PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS DE PISCICULTURA EN COMUNIDADES CAMPESINAS RELACIONADAS CON EL PARQUE NACIONAL NATURAL EL COCUY COMO ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN DE PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD EN FUENTES HÍDRICAS





Presentado por:

DIRECCIÓN TERRITORIAL ANDES NORORIENTALES

PARQUE NACIONAL NATURAL EL COCUY

2020

1. INTRODUCCIÓN

La producción pesquera aparece en la actualidad como una industria seriamente amenazada, debido no sólo, a que la sobrepesca está superando los límites de la sostenibilidad, es decir, que se realiza a un ritmo más rápido que el de la reposición, sino que además, varias especies de peces se están agotando. Una situación como ésta, agregada a las alarmantes realidades de la superpoblación humana, de la desertización de los suelos, de la escasez de agua dulce y de la contaminación ambiental, son las consecuencias de la acelerada degradación del medio ambiente en todo el mundo, lo cual nos convoca de manera apremiante, a interponer soluciones para la protección de los ecosistemas.

La producción controlada de algunas especies de peces ha surgido como una alternativa, inicialmente en forma experimental y luego a escala industrial. Esta actividad constituye lo que reconocemos como la piscicultura, que es uno de los renglones de producción más novedosos en la industria del sector pesquero. En otras palabras, se puede afirmar que la piscicultura tiene como objeto, la obtención de peces para el consumo humano que la pesca o libre captura no puede proporcionar en cantidad suficiente y que tratándose específicamente de la producción de proteína de calidad dietaria, ni la ganadería tropical, ni otras fuentes de producción animal, como la porcicultura y la avicultura, pueden ofrecer.

Aunque en Colombia, la mayor parte de la producción pesquera corresponde a la libre captura, existe una participación creciente y preponderante de la piscicultura, por lo cual se le considera ahora como una industria promisoria, no sólo para el abastecimiento interno, sino para la colonización y la apropiación de mercados internacionales. Para el efecto, es indispensable que la perspectiva de producción y desarrollo piscícola, radique en el potencial competitivo, reflejado en las inversiones realizadas, en la capacidad empresarial y en las proyecciones de crecimiento del mercado, teniendo siempre presente que se requiere una producción limpia y sostenible.

2. ANTECEDENTES

El PNN El Cocuy ha identificado diversas situaciones de manejo en el sector sur oriental del área protegida, asociados al Uso, Ocupación y Tenencia, entre ellas la ampliación de la frontera agropecuaria con fines de explotación ganadera y extracción de madera; constituyendo una de las principales causas de trasformación de las coberturas y afectación sobre los Valores Objeto de Conservación en este sector del área protegida. Para abordar estas situaciones, el área protegida avanza en la implementación de diferentes estrategias entre ellas el Saneamiento predial, Prevención, Control y Vigilancia, educación ambiental, Sistemas Sostenibles para la Conservación, entre otras.
De esta manera, con recursos del Departamento Nacional de Planeación y de Gobierno Nacional, se vincularon familias ubicadas en área de influencia del costado oriental del Parque, a través de la estrategia de SSC y monitoreo agroclimático en torno a la implementación de sistemas agroforestales y sistemas de pastoreo rotacional para la producción ganadera; lo que ha permitido

mejorar la gobernabilidad del área protegida, garantizar la conservación de áreas al interior del Parque y en su zona de influencia que aporte a la conectividad y ganar aliados estratégicos para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

De igual forma, el proceso de diálogo entre PNNC y campesinos en el marco de la Mesa Local de Concertación de Uso Ocupación y Tenencia del PNN El Cocuy, permitió a través del proyecto de Gobernanza de la tierra ejecutado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO Colombia), con recursos de la Unión Europea; la formulación de un proyecto piloto con 24 familias priorizadas en el departamento de Boyacá y Arauca, que incorpora los siguientes componentes: modelos de producción sostenible y herramientas de manejo del paisaje; Sistemas silvopastoriles e implementación de sistemas de pastoreo intensivo rotacional y estrategias de conservación de forrajes; Huertas caseras y Huerto frutícola; Estufas ecoeficientes y Huertos leñeros. Este proceso, ha permitido generar confianza entre entidades y comunidades campesinas, con el propósito de impulsar y visibilizar apuestas que desde los territorios las comunidades campesinas han venido realizando.

Basado en la experiencia obtenida en estos procesos, se prioriza 45 familias nuevas ubicadas en el sector oriental del AP, con las cuales se pretende suscribir acuerdos de conservación y fomentar la reconversión de la actividad ganadera en zona de influencia mediante el establecimiento de sistemas de pastoreo rotacional y sistemas silvopastoriles, que permita reducir las presiones por el desarrollo de la actividad ganadera al interior del Parque. Esta propuesta, será financiada por la Cooperación alemana en el marco de la ejecución del Programa Áreas Protegidas y Diversidad Biológica.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En Colombia, hay varias causas directas e indirectas que influyen en la pérdida de biodiversidad y que en algunos casos hacen que esta pérdida sea irreversible. Entre las causas directas, tenemos: políticas de estímulo a la ocupación y uso del territorio, la transformación de hábitats y ecosistemas naturales, la sobreexplotación, la fragmentación de las poblaciones, la deforestación, el consumo de leña, los incendios, la actividad agrícola, el cambio climático, la contaminación, la introducción de especies, la pesca comercial sin control, la urbanización, la minería, la destrucción de humedales y zonas de páramo, la erosión, los desastres naturales, la cosecha indiscriminada y como causas indirectas: el desconocimiento del potencial estratégico de la biodiversidad, la débil capacidad institucional para reducir el impacto de las actividades que generan pérdida de biodiversidad, la expansión de la frontera agropecuaria, la baja presencia del Estado en las zonas de alta biodiversidad, el surgimiento y consolidación de los cultivos ilícitos, los problemas del orden público, conflictos armados, comercio internacional de pieles, la colonización, el desarrollo de proyectos de infraestructura.

La serie de los libros rojos de las especies amenazadas en Colombia redactados con base en los criterios y las categorías de las listas rojas de la UICN reflejan la probabilidad de extinción de una especie si persisten las condiciones actuales. La situación de riesgo en que se encuentran las especies colombianas se basa en la información recabada por más de 600 investigadores que trabajan en el país.

Las estimaciones se han hecho siguiendo un sistema de clasificación de las especies en ocho categorías a saber: extinta, extinta en estado silvestre, en peligro crítico, en peligro, vulnerable, casi amenazada, preocupación menor y datos insuficientes. Se consideran amenazadas las especies clasificadas en las categorías en peligro crítico, en peligro y vulnerables.

Dentro de las causas que están amenazando directamente a las especies que habitan el territorio colombiano, tenemos: distribución restringida de las especies, pesca comercial, alteración de hábitats, caza, fragmentación de las poblaciones, actividades agrícolas, deforestación, actividades ganaderas, comercio-cacería, extracción maderera, cultivos ilícitos, contaminación, minería, destrucción de humedales, erosión, especies introducidas, animales domésticos, desastres naturales, cambio climático, pesquería industrial de altamar, desconocimiento de la especie, comercio internacional de pieles.

La evaluación de los "Ecosistemas del Milenio", indica que la degradación de los ecosistemas es ya un obstáculo importante para la consecución de los objetivos de desarrollo del milenio, que en su informe síntesis plantea cuatro conclusiones principales:

• En los últimos 50 años, los seres humanos han transformado los ecosistemas más rápida y extensivamente que en ningún otro período de tiempo comparable de la historia humana, en gran parte para resolver rápidamente las demandas crecientes de alimento, agua dulce, madera, fibra y combustible. Esto ha generado una pérdida considerable y en gran medida irreversible de la diversidad de la vida sobre la Tierra.

• Los cambios realizados en los ecosistemas han contribuido a obtener considerables beneficios netos en el bienestar humano y en el desarrollo económico, pero estos beneficios se han obtenido con crecientes costos consistentes en la degradación de muchos servicios de los ecosistemas, un mayor riesgo de cambios no lineales, y la acentuación de la pobreza de algunos grupos de personas. Estos problemas, si no se los aborda, harán disminuir considerablemente los beneficios que las generaciones venideras obtengan de los ecosistemas.

• La degradación de los servicios de los ecosistemas podría empeorar considerablemente durante la primera mitad del presente siglo y ser un obstáculo para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

• El desafío de revertir la degradación de los ecosistemas y al mismo tiempo satisfacer las mayores demandas de sus servicios puede ser parcialmente resuelto en algunos de los escenarios considerados por la evaluación, pero ello requiere que se introduzcan cambios significativos en las políticas, instituciones y prácticas, cambios que actualmente no están en marcha. Existen muchas opciones para conservar o fortalecer servicios específicos de los ecosistemas de forma que se reduzcan las elecciones negativas que nos veamos obligados a hacer o que se ofrezcan sinergias positivas con otros servicios de los ecosistemas.

4. OBJETIVOS

5. Objetivo general

- Establecimiento de sistemas productivos de piscicultura en comunidades campesinas relacionadas con el parque nacional natural el cocuy como estrategia de mitigación de pérdida de biodiversidad en fuentes hídricas relacionadas con el área protegida

6. Objetivos específicos

- Fomentar a las familias beneficiarias en lo referente al cultivo de la cachama (Piaractus brachypomus).
- implementar y adecuar estanques con las especificaciones técnicas para mil alevinos de cachama por cada beneficiario.
- Realizar y desarrollar la programación de todas las actividades concernientes para el mantenimiento de la unidad piscícola como son planes sanitarios, de alimentación y otros planes.
- Hacer la asistencia técnica para las unidades productivas piscícolas, de acuerdo a la programación de las actividades del calendario de cada unidad.

7. ANÁLISIS DOFA

Debilidades

- Falta de confianza y relacionamiento con las diferentes comunidades campesinas relacionadas con el área protegida.
- La percepción que tienen las comunidades Campesinos sobre las entidades estatales como Parques Nacionales Naturales de Colombia

Oportunidades

- Fortalecimiento de las relaciones entre la entidad y las comunidades campesinas por medio de proyectos productivos.
- Pertinencia de este tipo de estrategias dirigido a comunidades en estado de vulnerabilidad
- Mercado emergente de los productores orgánicos.
- Enfoque agroecológicos en estrategias de seguridad y soberanía alimentaria de las organizaciones campesinas presentes en la región.

Fortalezas

- Experiencia del área protegida y la línea temática de Sistemas Sostenibles para la Conservación en la ejecución de este tipo de estrategias.

Amenazas

- Alteramiento del orden público en la zona, lo que impide el correcto desarrollo de los procesos.
-

Estrategias de mitigación

- Se deben articular esfuerzos entre diferentes líderes Campesinos y Parques Nacionales con fin de poder realizar lazos con la comunidad campesina, buscando concientizar y plasmar un objetivo en común que es la producción alimenticia para fortalecer las capacidades intrínsecas de las comunidades de la seguridad alimentaria y nutricional, buscando crear una autonomía en los procesos relacionados con la producción alimenticia sostenible.

8. ÁRBOL DE OBJETIVOS

META	Aumentar la productividad, competitividad y la rentabilidad mediante la producción piscícola sostenible en los predios de las familias ubicadas en zona con función amortiguadora del área protegida.	Asociaciones de productores fuertes y organizadas
INDICADOR	**Número de proyectos productivos implementados**	**Familias productoras piscícolas con capacidades socio empresariales y comerciales fortalecidas**
OBJETIVO GENERAL	**Establecer unidades productivas piscícolas de acuerdo a las especificaciones técnicas para mejorar la productividad y comercialización de la Cachama *(Piaractus brachypomus),* como estrategia de fortalecimiento de seguridad alimentaria y como alternativa nutricional con el fin de reducir la pesca indiscriminada en las fuentes de agua.**	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	**2.2.1 Fomentar a las familias beneficiarias en lo referente al cultivo de la cachama (*Piaractus brachypomus*).**	**2.2.3 implementar y adecuar estanques con las especificaciones técnicas para mil alevinos de cachama por cada beneficiario.**

PRODUCTOS	Diseño, planificación y concertación con el beneficiario para la implementación de la unidad productiva piscícola de acuerdo a las condiciones agroecológicas de la zona	Reducción de costos en los insumos y practicas piscícolas	Adopción por parte de las familias beneficiarias del conocimiento necesario para el desarrollo de la piscicultura en la región	Implementación de desarrollo Sostenible en la zona	Mejorar el aprovechamiento del recurso hídrico de la zona lo que permite potencializar la actividad piscícola y la generación de ingresos	Mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de las familias focalizadas

9. JUSTIFICACIÓN

Colombia es un país tropical con una gran cantidad de cuencas hidrográficas que lo posicionan en un lugar destacado en recursos hídricos en el mundo; posee una de las mayores diversidades de peces del planeta y uno de los más altos índices de biodiversidad. El país cuenta con múltiples sistemas hidrológicos diversificados en cuerpos de agua dulce, salobres y marinos, con una gran variedad de pisos térmicos con características climáticas estables a lo largo del año, con terrenos con aptitud y con una vasta red fluvial que recorre casi todo el país, lo que ofrece un muy amplio potencial para el desarrollo de la acuicultura. Excluyendo las áreas de manejo especial como son las zonas de reserva forestal o hídrica, los parques naturales nacionales, las zonas de resguardos indígenas y algunas zonas con condiciones topográficas difíciles, el país ofrece múltiples ventajas para el desarrollo de la acuicultura regulada, apuntando a convertirse en un componente activo del crecimiento económico, generando riqueza, seguridad alimentaria y empleo y, en general, el bienestar de las poblaciones rurales y urbanas, contribuyendo a aliviar el hambre y la pobreza. Estas condiciones estimularon que, con los primeros intentos de producir peces en condiciones controladas en el país en la década de 1930 del siglo XX, comenzara un importante y algunas veces acelerado proceso evolutivo de la actividad acuícola en Colombia, que incorporó más de cinco especies, tecnologías de cultivo, propició la inversión y dio origen a empresas acuícolas que añadieron las especies acuáticas cultivadas al espectro de productos exportables del país. En este proceso, el Estado colombiano construyó una institucionalidad sectorial específica, acompañada de instrumentos legales y de política orientados al ordenamiento, regulación y fomento de la acuicultura. Lo anterior ha permitido la expansión de la actividad y su reconocimiento como sector productor de alimentos y generador de empleo rural. Sin embargo, aun cuando la actividad tuvo un crecimiento acelerado entre los años 80 del siglo XX y la primera década del siglo XXI, dicho crecimiento se ha dado de forma desordenada, descoordinada y sin una planificación adecuada, razón por la cual los acuicultores han tenido innumerables problemas de orden técnico, económico, social y ambiental, como han sido el marcado decrecimiento en el cultivo de camarón en la última década y el surgimiento de signos recesivos en la piscicultura, especialmente ocasionados por las siguientes causas: » El incremento en los costos de producción, principalmente de los alimentos concentrados, frente a un prolongado estancamiento de los precios de los productos finales. » La fuerte revaluación del peso que encarece las exportaciones y tiende a abaratar las importaciones. » La reducción de la capacidad de endeudamiento de los cultivadores, que limita la disponibilidad de capital de trabajo. Estos problemas han sido limitantes de la competitividad acuícola nacional y freno del desarrollo de la actividad. Por las razones anteriores, resulta necesario formular un Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible en Colombia, en el cual se planteen estrategias que permitan recuperar y mejorar los niveles de productividad y competitividad de la actividad a partir del aprovechamiento de las ventajas comparativas con que cuenta el país, además de incorporar a los pequeños acuicultores a los beneficios del desarrollo, de tal manera que la Acuicultura se convierta en un motor de crecimiento del sector agropecuario nacional.

10. LOCALIZACIÓN

11. PERTINENCIA DEL PROYECTO

La agricultura familiar es una forma peculiar de actividad agrícola presente en América Latina (Schneider, 2012). Se considera que representa cerca del 75 % del total de las unidades productivas de esa región y que, en algunos países, la cantidad puede llegar a más del 90 % (CEPAL/FAO/IICA, 2013).

En el contexto del Año Internacional de la Agricultura Familiar se elaboró un concepto: "La agricultura familiar (AF) es una forma de organizar la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca, la acuicultura y el pastoreo, administrada y operada por una familia y, sobre todo, que depende preponderantemente del trabajo familiar. La familia y la granja están vinculadas, evolucionan y combinan funciones económicas, ambientales, sociales y culturales" (FAO, 2013).

La agricultura familiar es la forma predominante en la producción de alimentos, y en Colombia ha sido una estrategia encaminada a sortear no pocos obstáculos, en su mayoría relacionados con la sustitución de importaciones y el difícil acceso a recursos e insumos vitales para el desarrollo agropecuario (Sánchez, 2014).

Dentro del contexto de la seguridad alimentaria, se tiene en cuenta que la AF tiene la propiedad de generar alimentos saludables para los mercados nacionales, lo que estimula a los productores a la formalización de sus organizaciones (Shiavoni, 2001). En sí, la AF se caracteriza por la diversidad de alimentos que puede proveer en un territorio local (Manzanal et al., 2015).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), desde la Cumbre Mundial de la Alimentación (CMA) de 1996, la seguridad alimentaria a escala "de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objetivo de llevar una vida activa y sana".

En el logro de agro ecosistemas soberanos en la alimentación, el uso de la tecnología y la energía lleva implícito los principios de la agroecología, y tiene como objetivo final el desarrollo de fincas familiares campesinas resilientes, con capacidad para hacer frente a cambios de cualquier índole: climatológicos, de mercado o políticos (Altieri y Toledo, 2011), y absorber creativamente la trasformación sin perder su identidad como tal (Escalera y Ruiz, 2011).

En cuanto al manejo del área protegida que deben apuntar a un objetico común, el cual es el cuidado del medio natural del área protegida y sus territorios circundantes plasmados en el plan de manejo del área protegida y sus objetivos de conservación, este proyecto responde a una necesidad de del área protegida en cuanto a el fortalecimiento de las capacidad de producción y subsistencia de las comunidades campesinas e indígenas por medio de actividades productivas que no generan afectación al medio natural.

Por medio de la la línea temática de Sistemas Sostenibles para la Conservación que responde a las necesidades plasmadas en el plan de manejo (ver plan de manejo numeral 1.2.3.3) donde por medio de este tipo de estrategias se desea reconvertir aquellas presiones presentes en ZFA y dentro del

área protegida por medio de actividades de producción sostenible y actividades de recuperación de ecosistemas afectados por actividades antrópicas.

De esta manera, se tiene la intención de contribuir a la solución de conflictos por uso y ocupación de las áreas protegidas y sus zonas de influencia que atenten contra la conservación, a través del desarrollo de alternativas sostenibles. De igual forma, se conciben como una herramienta metodológica de intervención que permite contribuir a procesos de ordenamiento ambiental del territorio. Esta estrategia tiene una connotación para el desarrollo rural de las áreas con función amortiguadora de los Parques Nacionales Naturales, que trasciende lo productivo y lo sectorial, y aporta desde una visión y lectura sistémica de la realidad rural al desarrollo sostenible, a una política agraria nacional, y por ende a la construcción de caminos y alternativas de paz en Colombia de manera concertada y participativa con las comunidades. A través de los diferentes ejercicios que ha venido adelantando el Parque Nacional Natural El Cocuy, siempre se ha tenido como base el trabajo con las comunidades rurales principalmente en la zona con función amortiguadora.

12. POBLACIÓN OBJETIVO

La población objetivo para el desarrollo de este proyecto será miembro de la comunidad campesina que estén acentuadas en la zona con función amortiguadora del área protegida y generen algún tipo de presión debido a las actividades antrópicas desarrolladas como actividad económica.

Para poder participar en dicho proyecto se deben cumplir unos requisitos mínimos

1. Estar ejerciendo una presión sobre el área protegida
2. Ser reconocido por los líderes regionales
3. Ser mayor de edad y poseer documento de identidad
4. Tener la intencionalidad de trabajar en este tipo de temáticas
5. Poseer terreno apto para este tipo de actividades.
6. Que acepte los términos y condiciones que el proyecto proponga.
7. Poseer un ecosistema de importancia para el are protegida y su conservación
8. Estar acentuados cerca una fuente agua constante

13. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

13.1. Producción piscícola

Se plantea el establecimiento de una plantación frutícola en un área de 2500 metros cuadrados donde se contempla el establecimiento de mínimo 5 especies de plantas adaptables a la zona de ejecución del proyecto.

13.2. Contrapartida

Cada beneficiario se comprometerá a la propagación de las semillas recolectadas de plantas endémicas de importancia ecosistema alimenticio o cultural, y a la siembra en cada uno de los predios.
Para esto acá uno de los beneficiarios se le suministrara los materiales necesarios tales como bolsa y sustrato para que de manera autónoma y con el acompañamiento del personal del área protegida realice viveros forestales de dichas especies.

13.3. Capacitaciones

Se contemplan realizar capacitaciones en tres grandes temáticas de las cuales de desprenden varios subtemas así:

- ✓ EDUCACIÓN AMBIENTAL
- Responsabilidad ambiental
- Manejo del recurso hídrico
- Hábitos de responsabilidad ambiental
- La protección del medio ambiente – una responsabilidad compartida
- ✓ PRODUCCIÓN PSICOLA
- manejo sostenible del sistema productivo
- uso adecuado de las aguas vertientes
- el agua – habitad de biodiversidad
- seguridad alimentaria y nutricional

Las capacitaciones se realizaran durante el tiempo de ejecución del proyecto con un intervalo entre capacitaciones de un mes.
En el transcurso de la ejecución del proyecto se incluirán o excluirán algunos temas que se consideren o no pertinentes.

14. DESARROLLO DEL PROYECTO

A continuación se dará una descripción de los tres componentes que conforman el proyecto de fortalecimiento de las capacidades en temas relacionados con seguridad alimentaria dirigido a comunidades Campesinos relacionadas con el área protegida

14.1. Selección de la población objetivo

Se realizara una visita a cada uno de los posibles beneficiarios para realizar una cartografía de los predios a intervenir.
Antes de iniciar con la entrega de insumos se les realizara la formalización de los acuerdos de conservación de las áreas a liberar.
Los criterios de selección se definen en el numeral 12.

14.2. Socialización

Después de tener seleccionadas las familias se procederá a realizar una socialización para dar a conocer especificaciones del proyecto tales como:

- Tiempos de ejecución
- Enfoques del proyecto
- Duración de proyecto
- Acuerdos de conservación
- Ejecución de los insumos entregados
- Apoyo técnico
- Seguimiento y evaluación

En este tipo de espacio se reiterar la intención de los beneficiarios en participar en esta tipo de temáticas, las personas que luego de escuchar los términos y condiciones desistan de continuar con el procesos se les sacara del listado y se incluirán nuevos beneficiarios que cumplan con los requisitos descritos anteriormente

14.3. Acuerdos de contrapartida con los beneficiarios

Cada beneficiario deberá liberar un área estratégica para procesos de conservación, dicho acuerdo se realiza como contrapartida a los insumos entregados. Dicho predio estará en custodia del área protegida por un periodo de 5 años, tiempo en el que se ejecutar procesos de restauración del ecosistema.

El tamaño del área a liberar se dará por mutuo acuerdo entre los funcionarios del área protegida y el beneficiario.

14.4. Entrega de insumos

La entrega de insumos se realizara en tres etapas con un intervalo de tiempo en las entregas de 2 meses, si el beneficiario pasados dos meses de la primera entrega no ha ejecutado mínimo el 80% de los materiales no se le autorizara la segunda entrega de materiales se insumos hasta no haber ejecutado el 100% de los insumos de la primera entrega, si un beneficiario no utiliza el 100% de los insumos entregado, se le solicitara la devolución de todos los materiales excepto aquellos consumibles. Producto del incumplimiento se le cancelara la ejecución del proyecto, dichos materiales se le suministraran a otra persona la cual ingresaría como nuevo beneficiario.

15. COSTOS

A continuación se describirán los costos relacionados con el proyecto y el porcentaje de financiación. Se especificaran los costos por valor unitario, valor total y unidades por beneficiario, los costos están proyectados para 20 familias campesinas.

15.1. Costos del proyecto

A continuación se describen los costos la infraestructura y puesta en marcha y mantenimiento de la producción piscícola por 1 año

Los costos a descritos esta proyectados para un beneficiario con una área aproximada de 300 metros cuadrados (60m x 50m). para una capacidad instalada de 6000 alevinos.

ACTIVIDADES	UNIDAD	ESTABLECIMIENTO AÑO 1		
		CANTIDAD	PRECIO/ UNIDAD	VALOR
1.1 implementación de estanque x familia				
Limpia, Trazado	Jornal	1	$ 30.000	**$ 30.000**
Excavación de acuerdo a los parámetros técnicos	hora/maquinaria	18	$ 160.000	**$ 2.880.000**
Tubo de PVC x 6 mt	Unidad de 6"	3	$ 90.000	**$ 270.000**
Tubos de PVC x 6 mt	Unidad de 2"	2	$ 30.000	**$ 60.000**
Codo PVC	Unidad de 6"	2	$ 25.000	**$ 50.000**
Subtotal Implementación estanque				**$ 3.290.000,00**
1.2. Desinfección del estanque.				
APLICACIÓN DE DESINFECTANTES				
Aplicación del cal viva	Jornal	1	$ 30.000	$ 30.000
Cal viva	bulto x 50Kg	12	$ 30.000	$ 360.000
Moto bomba	Unidad de 2"	1	$ 1.400.000	$ 1.400.000
Total Desinfección estanque				**$ 1.790.000,00**
1.3 Siembra de Alevinos				
siembra de Alevinos	JORNAL	1	$ 30.000	$ 30.000
Alevinos	Unidad	6.000	150	$ 900.000
Fibra de polietileno x 700 m	Rollo	50	$ 10.000	$ 500.000
TOTAL SIEMBRA DE ALEVINOS				**$ 1.430.000,00**
1.4. Fertilización del estanque				
Fertilización del estanque	JORNAL	1	$ 30.000	$ 30.000
Fertilizante	bulto x 50Kg	2	$ 90.000	$ 180.000
Total Fertilización				**$ 210.000,00**
1.5. alimentación de Alevinos				
Suministro del alimento				
Jornal suministro alimento	60 horas/ mes	240	$ 3.000	$ 720.000
Concentrado 45%	bulto x 40Kg	2	$ 130.000	$ 260.000
Concentrado 38%	bulto x 40Kg	10	$ 102.600	$ 1.026.000
Concentrado 32%	bulto x 40Kg	42	$ 85.000	$ 3.570.000
Concentrado 24%	bulto x 40Kg	34	$ 76.000	$ 2.584.000
Total Alimentación				**$ 8.160.000**
1.6. Proceso de cosecha				
Cosechamiento del producto	JORNAL	5	$ 30.000	$ 150.000
Chinchorro de malla sin nudo	Unidad de 2 mt de ancho x 30 mt de largo.	1	$ 900.000	$ 900.000
Tanque plástico bajito	Unidad de 1000 Lt	1	$ 236.000	$ 236.000
Total gastos de proceso				**$ 1.286.000**
COSTO TOTAL/UNIDAD PISCICOLA				$ 16.166.000

15.2. Mano de obra calificada

A continuación se plantean los costos en cuanto a la formulación, ejecución y acompañamiento durante los 20 meses de la ejecución de proyecto del personal calificado para la correcta ejecución del proyecto, este costo es asumido por la entidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Experto local	Meses	20	$ 1.508.029	$ 30.160.580
Apoyo técnico	Meses	20	$ 1.875.000	$ 37.500.000
Apoyo profesional – ganadería	Meses	20	$ 3.200.000	$ 64.000.000
TOTAL	N/A	N/A	N/A	$ 131.660.580

16. FINANCIACIÓN DE LOS COSTOS

La financiación de los gastos se especificara cuando exista un convenio de cooperación.

17. INDICADORES DE EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO

Concepto	Meta para año 1	Meta para año 2	Total	Productos
Social	Realizar lazos de alianzas para la ejecución del proyecto con organizaciones campesinas presentes en la zona de ejecución del proyecto	Afianzar dichas alianzas y buscar conjuntamente nuevas estrategias de manejo del área protegida y su zona de amortiguación		Actas de reunión y compromisos firmados
Ambiental	- Liberar y plantear 20 zonas estratégicas para procesos de restauración y conservación mediante acuerdos de conservación - Poder realizar acuerdos de conservación mínimo 5 cuerpos de agua que tengan conexión directa con los predios donde se ejecutaran los proyectos.	- Realizar actividades de restauración pasiva o activa en 20 predios destinados como contrapartida por los beneficiarios del proyecto. - Realizar actividades de aislamiento y restauración de las 5 áreas con cuerpo de agua.		Informe con las áreas georeferenciadas intervenidas.

Pedagógico	- Realizar 8 talleres en temas relacionados con el la implementación y manejo del sistema piscícola - Realizar 2 actividades en temas de asociatividad y manejo financiero del sistema productivo	- Realizar 8 talleres sobre temáticas de manejo del recurso piscícola - Realizar 2 charlas sobre manejo en postcosecha del producto	Realizar 16 actividades en torno al manejo y mejoramiento del sistema productivo y 4 actividades pedagógicos sobre manejo financiero, emprendimiento asociatividad y mercado de productos pesquero. Para una total de 20 actividades de educación en total	Informes con listado de asistencia y material fotográfico y temático trabajas con la comunidad durante los encuentros.
Económico	Ejecución del 100% de los insumos entregados de acuerdo a los tiempos estipulados y al cumplimento de los acuerdos pactados.	Verificación de la utilización de los materiales para su uso proyectado.	Entrega y ejecución del 100% de los insumos entregados.	Informe general con actas de entrega, soportes sobre el valor de insumos y materiales y material fotográfico sobre los resultados esperados y obtenidos.
Técnico	Realizar 150 visitas técnicas en el primer año. Con el fin de realizar la planeación ejecución y asistencia técnica en le ejecución del sistema productivo.	Realización de 100 visitas a campo en el segundo año.	Realización de 250 visitas a campo. Para un total de mínimo 12.5 visitas por cada beneficiario.	- Actas de reunión - Listados d asistencia - Informes y material fotográfico

18. PLAN DE TRABAJO

Concepto	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes5	Mes6	Mes7	Mes8	Mes9	Mes10
Realización de alianzas estratégicas con líderes campesinos										
Realizar 20 acuerdos de conservación, como contrapartida a proyecto.										
Realización de acuerdos de conservación de ecosistemas frágiles (cuerpo de agua)										

Creación e implementación de las estrategias de conservación de las áreas liberadas										
Enriquecimiento de las áreas liberadas										
Liberación de ecosistemas estratégicos, como afluentes de agua.										
Realización de capacitaciones.										
Capacitaciones en temas económicos, de mercado, asociatividad y postcosecha										
Entrega de materiales e insumos.										
Visitas de asistencia técnicas.										
Presentación de Informes de avance										

Concepto	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes5	Mes6	Mes7	Mes8	Mes9	Mes10
Realización de capacitaciones.										
Capacitaciones en temas económicos, de mercado y de asociatividad										
Visitas de asistencia técnicas.										
Cierre, evaluación y entrega de consolidados del proyecto.										

19. Bibliografía

- Schneider, S. La construcción del concepto de agricultura familiar en América Latina. II Taller de Expertos sobre Agricultura Familiar. San Salvador, El Salvador. http://www.rlc.fao.org/fileadmin/templates/iniciativa/content/pdf/eventos/agric-fam-centroamerica-2012/Construccion_del_concepto_de_Agricultura_Familiar_-_Sergio_Schneider.pdf, 2012. [Links]
- CEPAL/FAO/IICA. *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas. Resumen Ejecutivo*. Chile: CEPAL, FAO, IICA. http://repiica.iica.int/docs/b3165e/b3165e.pdf, 2013. [Links]
- FAO. *The state of food insecurity in the world 2013: the multiple dimensions*. Rome: FAO. https://reliefweb.int/report/world/state-food-insecurity-world-2013-multiple-dimensions-foodsecurity, 2013.
- Sánchez, Y. *La agricultura familiar como una opción para el desarrollo*. Opciones Seminario económico y financiero de Cuba. http://www.opciones.cu/cuba/2014-10-16/la-agricultura-familiar-como-una-opcion-para-el-desarrollo/, 2014
- González, M. & Rodríguez, M. *Por el camino de los frijoles mágicos: Agricultura Familiar en Cuba*. No. 13. Santiago de Chile: FAO, 2015.
- Schiavoni, G. Economía del don y obligaciones familiares: los ocupantes agrícolas de misiones y el debate Farmer-Campesino. *Desarrollo Económico*. 4. http://www.jstor.org/stable/3456009?seq=1#page_scan_tab_contents, 2001.
- Manzanal, M.; Arzeno, M.; Villareal, F.; González, F. & Ponce, M. Agricultura familiar y soberanía alimentaria: diversidades territoriales de las políticas públicas en Misiones y Buenos Aires. *Eutopía Revista de Desarrollo Económico Territorial*. 6:11-24, 2015
- Altieri, M. A. & Toledo, V. M. The agroecological revolution of Latin America: rescuing nature, securing food sovereignity and empowering peasants. *J. Peasant Stud*. 38 (3):587-612, 2011.
- Escalera, J. & Ruiz, E. Resiliencia Socioecológica: aportaciones y retos desde la Antropología. *Revista de Antropología Social*. 20:109-135, 2011. DOI: http://dx.doi.org/10.5209/rev_RASO.2011.v20.36264.