistencia.</p>	<p>como del procesamiento de la hoja. Han introducido el cambio tecnológico para la producción de coca. En la actualidad introducen la variedad Tingo María, la cual no sólo es de mayor rendimiento que las variedades peruana y caucana, sino que además se puede cultivar en arreglos multiestrata con plátano y rastrojos. Algunos de estos productores han logrado incursionar en la ganadería.</p>	<p>capataces y cuadrillas de trabajadores. Algunos cuentan con plantaciones de hasta cien hectáreas y además, con sociedades con los medianos productores. Algunos han logrado legalizar sus capitales mediante la compra de tierras y ganados a lo largo del principal eje vial del departamento. Otros, cuentan con negocios lícitos en el exterior del departamento y del país.</p>
--	---	--	--

5. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tendrá un equipo administrativo conformado por un coordinador nacional, 4 coordinadores para los componentes principales y 3 coordinadores regionales de proyectos. Este personal, así como sus asistentes, costos de oficina, y transporte, correrán por cuenta del proyecto, así como los costos de auditorías e implementación del sistema de seguimiento interno del trabajo.

5.1 Acuerdos institucionales

El proyecto será ejecutado por el Instituto SINCHI.

El Instituto establecerá acuerdos y convenios con las entidades tanto del orden nacional como regionales para la ejecución de las actividades. El seguimiento del proyecto estará a cargo de un Comité Técnico conformado por representantes de las siguientes entidades:

- Instituto SINCHI
- Instituto Humboldt
- Ministerio del Medio Ambiente
- Ministerio de Agricultura (Corpoica)
- Corporación para el desarrollo Sostenible de la Amazonia
- Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte de la Amazonia
- Universidad de la Amazonia
- Live Systems Technology S.A.

Este comité fijará su propio reglamento operativo, pero tendrá como misión la aprobación de los Planes Operativos, de los Informes de Ejecución parciales y final, y de otros documentos e iniciativas estratégicas para el desarrollo y cumplimiento de los compromisos adquiridos con las entidades financiadoras.

5.2 Perfil Institucional

5.2.1 El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI fue creado mediante la Ley 99 de 1993. Es una corporación civil sin ánimo de lucro, de carácter público, vinculada al Ministerio del Medio Ambiente y su jurisdicción es la región amazónica colombiana. La sede principal esta en la ciudad de Leticia y cuenta con una oficina de enlace en Santa fe de Bogotá. Se desarrollan proyectos en los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guaviare, Guainía, Putumayo y Vaupés; de igual manera se tienen estaciones de investigación en Araracuara y Puerto Leguízamo.

La misión Institucional es producir y divulgar información sobre la realidad biológica, social y ecológica de la amazonia. Para el logro de la misión, el Instituto esta constituido por cuatro áreas programáticas: sistemas de información, sistemas de producción, biodiversidad y asentamientos humanos.

De manera específica, adelanta investigaciones relacionadas con la caracterización de la biodiversidad especialmente en lo referente a inventarios y colecciones de flora amazónica, la caracterización de recursos genéticos de importancia económica y la evaluación del estado actual de los recursos hidrobiológicos. En el área de sistemas productivos se realizan estudios de caracterización y evaluación de practicas alternativas de producción sostenible, desarrollo de tecnologías para el manejo postcosecha y transformación de productos de interés comercial, y desarrollo y validación de tecnologías para la recuperación de áreas degradadas. En el área de asentamientos humanos se efectúan los estudios de las dinámicas socioeconómicas, demográficas y culturales. En el campo de los sistemas de información ha centrado sus acciones en la realización de proyectos sobre zonificación ambiental, haciendo uso de sistemas de información geográfica SIG, sensores remotos y bases de datos.

5.2.2 El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt fue creado por la Ley 99 de 1993, con la misión de “Promover, coordinar y desarrollar investigación par la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en el país”. Para ello, ha constituido cuatro programas de investigación, orientados al conocimiento, la conservación y la valoración de los recursos biológicos en Colombia. El Instituto, a su vez, representa el esfuerzo conjunto de las instituciones asociadas, las cuales definen su naturaleza jurídica mixta y su régimen legal privado. Dentro de sus miembros se cuenta con universidades públicas y privadas, entidades territoriales, organizaciones no gubernamentales, y entidades públicas.

6. SOSTENIBILIDAD Y RIESGOS

6.1 Sostenibilidad del proyecto

Para asegurar la continuidad de las acciones emprendidas por el proyecto se requiere considerar los siguientes aspectos:

- La necesidad de integrar la preocupación por la biodiversidad en todas las políticas sectoriales, especialmente del sector agropecuario.
- La importancia de identificar mecanismos de autofinanciación para recuperar las inversiones iniciales del proyecto.
- El nivel de apropiación de las propuestas productivas y de conservación por los actores locales.

- La necesidad de construir instrumentos económicos y culturales para la producción agrícola sostenible, basados en un adecuado análisis de los niveles de inversión pública y privada a largo plazo en la región.
- La posibilidad de vincular actividades productivas con mecanismos de carácter global para la conservación y usos sostenible de la biodiversidad.
- El potencial de capitalizar fondos de inversión internacional para el desarrollo sostenible de la región, incluida la posibilidad de establecer fondos permanentes que garanticen la continuidad de los esfuerzos al largo plazo.
- La urgencia de crear espacios de negociación entre los beneficiarios de las distintas formas de apropiación de la riqueza natural y de aquellos que asumen los costos del deterioro ambiental, generalmente a través de pérdida de calidad de vida.
- El fortalecimiento de los mecanismos de planificación interinstitucional para evitar la duplicación de esfuerzos y el despilfarro de recursos humanos y financieros.
- La capacidad de desarrollar procesos de manejo adaptativo basados en la constante revisión y ajuste de las experiencias a todo nivel.

6.2 Riesgos para la implementación del proyecto

Se considera que el principal riesgo para la implementación del proyecto es la situación de conflicto armado que se concentra en la región objeto del trabajo. Dado que los cultivos de coca son parte fundamental del proceso de negociación de la paz en el país, la identificación de mecanismos de erradicación y sustitución de la actividad por otras actividades productivas debe darse como parte de la agenda entre las fuerzas en conflicto.

En segundo lugar y como corolario de la situación anterior, los procesos regionales de participación y concertación presentan serias limitaciones, lo cual también afecta negativamente el desarrollo de varias de las actividades que requieren acciones conjuntas entre productores, instituciones, comunidades indígenas, sector político, etc.

Se considera que tres años es un período muy corto para garantizar el éxito de las acciones comprometidas en el proyecto. Por tal motivo es urgente que una vez iniciado éste, se consideren los mecanismos para garantizar su continuidad.

El grado de dispersión de la población y la falta de mecanismos de divulgación y comunicación constituyen otro riesgo para el proyecto en la medida en que dificulten la convocatoria de las fuerzas regionales o impidan la dispersión de resultados del trabajo.

La fluctuación de las condiciones internacionales de la demanda y el precio de estupefacientes las cuales pueden amenazar el impacto que se pueda lograr con la consolidación de actividades productivas alternativas. Este aspecto puede influir igualmente en los niveles de corrupción de las instituciones y dificultar el cumplimiento de convenios y compromisos previamente establecidos.

Finalmente, la inconsistencia de políticas sectoriales puede hacer que las decisiones productivas y de conservación, promovidas por el proyecto, se cuestionen desde otras perspectivas de la institucionalidad nacional.

7. MARCO LÓGICO

FORMAS ALTERNATIVAS, INTEGRALES Y PRODUCTIVAS DE PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LAS ZONAS AFECTADAS POR CULTIVOS DE COCA Y SU ERRADICACIÓN

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES DE ÉXITO	MONITOREO Y EVALUACION	CONDICIONANTES
<p>Objetivo de Desarrollo:</p> <p>Identificar y desarrollar formas alternativas productivas para la protección de la biodiversidad en las zonas afectadas por el cultivo de la coca y su erradicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No. de alternativas de control con licencia EPA ▪ No. de alternativas tecnológicas para la protección e incorporación de biodiversidad en sistemas productivos. 	<p>Mapas, encuestas agropecuarias y evaluaciones de campo.</p>	<p>Situación de orden público en la región</p> <p>Fuerzas imprevistas que redireccionen el desarrollo regional</p>
<p>Mecanismos biológicos ambientalmente seguros identificados para la erradicación de cultivos de coca en los departamentos de Caquetá, Guaviare y Putumayo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No. de especies asociadas al cultivo de E. coca en la Amazonia y la Orinoquia colombianas, potencialmente controladoras. • Screening I. Preselección de controladores. • No. de especies indicadoras. • Screening II. Eficacia preliminar • Efectos colaterales sobre bioindicadores. • Pruebas de toxicología y ecotoxicología aguda sobre especies indicadoras seleccionadas • Producto(s) formulado(s) 	<p>Colección de Microorganismos (hongos, bacterias, nemátodos) y artrópodos (insectos, ácaros) debidamente identificados</p> <p>Pruebas de eficacia Informes técnicos</p> <p>Categoría (s) toxicológicas y ecotoxicológicas</p> <p>Producto industrial</p>	<p>Incumplimiento en los cronogramas experimentales</p> <p>Cambios en la política gubernamental</p> <p>Cumplimiento estricto de protocolos de bioseguridad</p>
<p>Fortalecimiento de formas alternativas integrales y productivas de protección de la biodiversidad en zonas afectadas por cultivos de coca</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zonificación ambiental de 3 regiones de colonización, con alta incidencia de cultivo de coca • No. planes de mitigación de impactos ambientales, concertados con comunidades • No. de prácticas de restauración, validadas tecnológicamente y adoptadas por productores • Estudios de sistemas de uso de recursos naturales del 70% de los grupos indígenas presentes en la zona del proyecto • No. de prácticas validadas de sistemas de uso y manejo de recursos de la biodiversidad por parte de comunidades indígenas • 1 banco de germoplasma de recursos genéticos amazónicos con capacidad para conservar y adelantar actividades de caracterización de 70 especies de flora de importancia económica 	<p>Mapas y bases de datos</p> <p>Planes de mitigación</p> <p>Técnicas adoptadas</p> <p>Informes técnicos</p> <p>Prácticas validadas</p> <p>Colecciones biológicas</p> <p>Listas de impactos</p>	<p>Dificultades en los procesos de concertación</p> <p>Restricción al acceso de información por terceros</p>

<ul style="list-style-type: none"> Biodiversidad y mecanismos de recuperación de condiciones ambientales incorporados en los sistemas productivos actuales 	<ul style="list-style-type: none"> No. de especies de flora de importancia económica con procesos de caracterización en ejecución No. de sistemas extractivos de recursos naturales de la zona del proyecto, caracterizados Un paquete de ajuste tecnológico para mejoramiento y sostenibilidad para cada uno de los sistemas extractivos caracterizados 		
<ul style="list-style-type: none"> Prácticas y sistemas sostenibles de producción como alternativa a los cultivos de coca diseñados e implementados 	<ul style="list-style-type: none"> estadios de regeneración natural caracterizados Modelos de manejo, de especies de flora de importancia económica, presentes en diferentes estados de regeneración natural Un grupo de indicadores locales concertados con comunidades para caracterización de bosques degradados No. de modelos de enriquecimiento de bosque degradado, validados tecnológicamente e implementados en áreas demostrativas para su replicación zonificación de la aptitud de las tierras para Sistemas agroforestales en la zona de influencia del proyecto No. de arreglos agroforestales diseñados de forma concertada con las comunidades y sectores económicos locales y establecidos en áreas demostrativas para su replicación plan regional de desarrollo agroforestal, formulado, concertado e incorporado a los planes de desarrollo regional tecnologías para el manejo poscosecha y transformación de 3 nuevos productos regionales con alta posibilidad de incorporación a los mercados 	<p>Modelos de manejo</p> <p>Áreas caracterizadas</p> <p>Arreglos agroforestales diseñados</p> <p>Mapas y Bases de datos</p> <p>Informes técnicos</p> <p>Documento del plan de desarrollo agroforestal</p> <p>Tecnologías para transformación</p>	<p>Dificultades en los procesos de concertación</p> <p>Restricción al acceso de información por terceros</p>
<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento sobre la biodiversidad potencialmente aplicable al diseño de sistemas alternativos 	<ul style="list-style-type: none"> listados de usos y formas de uso de especies presentes en las áreas de bosque existente en la zona del proyecto metodología para evaluación en campo de la oferta natural para tipos de productos no maderables estudios de oferta ambiental de especies útiles presentes en los bosques de la zona del proyecto 1 laboratorio para caracterización física, química y biológica de los atributos de uso de las especies priorizadas 5 productos no maderables del bosque con potencial económico, priorizados y caracterizados planes y protocolos para el monitoreo del uso de 4 especies de flora y fauna, con alto riesgo de extinción o sobre-explotación criterios técnicos para la creación de 	<p>Ejemplares colectados</p> <p>Listados de especies</p> <p>Usos registrados</p> <p>Hectáreas muestreadas</p> <p>Informes técnicos</p> <p>Talles de concertación</p> <p>Metodológicas de evaluación</p> <p>Estudios de oferta terminados</p>	<p>Dificultades en los procesos de concertación</p> <p>Restricción al acceso de información por terceros</p>

incrementado	<p>áreas protegidas en zona de influencia del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • modelos validados para el incremento de la oferta natural en bosque, de 2 especies de importancia económica • áreas demostrativas • especies de flora seleccionadas para programas de mejoramiento • No. de especies vegetales identificadas y evaluadas por su potencial de fijación de CO2 • No. de modelos establecidos experimentalmente para evaluar la capacidad de fijación de CO2 • zonificación regional para identificación de las áreas con mayor potencial de establecimiento de modelos 	<p>Laboratorio establecido</p> <p>Protocolos de investigación</p> <p>Reportes estadísticos</p> <p>Mapas y bases de datos</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia social y económica para la adopción de sistemas productivos alternativos a la coca, diseñada e implementada 	<ul style="list-style-type: none"> • No. de obstáculos identificados para la adopción de prácticas productivas sostenibles • No. de incentivos para la producción sostenible y cantidad de recursos asociada • Talleres, cursos y programas de medios • No. de estudios de factibilidad para la implementación de las propuestas de proyecto • Normas emitidas o suprimidas para facilitar la adopción de las propuestas del proyecto • No. de personas e instituciones involucradas en procesos de concertación • Campaña para promoción de cambios en patrones de consumo regionales • Proyectos de Biocomercio • Instrumentos de certificación ambiental • Grupos étnicos asociados con el proyecto • Estudios sobre la transformación de la cultura regional 	<p>Documentos técnicos</p> <p>Reporte de instituciones financieras</p> <p>Planes de negocios</p> <p>Decretos y otros documentos legales</p> <p>Actas de reuniones</p> <p>Material audiovisual</p> <p>Productos certificados</p> <p>Convenios con organizaciones de productores, organizaciones indígenas y otras instituciones</p>	<p>Conflictos políticos</p> <p>Falta de definición de derechos sobre propiedad de la tierra</p>
Administración, monitoreo y evaluación del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operación efectiva de la oficina de proyecto 	<p>Reportes anuales</p> <p>Auditorias externas</p> <p>Reportes parciales</p> <p>Informes de ejecución contable</p>	

8. PRESUPUESTO

FORMAS ALTERNATIVAS, INTEGRALES Y PRODUCTIVAS DE PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LAS ZONAS AFECTADAS POR CULTIVOS DE COCA Y SU ERRADICACIÓN

COMPONENTES MAYORES DEL PROYECTO	COSTOS EN MILES DE US \$
1. Identificación y prueba de mecanismos biológicos ambientalmente seguros para la erradicación de cultivos de coca	\$2.300
1.1 Revisión de literatura	4
1.2 Recolección de información y muestras	54
1.3 Identificación de especies potenciales controladoras	54
1.4 Screening I fase I	280
1.5 Screening I fase II	106
1.6 Screening II de patogenicidad	94
1.7 Pruebas de toxicología y de ecotoxicología	511
1.8 Caracterización Fisiológica	240
1.9 Caracterización Bioquímica y molecular	522
1.10 Desarrollo I	112
1.11 Screening III Fase I	77
1.12 Screening III Fase II y Desarrollo II	246
2 Fortalecimiento de formas alternativas integrales y productivas de protección de la biodiversidad en zonas afectadas por cultivos de coca	\$3.300
2.1 Incorporación de biodiversidad y practicas de recuperación de condiciones ambientales en los sistemas productivos actuales	\$800
2.1.1 Restauración ecológica de áreas degradadas	\$300
2.1.2. Recuperación de prácticas del conocimiento tradicional asociados con la biodiversidad	\$100
2.1.3 Conservación de recursos genéticos	\$300
2.1.4 Manejo sostenible de sistemas extractivos	\$300
2.2 Diseño e implementación de prácticas y sistemas sostenibles de producción como alternativa a los cultivos de coca	\$1.000
2.2.1 Manejo de la regeneración natural	\$300
2.2.2 Establecimiento de arreglos agroforestales en zonas piloto (Bancos proteicos, seguridad alimentaria, generación de excedentes, etc)	\$500
2.2.3 Introducción de procesos de transformación agroindustrial.	\$200
2.3 Incremento del conocimiento sobre la biodiversidad potencialmente aplicable al diseño de sistemas alternativos	\$850

2.3.1 Realización de inventarios de biodiversidad	\$200
2.3.2 Evaluación y caracterización de la oferta natural de especies útiles	\$300
2.3.3 Elaboración participativa de planes de manejo: Conservación y Uso Sostenible de genes, especies y ecosistemas de importancia regional	\$200
2.3.4 Caracterización de servicios ambientales de la biodiversidad	\$150
2.4 Diseño e implementación de una estrategia social y económica para la adopción de sistemas productivos alternativos a la coca.	\$650
2.4.1 Promoción de prácticas productivas sostenibles biológica, económica y socialmente con la Biodiversidad	\$250
2.4.2 Promoción y desarrollo de mercados de bienes y servicios	\$300
2.4.3 Evaluación de los impactos potenciales del cambio de sistemas de producción	\$100
3. Monitoreo y evaluación del proyecto	\$200
4. Administración	\$1.200
TOTAL	\$7.000