



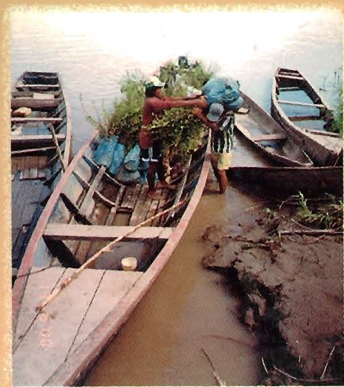
Proyecto
Piloto
Demostrativo
Ambiental

ENRIQUECIMIENTO DE BOSQUES EN FORMACIÓN

EN SUELOS ALUVIALES DE LA AMAZONIA



PROGRAMA APGEP-SENREM
CONVENIO USAID-CONAM



PROYECTO PILOTO DEMOSTRATIVO AMBIENTAL
**ENRIQUECIMIENTO DE BOSQUES EN
FORMACIÓN EN SUELOS ALUVIALES
DE LA AMAZONIA**

DOCUMENTO DE SISTEMATIZACIÓN

**ORGANIZACIÓN EJECUTORA:
ASOCIACIÓN DE MUJERES CAMPESINAS
DE UCAYALI - AMUCAU**

Presidenta de AMUCAU:
Elena Trigoso Grandes

Equipo técnico del proyecto:
Ing. Carlos Gaviria
Ing. Kenneth Reategui
Ing. Roberto del Aguila
Técnico Agropecuario Pedro Arévalo

Asesoramiento técnico:
Ing. Manuel Soudre - INIA
Ing. Víctor Vargas - INIA
Dr. John Weber - ICRAF

PROGRAMA APGEP-SENREM
CONVENIO USAID-CONAM

Enriquecimiento de Bosques en Formación en Suelos Aluviales de la Amazonia Peruana. Programa APGEP-SENREM. Convenio USAID-CONAM, 112 págs. Ilustrado. Primera Edición, 500 ejemplares. Lima, junio 2001.

Esta publicación ha sido desarrollada por la Asociación de Mujeres Campesinas de Ucayali - AMUCAU, como parte del Programa "Ambiente, Participación y Gestión Privada" (APGEP) del Proyecto SENREM, a cargo de un consorcio liderado por la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental y conformado además por el Centro Peruano de Estudios Sociales, la Oficina de Asesoría y Consultoría Ambiental y el Instituto Cuánto, bajo los términos del Convenio N° 527-0368, entre la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América (USAID) y el Consejo Nacional de Ambiente (CONAM).

Las opiniones expresadas en esta publicación corresponden a los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista de las demás instituciones.

ISBN N°: 9972-792-07-2

Depósito legal: 1501222001-0727



Diagramación e impresión

Industrial Papiros S.A.

Arica 415, Miraflores, Lima

Teléfonos: 447-5029/242-3957

E-mail: papiros@ec-red.com

Diseño: Marinés Ortiz

Gerente del Programa APGEP-SENREM

Carlos Gasco

Revisión técnica

Ing. Enrique Wangeman

Coordinación de la edición

Cecilia Mendiola Vargas

Gerente USAID Proyecto SENREM

Edilberto Alarcón

Esta obra puede ser reproducida mencionando la fuente.

Este libro se terminó de imprimir en junio del 2001.

Impreso en el Perú

Contenido

Prólogo	5
Resumen ejecutivo	7
Introducción	15
Capítulo 1 Contexto	17
1.1. Contexto ecogeográfico	17
1.2. Contexto sociocultural	
1.3. Problema a resolver	24
1.4. Análisis de las propuestas de solución planteadas	25
Capítulo 2 Principales logros y tecnologías innovadoras	27
2.1. Principales actividades y logros del proyecto	27
2.2. Análisis cualitativo y cuantitativo de actividades y logros	36
2.3. Descripción de las tecnologías y prácticas innovadoras	40
Tecnología I: Experiencias en manejo de viveros de capirona	40
Tecnología II: Siembra de capirona	46
Tecnología III: Siembra de camu-camu	50
Capítulo 3 Participación de los beneficiarios	59
3.1. La Asociación de Mujeres Campesinas de Ucayali	59
3.2. Participación durante el proyecto	60
3.3. La perspectiva de género	63
3.4. Logros de la organización	65

Capítulo 4 Gestión del proyecto	67
4.1. Calidad de la gestión	67
4.2. Identificación de los principales factores que afectaron el desarrollo del proyecto	72
4.3. Mecanismos de coordinación establecidos	75
4.4. Comentarios	75
 Capítulo 5 Sostenibilidad	 77
5.1. Técnica	78
5.2. Social	80
5.3. Económica	81
5.4. Ambiental	84
 Capítulo 6 Replicabilidad del proyecto	 85
6.1. Estrategias y medidas de replicabilidad	85
6.2. Análisis del alcance de los medios de difusión utilizados por el proyecto	90
6.3. Potencial de replicabilidad	91
6.4. Comentarios adicionales	93
 Capítulo 7 Evaluación final y lecciones aprendidas	 95
7.1. Conclusiones de la evaluación final	95
7.2. Impactos logrados y probables	100
7.3. Principales lecciones aprendidas durante la ejecución del proyecto	103
7.4. Potencialidades de la experiencia	107
7.5. Reflexiones finales	108
 Documentos generados por el proyecto	 109
 Bibliografía	 110
 Proyectos piloto demostrativo ambientales del Programa APGEP-SENREM	 111

Prólogo

La Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) se complace en presentar esta publicación que sistematiza las experiencias adquiridas bajo el proyecto "Enriquecimiento de Boques en Formación en Suelos de la Amazonía», ejecutado por La Asociación de Mujeres Campesinas de Ucayali - AMUCAU, en el marco del Programa "Ambiente, Participación y Gestión Privada" (APGEP-SENREM), financiado por el convenio suscrito entre la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID) y el Consejo Nacional de Ambiente (CONAM).

Este proyecto piloto, constituye una de las pocas experiencias en suelos inundables de la Amazonia peruana, asociando capirona y camu-camu con cultivos de pan llevar.

La posibilidad de financiar proyectos que demuestren la rentabilidad de las inversiones que incorporan principios y tecnologías favorables al ambiente es una oportunidad que se debe aprovechar al máximo. Por ello 22 instituciones, de 11 Departamentos del Perú - cuyos proyectos resultaron elegidos entre más de 250 propuestas participantes del sector privado en los dos concursos públicos realizados (1997 y 1999) - podrán aportar su experiencia y resultados concretos al quehacer ambiental nacional. El principal objetivo de estos 22 Proyectos Piloto Desmostrativo Ambientales es ensayar y validar prácticas y tecnologías ambientales innovadoras, sostenibles y

replicables. Cada proyecto tuvo una duración de hasta dos años y un monto de donación no mayor a US\$ 150 000,00.

Con el propósito de fomentar la replicabilidad de los proyectos y difundir las lecciones aprendidas, se ofrecen estas publicaciones a las instituciones públicas, organismos internacionales de cooperación, universidades y otras organizaciones representativas del sector privado relacionadas a las respectivas actividades y materias que desarrolla cada proyecto.

Complementando este esfuerzo de difusión se han producido vídeos sobre cada uno de los proyectos piloto con el fin de mostrar y compartir, de manera más efectiva, las técnicas validadas y lecciones aprendidas.

La SPDA felicita y agradece a las instituciones ejecutoras por el esfuerzo desplegado en la realización de sus respectivos proyectos y por los logros obtenidos.

Igualmente, la SPDA agradece a USAID y CONAM por la confianza depositada en organizaciones privadas como la nuestra y las que integran el Consorcio conformado además por el Centro Peruano de Estudios Sociales, la Oficina de Asesoría y Consultoría Ambiental, el Instituto Cuánto, para la ejecución de proyectos destinados a generar valor agregado, tanto en términos económicos, ambientales como sociales. Es evidente que la labor del Estado se multiplica cuando las organizaciones privadas participan en la gran tarea de promover el desarrollo sostenible y cuando se comparten solidariamente las lecciones aprendidas con el resto de la sociedad.

Finalmente, debo también felicitar al equipo de trabajo del Programa APGEP-SENREM por su valiosa contribución en la realización de estas publicaciones y vídeos, así como por el apoyo prestado a las instituciones ejecutoras en el desarrollo de los proyectos.

Jorge Caillaux Zazzali
Presidente SPDA

Resumen ejecutivo

A través del proyecto "Enriquecimiento de Bosques en Formación en Suelos Aluviales de la Amazonía" se ha realizado experimentalmente el establecimiento de dos especies tolerantes a las inundaciones, seleccionadas por presentar exigencias adecuadas a la aptitud de los suelos aluviales de la amazonía peruana y a los requerimientos del mercado internacional.

La **capirona** (*Calycophyllum spruceanum*), especie forestal de crecimiento relativamente rápido y el **camu camu** (*Myrciaria dubia*), especie frutal con alto contenido en vitamina C, fueron asociadas inicialmente a cultivos de pan llevar (maíz), con el fin de disminuir los costos de mantenimiento y control de malezas en el corto plazo y paralelamente enriquecer los bosques en formación de los suelos aluviales del trópico peruano, en el mediano y largo plazo.

Este proyecto tiene la particularidad de que fue ejecutado casi integralmente por una organización de base, lo cual de una parte trajo innumerables dificultades, sin embargo de otra parte, permitió que los logros y aprendizajes tengan un carácter sostenible. Asimismo, dichas dificultades constituyen una experiencia sumamente interesante para la ejecución de un proyecto de mayor envergadura, propuesto por la empresa GEA Forestal a título de réplica, en alianza con los mismos beneficiarios.

1. Ubicación Geográfica

El proyecto se ubica en suelos aluviales de la Isla Vista Alegre y en parcelas aledañas a las carreteras Neshuya - Curimana, Nueva

Requena y Federico Basadre, en el entorno de la ciudad de Pucallpa, provincia Coronel Portillo, departamento de Ucayali.

2. Número de Beneficiarios

El proyecto ha beneficiado directamente a 74 socios de AMUCAU e indirectamente a 300 personas, vía empleo temporal. Asimismo, a un número no determinado de no asociados colindantes con el área de ejecución del proyecto.

3. Institución Ejecutora

El proyecto fue ejecutado por la Asociación de Mujeres Campesinas de Ucayali-AMUCAU, en consorcio con la empresa Tecnología y Servicios Mil Agros S.R.L, en el marco de los Proyectos Piloto Demostrativo Ambientales del Programa APGEP-SENREM.

AMUCAU Av. Micaela Bastidas 145, Pucallpa, Ucayali.
Telf. 064 - 579936

4. Costo del Proyecto

Donación Programa APGEP-SENREM	US\$ 108 050,00
Aporte de AMUCAU y terceros	US\$ 65 971,73
TOTAL:	US\$ 174 021,73

5. Período de Ejecución

El proyecto fue ejecutado entre abril de 1998 y diciembre del 2000.

6. Problemática y justificación del Proyecto

Los bosques en terrazas aluviales están sometidos a rozos y quemados que deterioran y degradan el potencial de los suelos, situación que se agrava debido al creciente flujo migratorio de poblaciones hacia la selva, atraídas por fuentes de trabajo diversas que generan la industria forestal, las exploraciones petroleras, la extracción minera y los incentivos comerciales, entre otras.

Consecuentemente, la agricultura de subsistencia y migratoria se ve incrementada con la consiguiente ocupación de los bosques, que se inicia con una extracción selectiva de recursos o una deforestación masiva, ocasionando desequilibrios en los ecosistemas, produciendo el descontrol

8. Resultados y logros alcanzados

En términos cuantitativos el proyecto obtuvo los logros siguientes:

- 22 hectáreas de capirona instaladas tanto en terrazas medias y altas de la Isla Vista Alegre, como en parcelas aledañas a las carreteras Neshuya-Curimana, Nueva Requena y Federico Basadre.
- 18,5 hectáreas de camu camu establecidas en terrazas medias de la isla Vista Alegre.
- 49 familias responsables de las 40,5 hectáreas instaladas, capacitadas en la instalación y el manejo de plantaciones de capirona y camu camu.

De otra parte, los resultados obtenidos en cuanto al refuerzo a la organización de la AMUCAU y sobre todo a su capacidad de gestión, puede considerarse un logro importante, ya que el proyecto terminó sin el apoyo de la empresa Mil Agros y fueron los mismos beneficiarios que efectuaron el rol de ejecutores.

Asimismo, la pérdida de las dos primeras plantaciones de capirona por causa de efectos climáticos inesperados y falta de asistencia técnica, han dejado invalorable lecciones aprendidas y enseñanzas valiosas para el futuro.

Finalmente, las capacidades adquiridas por los beneficiarios y las alianzas e interacciones con otras instituciones vinculadas a los objetivos del proyecto, constituyen un aporte para la sostenibilidad y replicabilidad de las tecnologías desarrolladas.

9. Prácticas y tecnologías innovadoras ensayadas y validadas. Lecciones aprendidas

Entre las prácticas y tecnologías más importantes que han podido ser ensayadas y validadas durante el proyecto tenemos:

- La asociación tanto de capirona, como de camu camu con especies de pan llevar (maíz, frejol, yuca, etc.) al momento de la instalación; permite de una parte, justificar los costos de control de malezas y de otra parte, obtener beneficios en el corto plazo, hasta que los cultivos permanentes comiencen a producir.

del régimen hídrico, la degradación de los suelos, la destrucción del hábitat de la fauna silvestre y la incorporación de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

En este escenario surge el propósito de enriquecer bosques en formación mediante la instalación de especies maderables y frutícolas, utilizando especies nativas y un nuevo sistema de manejo de recursos naturales, ejecutado directamente por agricultores locales. Además, se espera que esta nueva alternativa contribuya a la generación de puestos de trabajo, el manejo sostenible de bosques y el incremento de los servicios ambientales.

7. Metodología utilizada

Inicialmente el consorcio entre la AMUCAU y Mil Agros tenía como objetivo, que las nuevas tecnologías se implementaran en terrenos de las asociadas, con el asesoramiento técnico de la empresa. Sin embargo, los efectos colaterales del Fenómeno del Niño y la crisis económica que afectó a la empresa Mil Agros obligó a reorientar la metodología prevista.

Donde inicialmente se tenía previsto comprar plántones de capirona y camu camu provenientes de la regeneración natural, se reorientó a la instalación de viveros temporales para producir plántones de alta calidad.

En el caso de la capirona, ICRAF aportó 60 000 plántones de élite, procedentes de 200 semilleros seleccionados. El camu camu fue obtenido de una parte por medio de la cervecería San Juan y otros procedentes de la regeneración natural.

La capacitación a los beneficiarios jugó un rol fundamental para la realización de las plantaciones y ésta se llevó a cabo mediante cursos y talleres participativos.

De manera general los métodos empleados fueron de carácter participativo, con la asesoría técnica del Programa APGEP-SENREM y un grupo de profesionales del proyecto, así como de instituciones afines a los objetivos como INIA e ICRAF.

Dichas instituciones aportaron bastante de su metodología, la cual fue personalizada a la realidad de las mujeres campesinas de Ucayali.

- El alternar especies frutales de alto contenido en vitaminas C y fuerte demanda, como el camu camu; con especies forestales, que producen madera de buena calidad, con mercado creciente y de crecimiento relativamente rápido; permiten de una parte obtener beneficios de sus productos en el mediano y largo plazo respectivamente y de otra parte, garantizan la continuidad de dichos beneficios, gracias al potencial de sostenibilidad que les otorga la aptitud del sitio (suelos aluviales).
- El aporte de plantones de élite de capirona seleccionados por ICRAF, ha permitido al proyecto ser protagonista en la instalación de potenciales huertos semilleros, ya que se incorporaron plantones de 200 individuos de alto valor genético con 300 repeticiones.
- En cuanto a las tecnologías de instalación de viveros temporales y de plantaciones de capirona y camu camu, se ha logrado innovar una serie de procedimientos que constituyen también un aporte para mejorar los rendimientos y mitigar los impactos negativos de dichas tecnologías que son desarrollados en el capítulo 2.

Algunas recomendaciones que deberían tenerse presente en este tipo de proyectos en el futuro son:

- Elaborar un plan de manejo para asegurar la sostenibilidad de las plantaciones realizadas.
- Una intensa difusión de los alcances del proyecto en el ámbito regional, participación en la fase de planificación de instituciones de investigación y otras con experiencias propias.
- Involucrar a gobiernos locales para mejorar el soporte político y económico a favor de proyectos forestales de larga maduración.
- Prever un mínimo de capacidad de gestión empresarial de las instituciones ejecutoras, para viabilizar las tres recomendaciones anteriores.

10. Sostenibilidad el Proyecto

El proyecto conceptualmente busca la sostenibilidad en el uso de los suelos aluviales, a partir de la generación de bosques alternados con especies frutales, que permitan un aprovechamiento racional de dichos recursos en el corto, mediano y largo plazo.

Los sustentos que garantizan dicha sostenibilidad desde el punto de vista técnico son: el aporte en nutrientes que reciben anualmente las áreas inundables y el hecho mismo de aprovechar recursos naturales de carácter renovable.

De otra parte, impactos positivos como la regulación del régimen hídrico de la cuenca, la contribución a las emisiones de oxígeno, con la consecuente captación de mayor CO₂ atmosférico y la regulación del clima en general, contribuyen a dicho sustento.

Desde el punto de vista económico la sostenibilidad está dada en el tiempo, por el valor agregado que aportan los cultivos permanentes. Asimismo, desde el punto de vista social las capacidades, experiencias y sobre todo la conciencia que se ha venido desarrollando a nivel de los beneficiarios, garantizan la continuidad de las técnicas desarrolladas.

Finalmente, la participación de otras instituciones como el INIA e ICRAF, quienes han asumido parte de las experiencias desarrolladas como algo propio y sobre todo la alianza estratégica con la empresa GEA Forestal, quien pretende replicar el proyecto a mayor escala, forman un entorno bastante favorable para la sostenibilidad de las actividades iniciadas por el proyecto.

11. Potencial de Replicabilidad del Proyecto

La replicabilidad del proyecto se interpreta en dos dimensiones, que ocurren incluso de manera simultánea. Primero, la actitud de AMUCAU, que se traduce en iniciativas propias de ampliar sus plantaciones, como está ocurriendo por ejemplo en la Isla Vista Alegre con el camu camu, plantado por propia iniciativa de los agricultores, independientemente del proyecto.

El proyecto tiene alto potencial de replicabilidad, ya que existen grandes superficies de suelos aluviales en la Amazonia que deben ser enriquecidos y mejor aprovechados con especies forestales, como las propuestas por el proyecto.

Dicho potencial se ve respaldado por la creciente demanda, a nivel mundial, de productos maderables de origen tropical provenientes de

bosques manejados; es así que las naciones industrializadas del mundo tienen los ojos puestos en la conservación de los recursos amazónicos y este proyecto contribuye directamente a ese efecto.

La empresa Grupo Empresarial Amazónico (GEA-Forestal), que viene promoviendo un proyecto de reforestación con especies forestales, ha propuesto una alianza estratégica con la AMUCAU. En esta alianza se pretende aprovechar las experiencias adquiridas por los agricultores durante la ejecución del proyecto, con el fin de establecer plantaciones de capirona y bolaina a nivel regional en los terrenos de las socias, para que las manejen de acuerdo a la capacitación recibida en el proyecto.



Introducción

La Amazonia o selva peruana es una de las zonas con mayor biodiversidad en el mundo, formando parte de ella los recursos forestales, que son de gran importancia por los diversos usos que tienen, además de los ingresos económicos y demanda de mano de obra que genera para la población.

La historia económica de la Amazonia peruana muestra por un lado, que siempre se ha realizado una extracción selectiva de los recursos naturales, siendo las especies forestales valiosas las más afectadas en las últimas cuatro décadas, lo que implica que la disminución del recurso sea gradual, por la falta de manejo de los bosques y la escasa o nula reposición del recurso forestal extraído. Pero, por otro lado, la tumba y quema de bosques, alentada por la propia extracción selectiva o simplemente con fines agropecuarios y mineros, entre otros, han originado la destrucción severa de los recursos naturales con la consecuente contaminación del medio ambiente.

En este escenario se propuso el presente proyecto con especies promisorias como la capirona, especie forestal de madera blanca, que tiene una reciente y creciente importancia comercial (Toledo, 1999), garantizada por su característica de rápido crecimiento, constituyéndose en alternativa para ayudar a conservar el recurso forestal, disponer de madera comercial y obtener productos con valor agregado.

Por otro lado, la Amazonia tiene también un gran potencial frutícola, donde el camu camu es uno de los frutos con mayor

contenido de ácido ascórbico (vitamina C), superior a cítricos como la naranja y el limón, lo que hace que tenga demanda en el mercado local, nacional e internacional.

El proyecto se presentó como una alternativa para utilizar estas dos especies nativas y enriquecer parte de los bosques que están en crecimiento, mediante el establecimiento por separado de estas especies en suelos aluviales, las mismas que al ser asociadas con maíz permiten un beneficio económico en el corto plazo. Además, se pueden asociar con otros cultivos de ciclo corto para que, al manejarlos, se cumpla también la función de mantener la limpieza del área y favorecer a las especies de capirona y camu camu. El proyecto rescató experiencias sobre el crecimiento de dichas especies en zonas de su hábitat natural. De igual forma, el proyecto permitió diversificar el uso de la tierra y la producción agraria, revalorizar económicamente los predios y generar empleo e ingresos vía la venta de productos.

El presente documento de sistematización muestra los aspectos trabajados en el proyecto. El capítulo primero incluye los aspectos generales, el contexto geográfico y ecológico, las características de la organización beneficiaria y, además, muestra la problemática existente y las propuestas de solución planteadas. El capítulo 2 describe las tecnologías desarrolladas, que sirvieron para lograr los objetivos propuestos y los indicadores previstos en función a estos objetivos. A continuación, en el capítulo 3 se hace un análisis sobre la participación de los beneficiarios así como la perspectiva de género, seguido del capítulo 4 que da a conocer la gestión realizada durante la ejecución del proyecto. Los capítulos 5 y 6 desarrollan la sostenibilidad técnica, social, económica y ambiental, así como la replicabilidad del proyecto, indicando las estrategias, la metodología seguida y el potencial existente para replicarlo. Asimismo, se detalla el papel que tuvieron los medios de difusión y los materiales para dar a conocer los logros del proyecto. Finalmente, en el capítulo 7 presenta las principales conclusiones de la evaluación final del proyecto, los impactos logrados y probables, las principales lecciones aprendidas, las potencialidades de la experiencia y las reflexiones finales, que ponen a consideración los factores que deberían tenerse en cuenta en experiencias similares.

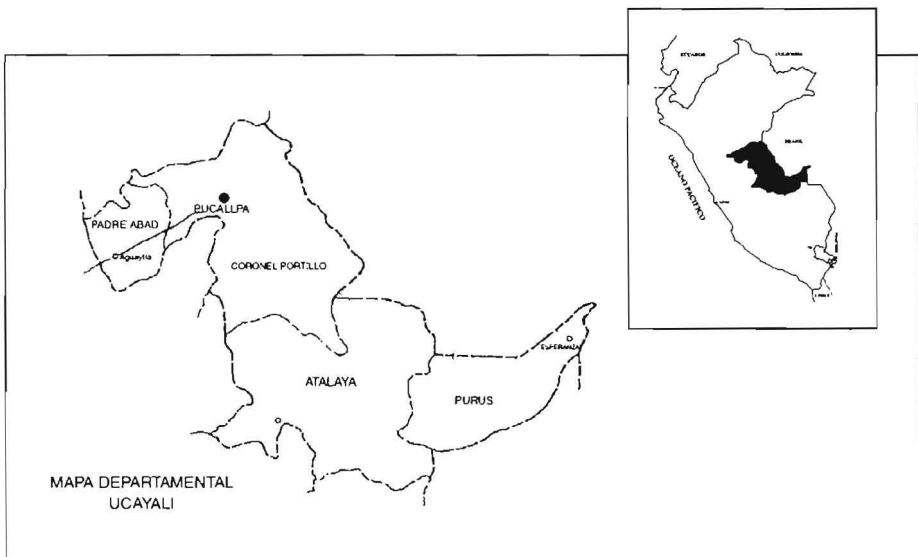
Contexto

En el presente capítulo se describe una breve reseña del contexto en el cual se desarrolla el proyecto, así como una interpretación de la problemática y las propuestas de solución que principalmente se consideraron durante su formulación.

1.1. Contexto ecogeográfico

1.1.1. Contexto geográfico

La Amazonia peruana, que ocupa cerca del 60% del territorio nacional, se ubica al este de la Cordillera de los Andes y está constituida principalmente por ecosistemas forestales y acuáticos.



Por la conformación del flanco oriental andino se distinguen dos porciones muy definidas: la selva alta, ubicada entre los 800 a 3 800 msnm, y la selva baja ubicada debajo de los 800 msnm.

El clima de la selva baja es cálido y húmedo, con precipitaciones pluviales promedio de 2 000 mm y temperaturas de 26 °C. Los suelos son en su mayor parte ultisoles, pero existe un considerable porcentaje de suelos a lo largo de los ríos, denominados aluviales, que contienen sedimentos que fueron transportados por los ríos desde los Andes. Estos suelos pueden tener estructura fina (limoso-arcilloso) o gruesa (arena, guijarros y piedras) y pueden tener drenajes diferentes, por lo que su fertilidad está en función a la mayor o menor materia orgánica que contengan, relacionada con el tiempo de formación de los mismos.

En esta zona las actividades agropecuarias están referidas principalmente a cultivos tropicales, siendo el territorio nacional con menor densidad poblacional.

El proyecto se ejecutó inicialmente en la Isla Vista Alegre, pero finalmente alcanzó 2 provincias y 4 distritos del departamento de Ucayali, tal como se aprecia en el cuadro N° 1.

CUADRO N° 1

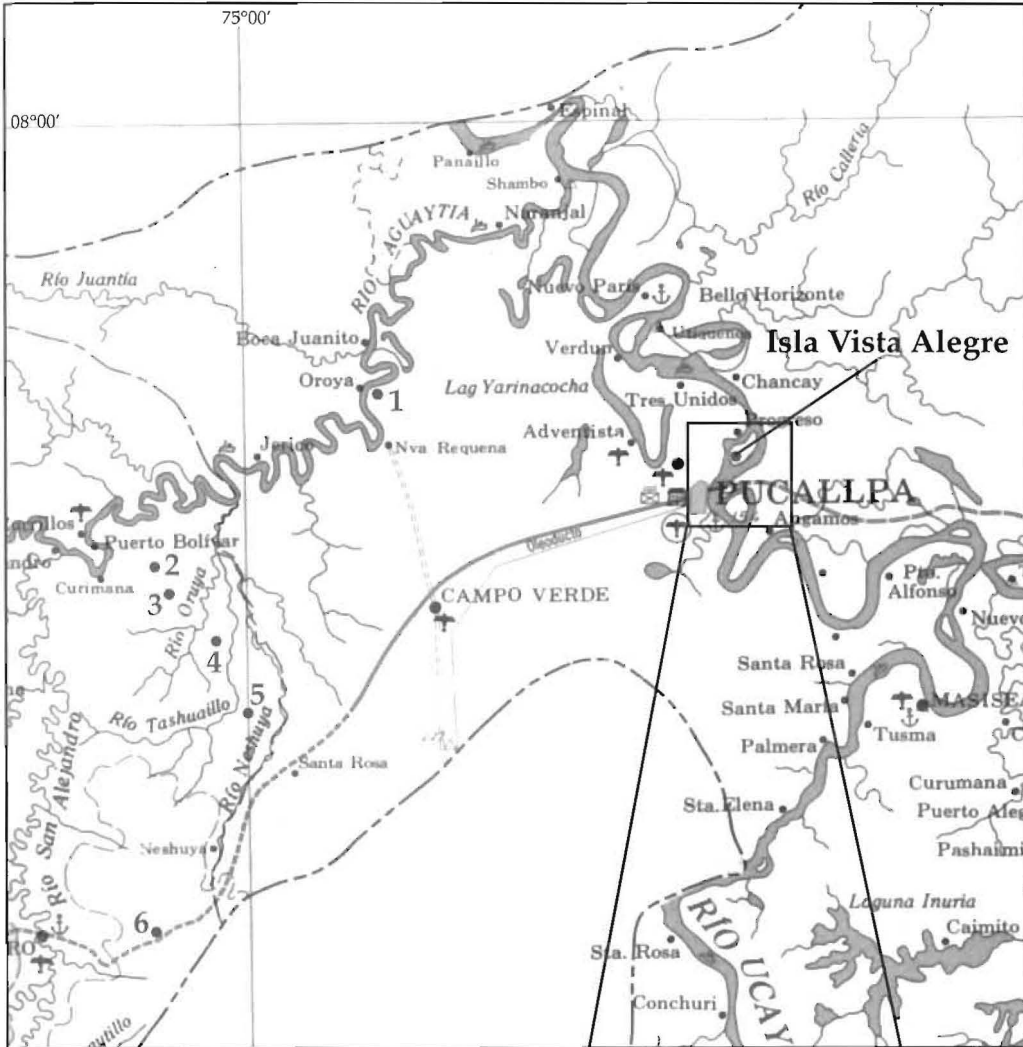
UBICACIÓN DE LOS POBLADOS DONDE SE ESTABLECIERON LAS PLANTACIONES SEGÚN COORDENADAS GEOGRÁFICAS (UCAYALI, PERÚ)

Distrito	Poblado	Ubicación			Area (ha)
		Latitud Sur	Longitud Oeste	Lugar	
Callería	Isla Vista Alegre	08° 20' 30"	74° 31' 40"	Frente a Pucallpa	29,5
Nva. Requena	Nueva Requena	08° 16' 30"	74° 52' 10"	km 19 C.N.R*	2,5
Irazola	Monte Los Olivos	08° 35' 54"	75° 00' 05"	km 7 C.N.C	2,5
	La Villa	08° 32' 44"	75° 02' 30"	km 14 C.N.C	1,0
	A. del Aguaytillo	08° 50' 34"	75° 06' 23"	km 95 C.F.B	3,0
Curimaná	Pueblo Libre	08° 29' 34"	75° 04' 43"	km 21 C.N.C	1,1
	El Maronal	08° 27' 23"	75° 05' 40"	km 24 C.N.C	1,0
	TOTAL				40,6

(*) C.N.R. = Carretera Nueva Requena, C.N.C. = Carretera Neshuya - Curimaná, C.F.B. = Carretera Federico Basadre (que une Pucallpa con Lima).

Fuente: elaboración propia

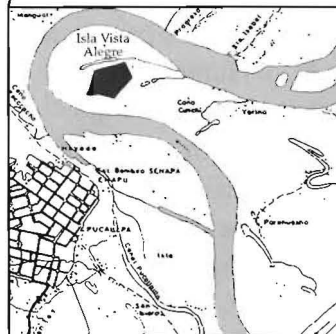
MAPA DE UBICACIÓN



Escala 1:850.000

Leyenda

- 1. Nueva Requena
- 2. El Maronal
- 3. Pueblo Libre
- 4. La Villa
- 5. Monte Los Olivos
- 6. Asunción de Aguaytillo



Escala 1:225.000



■ Isla Vista Alegre en época de creciente.

1.1.2. Contexto ecológico

El proyecto se desarrolló en el tipo de bosque tropical siempre verde estacional, cuya vegetación es variada, y donde las especies pioneras más abundantes y frecuentes, asociadas principalmente a la zona de restinga media son **la gramola** (*Paspalum repens*, 57%), **la cañabrava** (*Gynerium sagittatum*, 23,7%), **el pájaro bobo** (*Tessaria integrifolia*, 11,7%); y el 7,6% restante agrupa especies entre las que destacan **marcosacha** (*Ambrosia peruviana*), **mullaca** (*Crotalaria sp*), **cetico** (*Cecropia physifolia*), **cortaderas** (*Scleria pterota* y *Cyperus referax*), y **pajilla** (*Panicum sp*). Las especies de mayor dominancia que están asociadas a la restinga baja están representadas por **ceticos** (*Cecropia sp* 69%), **renacos** (*Ficus sp* 17%) y (*Laetia sp* 2%); en zonas muy localizadas y bajo influencia de depresiones crece un **gramalote** bajo compuesto por *Echinochloa sp.* y *Hymenchna sp.*

Observaciones adicionales indican que la mayor parte de especies colonizadoras poseen propágulos dispersos por el agua. Las gramíneas en especial, se propagan vegetativamente y retoñan a partir de los fragmentos cortados. Otro pequeño grupo de especies presentan crecimiento rastrero y una proliferación vegetativa rápida, que posibilita una amplia ocupación del área a partir de pocas plántulas. El área del proyecto presenta características

de bosques jóvenes y de etapa pionera, ubicada sobre sedimentos aluviales (Kaliola, 1993).

La historia de formación de la Isla Vista Alegre va relacionada con la morfología del río Ucayali, que cambia de cauce y va acumulando sedimentos en su dinámica propia. La edad de la isla es de aproximadamente 25 años y su origen se debe al aislamiento que fue objeto un sector de 1 500 hectáreas de extensión, por efectos de desnivel y de rompiente de los sedimentos en el sector norte de la isla "Parahuasha", que se encuentra ubicada frente a la ciudad de Pucallpa.

La fisiografía predominante en la isla es de llanura aluvial, formada por la deposición de sedimentos limosos y arenosos, se caracteriza por agrupar unidades fisiográficas de origen reciente, sujetas a la dinámica fluvial del río Ucayali, que la divide en restingas media y baja. Estudios de calidad de sitio, realizados durante la ejecución de los trabajos, demuestran que pueden establecerse determinados cultivos en zonas donde el contenido de limo de los suelos es más profundo. Estas zonas se caracterizan, principalmente, porque durante la creciente del río Ucayali el agua cubre completamente el área durante 3 a 4 meses, tiempo en el cual se suspenden las labores agrícolas, lo que obliga a que el acceso a este lugar sea estacional; por vía terrestre durante el estío y por vía fluvial durante la creciente.

1.2. Contexto sociocultural

El proyecto, durante los primeros 16 meses, se ejecutó en el sector de la Isla Vista Alegre cuya estrategia productiva está en función de la estacionalidad del río, donde se aprovecha el suelo rico en limo, para los cultivos anuales; mientras que en la época de creciente del río, para la actividad pesquera. A partir del mes 17 se incorporaron sectores ubicados en suelos no inundables, tanto en el km 95 de la carretera Federico Basadre, como en la carretera Neshuya-Curimana y en Nueva Requena. En las zonas mencionadas, aparte de los cultivos anuales, la estrategia productiva es más amplia al haber incorporado cultivos agrícolas bianuales o perennes como la palma aceitera, además de actividades de reforestación con diferentes especies forestales.

El trabajo realizado se apoyó en la organización existente en la AMUCAU, como una entidad representativa de las mujeres campesinas de Ucayali, que

tiene entre sus asociadas a mujeres migrantes de diversos lugares de la Amazonia, y en menor proporción, de lugares andinos y costeños. Durante los dos últimos años se vienen incorporando también hombres campesinos del lugar.

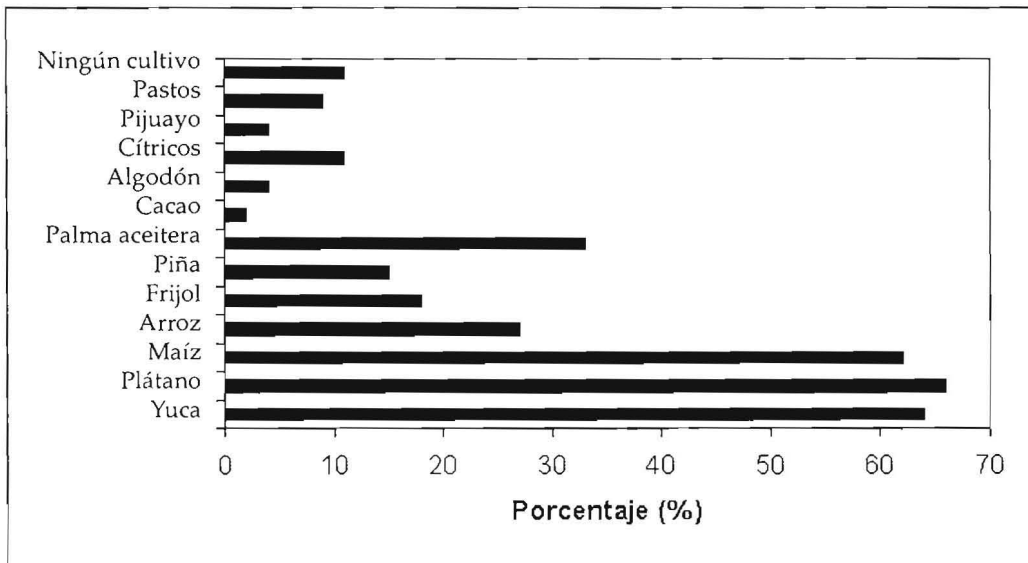
Las beneficiarias directos del proyecto fueron 74 socias de la AMUCAU y sus respectivas familias, de las que 49 han participado directamente en casi todas las actividades planificadas, 34 instalaron capirona en sus terrenos, y 15 establecieron camu camu en la Isla Vista Alegre. Adicionalmente y de manera indirecta, vía empleo temporal, se beneficiaron alrededor de 300 personas, quienes además también participaron en las diferentes actividades realizadas.

Durante el último trimestre de ejecución del proyecto se elaboró una encuesta socioeconómica y técnica, que fue aplicada al 98,1% de los beneficiarios, y se obtuvo la siguiente información:

- El 60% de los beneficiarios tienen de 31 a 50 años, y el 80% del total de los beneficiarios no supera los 50 años de edad.
- El 82,2% son oriundos de diversos departamentos de la Amazonia, y sólo el 31,1% son netamente ucayalinos.
- Alrededor del 90% no nació en los lugares donde actualmente residen, siendo el promedio de migración de 2 a 3 veces mayor al de la Amazonia.
- Los beneficiarios son posesionarios de sus predios desde hace 5 a 8 años, lo que les permitió establecer cultivos agrícolas industriales como la **palma aceitera** (*Elaeis guineensis*) - a través del Proyecto Palma - y también algunas especies forestales como **caoba** (*Swietenia macrophylla*), **tahuarí** (*Tabebuia digitata*), **capirona** (*Callicophyllum spruceanum*), **cedro** (*Cedrela odorata*), **ishpingo** (*Amburana cearensis*), así como otras especies frutales como **guaba** (*Inga sp*), **piña** (*Ananas comosus*), **cítricos** y **caña de azúcar**, lo que asegura la permanencia del beneficiario en su predio.
- Casi un tercio tiene educación primaria completa y el 24,4% no alcanzó a terminarla; el 15,6% tiene educación secundaria completa, y sólo 4,5% educación técnica superior.
- El 4,5% se ausenta por diferentes motivos del predio por un corto período de tiempo, pero luego vuelve a su rutina de trabajo.

- El 38,8% de los predios están titulados, mientras que 42,8% tiene certificado de posesión y el 18,4% ha instalado sus plantaciones en terrenos que la AMUCAU tiene en la Isla Vista Alegre.
- El 55,1% posee predios que tienen menos de 5 ha y el resto tiene entre 6 y 20 ha.
- El 53,1% de las áreas instaladas con los cultivos propuestos por el proyecto tiene 1,0 ha de extensión y el 28,6% tiene menos de 0,5 ha.
- El 62% practica la religión católica, el 24% son evangélicos y 8% son adventistas.
- Tienen un promedio de 5 hijos, siendo similar el número de hombres al de mujeres; el 93% tiene pareja, de los cuales el 60% son convivientes y 33% son casados, habiendo porcentajes mínimos de mujeres separadas y madres solteras.
- El 63% de los beneficiarios tiene como cultivos principales la yuca (Mannihot utilissima), el plátano (Musa sp) y el maíz (Zea mays), mientras que el 33% complementa su actividad agrícola con la palma aceitera (gráfico N° 1).

GRÁFICO N° 1
 PRINCIPALES CULTIVOS QUE SE PRODUCEN EN LAS PARCELAS DE BENEFICIARIOS
 (PUCALLPA, PERÚ)



Fuente: elaboración propia.

1.3. El problema a resolver

En la Amazonia peruana se produce un intenso deterioro de los recursos naturales, entre ellos los forestales. En la actualidad los bosques primarios han desaparecido de amplias áreas por la deforestación, o las maderas más valiosas han sido extraídas.

En general, las actividades extractivas de los recursos forestales en la selva son el ejemplo clásico de la falta de sostenibilidad. La ciudad de Pucallpa es considerada la capital forestal del Perú, pero en la actualidad su parque industrial ha reducido sus actividades de trabajo a menos de la mitad de su capacidad instalada por la merma del recurso maderero. El llamado desarrollo forestal se basa en la extracción de especies forestales maderables de alto valor comercial, en especial la caoba, el cedro y el ishpingo. La extracción intensiva de estas especies y la falta de reposición ha ocasionado que su presencia sea mínima, por lo que se tuvo que iniciar la extracción de otras especies como tornillo, cumala, copaiba, capirona, bolaina, etc., continuándose así la extracción selectiva del bosque.

Existen escasas experiencias de introducción al mercado de especies de crecimiento rápido y de valor comercial relativamente bajo. Tiempo atrás se pensó que las especies forestales con buen mercado eran difíciles de manejar y como consecuencia la extracción se orientó básicamente hacia los bosques primarios.

El problema se agravó durante los últimos quince años debido al creciente flujo migratorio de poblaciones, las cuales eran atraídas por las diversas fuentes de trabajo requeridas para la industria forestal, las exploraciones petroleras, la extracción minera, los incentivos comerciales, etc. Todo esto trajo como resultado un incremento de la agricultura de subsistencia y migratoria, por lo que la extracción selectiva que se dio anteriormente, se transformó en una deforestación masiva con el consecuente deterioro de los suelos.

La escasa y discontinua política de reforestación, propuesta por el gobierno, condujo a la instalación de cientos de hectáreas con especies maderables, que no prosperaron por la falta de interés, tanto de los parceleros y de los industriales forestales, como de las propias autoridades responsables.



■ Vista Alegre. Parcela completamente desforestada y quemada.

El proyecto se realiza sobre terrazas inundables y no inundables de la Amazonia, donde normalmente la vegetación natural está sometida a rozos y quemas, que cambian el estado natural de uso de la tierra. Estas acciones del hombre ocasionan desequilibrios en los ecosistemas, produciendo el descontrol del régimen hídrico, la degradación de los suelos, la destrucción del hábitat de la fauna silvestre y la incorporación de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

1.4. Análisis de las propuestas de solución

Ante la problemática existente en la zona, el proyecto propuso las siguientes soluciones:

- Generar como una alternativa de desarrollo, el enriquecimiento de bosques en formación en suelos aluviales, con base en nuevas técnicas de reforestación – que aún no se han aplicado a gran escala – y en áreas tradicionalmente utilizadas sólo para la agricultura de subsistencia con cultivos de pan llevar.

- Desarrollar un esquema de conservación y producción de **capirona** (*Calycophyllum spruceanum*) y **camu camu** (*Myrciaria dubia*), especies nativas, maderable la primera y frutícola la segunda, ambas de rápido crecimiento, tolerantes a inundaciones periódicas y con buen potencial de mercado.
- Introducir actividades adecuadas tanto de uso como de manejo de suelos y recursos naturales técnicamente viables, ambientalmente sostenibles y económicamente rentables con participación directa de los beneficiarios, que contribuyan al establecimiento definitivo del poblador en su predio.
- Establecer la capirona, especie con valor comercial y de rápido crecimiento, como una forma de reducir la presión de extracción forestal sobre los bosques primarios y obtener beneficios económicos a largo plazo.
- Combinar la actividad forestal con la agrícola, instalando camu camu como una forma de generar ingresos a mediano plazo.
- Establecer técnicamente la capirona y el camu camu en los predios, de tal manera que no interfieran con el desarrollo de las especies de pan llevar, que el beneficiario asociará con ellos, como una forma de sostenerse económicamente a corto plazo.
- Capacitar al beneficiario en el uso adecuado de los recursos para asegurar la sostenibilidad del sistema, lo que permitirá proteger el medio ambiente.
- Fortalecer a un equipo técnico interinstitucional, que involucre tanto a instituciones estatales como privadas, con el firme propósito de asegurar el proceso y difundir el modelo para futuras réplicas.

En el trópico peruano las experiencias de generación de bosques no son muy abundantes, en particular no han ocurrido iniciativas de cierta magnitud como en este caso de Capirona, donde se propuso inicialmente plantar y manejar 80 ha. Por tanto, fue meritorio iniciar el proyecto sin un modelo de esta dimensión a seguir. Pero por otro lado, las experiencias a pequeña escala no siempre se capitalizan debidamente. Todo ello, en parte por las limitadas capacidades de los ejecutores de proyectos (razones internas), pero también por el rol pasivo de algunas instituciones gubernamentales que normalmente deben reaccionar positivamente y en el momento oportuno, para apoyar proyectos de características innovadoras y prometedoras.

Principales logros y tecnologías innovadoras

El propósito del proyecto fue validar la práctica de una nueva alternativa para enriquecer bosques en formación en suelos aluviales con especies apropiadas, la capacitación de los agricultores en el manejo de los mismos y la constitución de un equipo técnico de asesoramiento, que involucre a las principales instituciones que trabajan en el manejo de los recursos naturales.

En el esfuerzo de validación se han ejecutado prácticas y tecnologías diversas desde la etapa de planificación, pasando por la selección del área de trabajo, densidad de siembra, control de malezas, etc., que se presentan como tecnologías desarrolladas.

2.1. Principales actividades y logros del proyecto

Inicialmente el proyecto tuvo un plan operativo que resultaba de la matriz del marco lógico propuesto. Sin embargo, este se fue modificando en función de las dificultades afrontadas, por lo que prácticamente las actividades y logros del proyecto ocurrieron en tres etapas.

De acuerdo al marco lógico se define como objetivo general del proyecto:

Enriquecer bosques en formación mediante la instalación de especies maderables y frutícolas, utilizando especies nativas y un nuevo sistema de manejo de recursos naturales, ejecutado directamente por agricultores locales. Además, se espera que esta nueva alternativa

contribuya a la generación de nuevos puestos de trabajo, al manejo sostenido de los bosques y al incremento de la captación de dióxido de carbono (CO₂) atmosférico.

Además se fijan los objetivos específicos siguientes:

- Enriquecer bosques en formación con capirona y camu camu, adecuados a suelos aluviales.
- Capacitar beneficiarios para que puedan manejar adecuadamente los bosques en formación de manera sostenible.
- Fortalecer al equipo técnico, ejecutor.

Durante la ejecución del proyecto se llevaron a cabo 3 campañas de plantación las cuales fueron asociadas en 3 etapas. A continuación se presentan los resultados logrados para cada una de estas etapas.

2.1.1. De la primera etapa (abril 1998 a marzo 1999)

Al finalizar el proyecto se esperaba obtener los siguientes resultados:

A nivel general:

- 100 hectáreas de bosques en formación enriquecidos y manejados de manera sostenible.

A nivel específico:

- Bosques enriquecidos con 80 hectáreas de capirona, de 1,50 m de altura y diámetro de 3,0 cm, y 20 hectáreas de camu-camu con un diámetro de 1,50 cm.
- 80 familias capacitadas para manejar 100 hectáreas de bosques enriquecidos con capirona y camu-camu.
- 8 profesionales formando un equipo técnico de asesoramiento, encargado de realizar un adecuado manejo de dichos bosques, responsable además de replicar y difundir el proyecto.

Entre el período de selección del proyecto (abril de 1998) y el primer desembolso (agosto de 1998), se originó un desfase, pues la AMUCAU sembró maíz sin instalar paralelamente la capirona y el camu-camu para no perder esa campaña. Por otro lado, el diseño a aplicar para la instalación de las plantaciones no era técnicamente viable, ya que el camu-camu cercaba a la capirona, imposibilitando su aprovechamiento. Asimismo, no existía un levantamiento topográfico que permitiera determinar la aptitud del lugar.

La época de siembra en suelos aluviales o de restinga baja se produce después de la vaciante del río, durante los meses de abril o mayo, luego de la cual la vegetación crece en los lugares antes inundados. Esto hizo que el consorcio responsable de la ejecución del proyecto instalara 60 hectáreas de maíz con el propósito de aprovechar la limpieza inicial del terreno.

Luego, tratando de ganar el tiempo perdido, se inició la instalación de la capirona y el camu-camu con poco orden, debido a que todavía no se cosechaba el maíz. Finalmente, estas siembras se paralizaron ya que implicaban tener que eliminar muchas plantas de maíz. Al mismo tiempo, la crecida del río Ucayali se adelantó causando pérdidas de varias hectáreas de este cultivo, que no pudieron ser cosechadas.

Todos estos percances demostraron la importancia de una planificación previa a la ejecución de labores de campo y la conveniencia de tener un plan de mitigación y contingencia. Asimismo, se sintió la inexperiencia del consorcio en el manejo de estas plantaciones al no dar prioridad a la procedencia de las plantas - que se debieron producir en vivero - estableciéndose la capirona con plantas no uniformes y muy crecidas de regeneración natural, únicamente con el fin de cumplir con las metas propuestas para el período respectivo.

El resumen de resultados obtenidos en esta etapa se presenta en el cuadro N° 2.

CUADRO N° 2

RESULTADOS POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS OBTENIDOS DURANTE LA I ETAPA

Objetivos	Resultados e indicadores
Objetivo 1 Bosques enriquecidos	<ul style="list-style-type: none"> - 34 ha instaladas con capirona. - 8 ha instaladas con camu-camu. - 60 ha instaladas con maíz. - 90 TM de maíz cosechadas. - 9 889 plantas de capirona y 8 120 de camu camu con altura < 15 cm. - 48 621 plantas de capirona y 1 610 de camu-camu con altura entre 15 y 30 cm. - 1 900 plantas de capirona con altura > 30 cm.
Objetivo 2 Familias capacitadas	<ul style="list-style-type: none"> - 30 familias con 4 cursos de capacitación técnica para manejar sus plantaciones en suelos inundables.
Objetivo 3 Equipo técnico de asesoramiento	<ul style="list-style-type: none"> - 1 profesional puede dirigir el manejo de 42 has de bosques enriquecidos.

Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, en esta etapa la creciente del río Ucayali tuvo características excepcionales, porque la inundación se adelantó a noviembre, cuando por lo general se produce en enero. En los primeros días del mes de enero hubo una vaciante que dejó agua estancada, probablemente por efecto de la concavidad natural del terreno y la acumulación de material que impidió que el agua fluyera con normalidad. Esto provocó que las aguas se recalentaran calcinando los plántones y por otro lado, que se instale y se desarrolle el gramalote paralelamente a la nueva inundación. Esta maleza no sólo compitió con la capirona por el oxígeno, sino que generó sombra que perjudicó enormemente, ocasionando la mortalidad de toda la plantación de capirona.

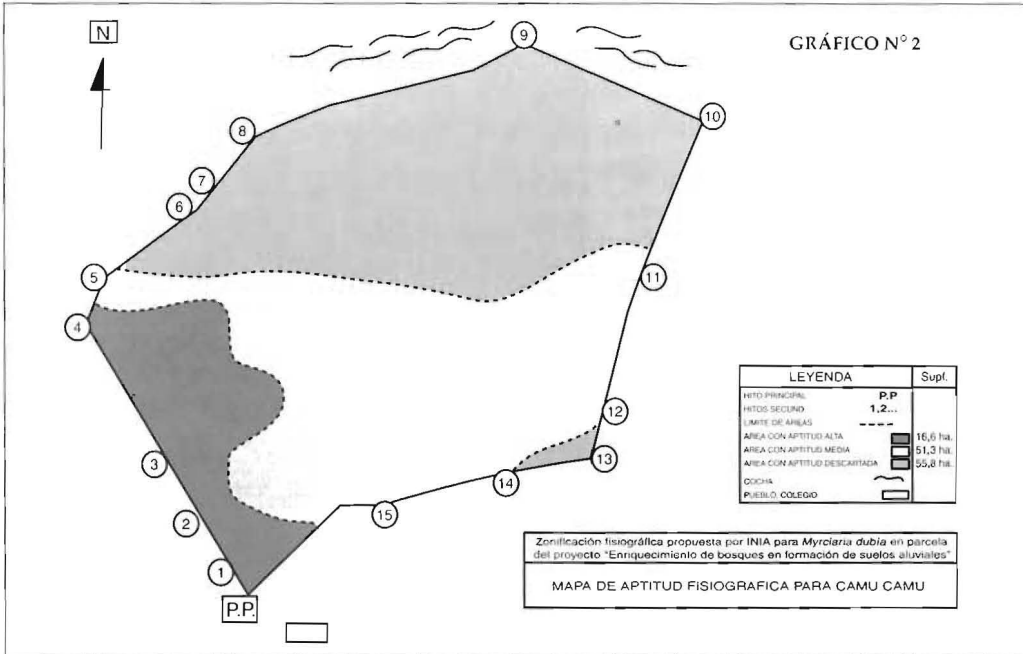
Además, en esta etapa la inundación presentó un período de mayor duración (30 días aproximadamente), respecto a los mismos períodos de los años 97 y 98. Asimismo, el ritmo en el descenso de aguas no correspondió a una evolución normal.

Ante esta serie de dificultades, el Programa APGEP realizó una visita de emergencia con participación de la gerencia y la asesoría técnica, llegándose a un acuerdo el 2 de febrero de 1999, donde se incorporaba, vía convenio, el apoyo formal del INIA. Asimismo, se acordó realizar un levantamiento topográfico por batimetría, para determinar la aptitud de los suelos a dichas plantaciones, replanteando el diseño de la plantación.

2.1.2. De la segunda etapa (marzo de 1999 a mayo 2000)

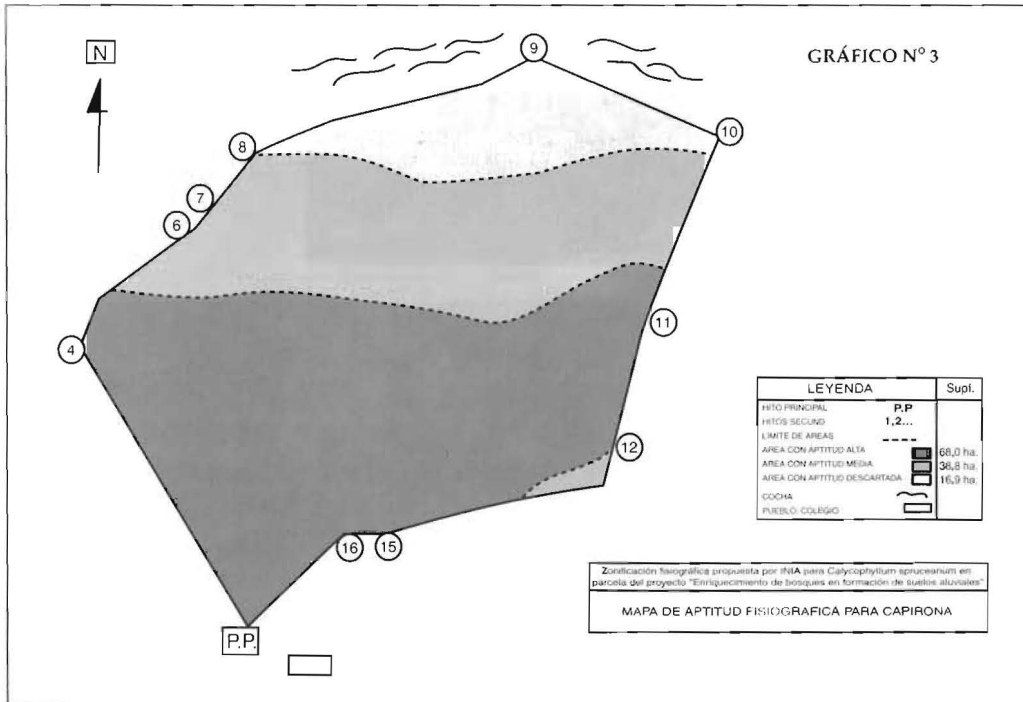
Al iniciar esta etapa se nombró como responsable técnico al Ing. Kenneth Reátegui, se formalizó el Convenio con el INIA y se solicitó el apoyo ofrecido por ICRAF (International Centre for Research in Agroforestry) en la propuesta inicial.

Gracias a estas medidas, se logró un aporte sustancial para el cumplimiento de las metas propuestas y se reorientaron aspectos indispensables como: la producción de plántones, la reformulación detallada del diseño de la plantación y su plan de instalación, la implementación total de la Línea de Base con indicadores socio-económicos, el recuento histórico de la Isla Vista Alegre, el análisis de la dinámica fitosociológica y finalmente la elaboración de dos mapas de aptitud fisiográfica, tanto para el camu-camu, como para la capirona.



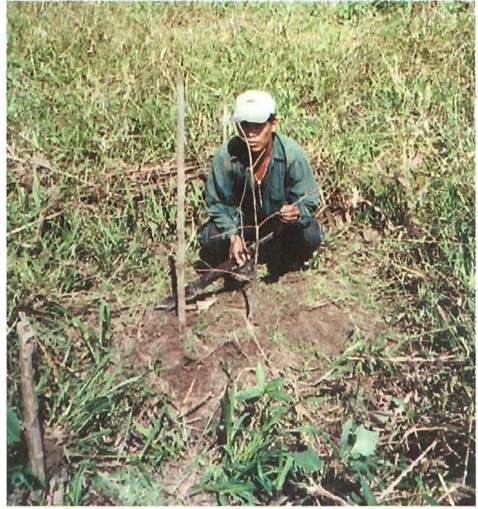
Fuente: elaboración propia.

Area seleccionada inicialmente por el proyecto para la instalación de las 80 ha de capirona y las 20 ha de camu camu en la Isla Vista Alegre



Fuente: elaboración propia.

- En la primera etapa la plantación de capirona fracasó por causa de alteraciones climáticas y falta de experiencia.



- En la segunda etapa se desarrolló una tecnología adecuada, pero las secuelas del Fenómeno del Niño también afectaron la plantación.

- En la tercera etapa se establecieron las plantaciones en pequeñas parcelas por franjas.



De otra parte, también se rediseñó e implementó el plan operativo, el cronograma y la priorización de actividades; se inició el acopio sistemático de información, mediante el sistema de Reportes Actualizados Simples (RAS), importante para fines de replicabilidad del proyecto; y se identificaron los líderes, fomentándose una mayor y mejor participación del equipo.

Al inicio se instalaron viveros de capirona ubicados en el Km 8 de la Carretera Federico Basadre, en la Isla Vista Alegre y en Monte los Olivos (Carretera Neshuya-Curimaná), que fueron repicados de los almácigos producidos por ICRAF, disponiéndose de 300 plantones de primera, de cada uno de los 200 árboles semilleros seleccionados; es decir; un total de 60 000 plantones.

En esta etapa se reubicaron en la parte más elevada de la restinga, 7,5 hectáreas de camu-camu, que habían sobrevivido de la etapa anterior. Luego, se instalaron 4 hectáreas más en el mes de mayo, con lo que se logró un total de 11,5 ha hasta el mes de noviembre de 1999, momento en que se reiniciaron las inundaciones. La gran mayoría de estos plantones procedieron de camas almacigueras ubicadas en la localidad de Nueva Requena.

El resumen de resultados obtenidos en esta segunda etapa se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 3

RESULTADOS E INDICADORES POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS OBTENIDOS

Objetivos	Resultados e indicadores
Objetivo 1 Bosques enriquecidos	<ul style="list-style-type: none"> - 32 ha instaladas con capirona. - 11,5 ha instaladas con camu-camu. - Altura de capirona alcanza de 20 a 48 cm. - Altura de camu-camu alcanza de 15 a 90 cm.
Objetivo 2 Familias capacitadas	<ul style="list-style-type: none"> - 60 familias participaron en 8 cursos de capacitación técnica para manejar sus plantaciones en suelos inundables.
Objetivo 3 Equipo técnico de asesoramiento	<ul style="list-style-type: none"> - 3 profesionales pueden hacer un manejo adecuado de 42 ha de bosques en formación. - Existe un equipo diverso de 3 instituciones capaces de coordinar un adecuado manejo técnico del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

Poco antes de las inundaciones en el mes de noviembre del año 1999, se ejecutó la evaluación de medio término, realizada por el consultor Ing. José Dancé, quien según señala en su informe final de evaluación, encontró la plantación en buenas condiciones.

Posteriormente, se produjo una nueva e irregular creciente del río Ucayali, totalmente fuera de tiempo, que cubrió rápida y completamente la plantación por espacio de 20 días, para luego iniciar como el año anterior una vaciante inesperada. A los pocos días de haber bajado las aguas, nuevamente se inició una segunda inundación, que no alcanzó las dos semanas de duración, produciéndose una segunda vaciante, la que también duró muy pocos días. En seguida vino la verdadera inundación de la época, que se prolongó por 3 meses y medio.

Las alteraciones climáticas sufridas en estos dos años fueron secuelas del Fenómeno de El Niño y sus consecuencias fueron sumamente perjudiciales para las plantaciones, sobre todo para la capirona, que en esta segunda etapa también sufrió una mortandad prácticamente del 100%.

Dada la gravedad de esta pérdida, se solicitó al Programa Nacional de Investigación en Agroforestería y Cultivos Tropicales del INIA, una evaluación de la situación de la plantación de capirona, que reportó lo siguiente:

- Las plantas de capirona presentaron 100% de mortandad.
- Las plantas de camu-camu presentaron 10% de mortandad.
- La altura de los leños de la capirona oscilaba entre 23 y 48 cm.
- Además de la capirona y al camu-camu, se observaron brotes tiernos de 8 a 15 cms de altura de la maleza gramalotillo blanco y rojo.
- En el suelo se observó además abundante hojarasca superficial.

Las posibles causas de la mortandad la plantación se atribuyeron a:

- a. El estancamiento del agua.** Como ya se señaló, durante las dos vaciantes inusuales y debido a la concavidad del terreno, que hacía que el agua quede retenida por varios días, ésta experimentaba continuos recalentamientos diarios, que fueron calcinando los plantones de capirona.
- b. El nivel de agua estancada, la coloración oscura y la cobertura del gramalote.** Hubo aproximadamente 1,60 m de agua sobre el ápice de las plantas. Esto impidió la actividad fotosintética de dichos plantones.
- c. Tamaño pequeño de plantas antes de la plantación:** de 25 a 35 cm.
- d. Calidad regular de plantas:** sólo el 65% del tallo lignificado, vigor 2.

Esto impidió que las plantas puedan desarrollarse y por lo tanto, la plantación de capirona nuevamente se perdió en su totalidad.

Mejor suerte tuvo la plantación de camu-camu, especie mejor adaptada a las zonas inundables, que además por estar establecida en un terreno con un nivel ligeramente más alto y sin concavidad, no presentó problemas de estancamiento de agua, por lo que no experimentó los mismos efectos y logró sobrevivir a la inundación.

2.1.3. De la tercera etapa (junio a noviembre del 2000)

Al iniciarse esta etapa hubo cambio del responsable técnico, pero se mantuvo el apoyo del INIA. Este nuevo equipo programó las nuevas metas, teniendo en cuenta las experiencias de las etapas anteriores, considerando recomendaciones técnicas como:

- Mayores exigencias técnicas en la evaluación de información básica (*ex-ante*) de la fase de prefactibilidad del proyecto.
- Redefinir la escala y el concepto "demostrativo" de los proyectos propuestos, antes de su aplicación en el campo de los agricultores.
- En el corto plazo debería plantarse capirona en sectores de restinga alta.
- Debe plantarse camu-camu en restingas medias y altas, bajo sistemas de asociación con maíz y/o frijol u otro cultivo temporal.
- El proyecto debería replantearse como un proyecto de investigación con los recursos que permitan su ejecución.

En esta etapa, la empresa Mil Agros S.R.L. entra en crisis económica y decide abandonar el proyecto sin comunicar su decisión al Programa APGEP-SENREM, por lo que localmente tuvo que ser administrado y gerenciado por AMUCAU, que era la responsable de cumplir las metas propuestas.

Con el propósito de no establecer el cultivo en el lugar donde ya se experimentaron dos fracasos seguidos, se decide establecer la capirona en diferentes lugares, con suelos no inundables, lo que trajo como consecuencia el incremento de 15 a 49 beneficiarios y la posibilidad de determinar mejor la aptitud de dichos suelos.

Sin embargo, se estableció una hectárea de capirona en el mismo lugar donde estuvieron las primeras plantaciones, con el fin de determinar a ciencia cierta

el motivo de la muerte de las anteriores plantaciones. Asimismo, fueron establecidas diez hectáreas más de capirona en los terrenos de los socios de la Isla Vista Alegre, ubicados a un nivel ligeramente más alto del que se plantó anteriormente. Se seleccionaron 10 beneficiarios de la isla donde se instaló una hectárea de capirona en cada parcela. Dicho establecimiento se hizo en franjas abiertas entre las malezas como cañabrava y gramalote, con distanciamientos de 5 m entre ellas.

Las otras plantaciones de capirona se establecieron en suelos no inundables, también en predios de beneficiarios de la AMUCAU, desde 0,11 hasta 2,5 hectáreas, con un total de 34 beneficiarios que manejaron 11,1 hectáreas. Se incrementó el número de beneficiarios de camu-camu de 8 a 15 y se logró establecer 7 hectáreas más en la Isla Vista Alegre, que permitió sumar un total de 18,5 hectáreas.

Por otra parte, se capacitó y se concientizó a mayor número de beneficiarios y personas relacionadas, con el propósito de difundir los objetivos, lográndose el 45,4% de los eventos de capacitación realizados durante todo el proyecto.

CUADRO N° 7

RESULTADOS E INDICADORES OBTENIDOS DURANTE LA TERCERA ETAPA

Objetivos	Resultados e indicadores
Objetivo 1 Bosques enriquecidos	<ul style="list-style-type: none"> - 22,1 ha instaladas con capirona. - 7 ha instaladas con camu-camu. - Altura promedio de capirona en suelos aluviales: 42 cm. - Altura promedio de capirona en suelos altos: 29 cm. - Altura promedio de camu-camu en suelos aluviales: 90 cm. - Diámetro promedio del tallo de capirona en suelos aluviales: 0,72 cm. - Diámetro promedio del tallo de capirona en suelos altos: 0,48 cm. - Diámetro promedio del tallo de camu-camu en suelos aluviales: 0,72 cm.
Objetivo 2 Familias capacitadas	<ul style="list-style-type: none"> - 11 familias manejan 11 ha de capirona en suelos inundables de la Isla Vista Alegre. - 23 familias manejan 11,1 ha de capirona en suelos no inundables. - 15 familias manejan 18,5 ha de camu-camu en suelos inundables.
Objetivo 3 Equipo técnico de asesoramiento	<ul style="list-style-type: none"> - 2 profesionales de especialidades afines pueden hacer un manejo adecuado de 40,6 has de bosques en formación enriquecidos en suelos aluviales y de altura. Existe un equipo con personal de 3 instituciones en capacidad de hacer un adecuado manejo técnico y administrativo.

Fuente: elaboración propia.



■ Viveros implementados con semillas seleccionadas por ICRAF.

Análisis cualitativo y cuantitativo de actividades y logros

Si bien durante la **primera etapa** se llegaron a instalar 34 hectáreas de capirona y 8 de camu-camu, éstas no lograron establecerse, debido principalmente a las razones siguientes:

- Un manejo técnico inadecuado del proyecto, debido a la falta de un responsable técnico idóneo y estable desde el inicio.
- Considerar al proyecto como una fuente de recursos económicos fáciles y no como una herramienta de ayuda para construir algo propio, que permita a los beneficiarios mejorar su condición económica y social en un mediano y largo plazo.
- Los graves problemas de la inestabilidad de las inundaciones, ocasionados por las secuelas del Fenómeno de El Niño.
- El 90% de las plantas de camu-camu que sobrevivieron tuvo que ser reubicado, repercutiendo esto en mayores gastos que luego afectarían el desarrollo de la tercera etapa.

- El inadecuado diseño del establecimiento inicial propuesto en el proyecto, donde la capirona quedaba cercada por el camu-camu, imposibilitando su manejo.
- El escaso conocimiento de los beneficiarios respecto a las técnicas de plantación y la casi nula conformación de un equipo de asesoramiento técnico al inicio del proyecto.

La **segunda etapa** sirvió para rediseñar las plantaciones de camu-camu y capirona y fortalecer la parte de asistencia técnica, por lo que del presente análisis se puede mencionar:

- El logro de la instalación de 11,5 hectáreas con camu-camu, que corresponden al 57,5% del total propuesto al inicio del proyecto.
- En el mismo lugar donde estuvo la plantación de capirona en la primera etapa, nuevamente se llegó a instalar 32 hectáreas, siguiendo rigurosamente las técnicas apropiadas. Sin embargo, este año hubo 2 vaciantes inusuales que hicieron nuevamente fracasar la plantación.

El esfuerzo realizado en las dos etapas hubiera servido para alcanzar más del 80% de las metas programadas, sin embargo, a causa de la inexperiencia y de los desastres ocurridos, no se pudo cumplir dicha meta.

Esta experiencia sirvió para verificar que la capirona requiere que el agua fluya continuamente en terrenos de restinga.

Por otra parte, se determinó que es muy importante considerar la necesidad de tener amplia experiencia en el manejo de las características del terreno elegido, pues una variable crítica es el proceso de sedimentación que hace muy difícil predecir el relieve después de la vaciante.

En la **tercera etapa** se replantearon el diseño del proyecto original y las metas propuestas. La plantación masiva en un sólo lugar se sustituyó por la instalación de pequeñas plantaciones, en diferentes calidades de terrenos para observar su aptitud. Tenemos entonces que:

- Más del 50% de las superficies donde se plantó la capirona en esta etapa se encuentran en suelos no inundables.

- El número de beneficiarios aumentó y la superficie asignada a cada uno disminuyó, lo que permitió que cada uno pueda ocuparse mejor de su parcela.
- Las parcelas están ubicadas cerca de sus viviendas, lo que facilita el control de malezas.
- La mayoría de estos beneficiarios asociaron su plantación de capirona y/o camu-camu con cultivos de pan llevar (maíz, frijol, melón, sandía, etc.), lo que permitió que el esfuerzo de realizar el control de malezas sea doblemente justificado, pues así no esperan pago por el control de malezas, sino que lo realizan por el interés del producto de dichos cultivos temporales.
- Se pudo observar un buen prendimiento de la capirona en terrenos no inundables, plantada en período seco, con un mínimo de riego y a la sombra del maíz u otros cultivos temporales.
- En esta etapa se completó la cifra global de 40,6 hectáreas de bosques enriquecidos, que representa el 101,3% del proyectado para la tercera etapa, y el 40,6% del total proyectado al inicio del proyecto.
- 22,1 has fueron instaladas con capirona, que significa 110% de lo previsto para la tercera etapa, y sólo representa el 27,5% del total proyectado al inicio del proyecto.
- 18,5 hectáreas fueron instaladas con camu-camu, representando el 92,5% de lo planificado al inicio del proyecto.

Estos resultados indican que las zonas no inundables permiten instalar más fácilmente la capirona, confirmándose que la Isla Vista Alegre era más adecuada para el camu-camu, mientras que para la capirona fue necesario identificar sitios donde no se estanque el agua después de la vaciante.

Teniendo en cuenta el tiempo que tienen las plantas en campo definitivo, para el caso de la capirona, su altura promedio de 35 a 40 cms está dentro de lo previsto, al igual que la medida del diámetro de sus tallos, cuyo promedio está entre 0,4 y 0,5 cm. Esto es un indicador de un futuro prometedor de las plantaciones.

El 49,8% de las plantaciones de capirona están establecidas en suelos aluviales de la Isla Vista Alegre, mientras que el 50,2% se han instalado en zonas de altura. En el caso del camu-camu el 100% están instaladas en la isla.

Las actividades de capacitación han involucrado en total a 74 personas, de las cuales 25 no son beneficiarias. Esto quiere decir que sólo en esta etapa se capacitó al 62% de las personas previstas en todo el proyecto.

En esta etapa se contó con tres profesionales, que conformaron un equipo técnico de asesoramiento multidisciplinario estable y que trabajaron con los asesores eventuales del INIA, ICRAF, Cervecería San Juan y el Programa APGEP- SENREM.

¿Por qué trabajar con capirona y camu-camu asociados al maíz?

Porque estas especies tienen períodos de crecimiento de largo, mediano y corto plazo respectivamente, donde el maíz u otro cultivo de pan llevar, permiten al agricultor tener ingresos los dos primeros años.

El camu-camu es la especie que inicia su producción a partir del tercer año de establecido en terreno definitivo, pero su producción comercialmente rentable se da a partir del quinto año, llegando a producir hasta 12 kilos/planta/año; incrementándose al séptimo hasta 25 kilos/planta/año, lo que haría un volumen promedio de 27 TM de fruta por hectárea en un período de producción.

La capirona puede ser aprovechada a partir del octavo año como vigas para casas o como sinchinas para cercos, pero la edad comercialmente rentable es a partir del décimocuarto año de establecida, tiempo en el cual el fuste puede llegar a medir hasta 39 cms de diámetro. A partir de esta edad se incrementa la calidad de la madera y por lo tanto el precio. Por lo demás, se puede vender madera aserrada o eventualmente con mayor valor agregado y adicionalmente como procedente de bosques manejados.

En todo caso, se puede afirmar que la capirona y el camu-camu son dos especies nativas promisorias, primero porque son aptas para los suelos aluviales y segundo por sus perspectivas de un mayor mercado.

Existen estudios (Toledo, 1999) que prueban que la capirona y la bolaina blanca son las especies maderables de crecimiento rápido, que tienen mayores posibilidades de mercado en la industria maderera internacional. Asimismo, el camu-camu, según PROMPEX, tiene bastante acogida por su alto contenido de vitamina C.

2.3. Descripción de las tecnologías y prácticas innovadoras

Durante la ejecución del proyecto se han experimentado diversas tecnologías, donde las integrantes de la AMUCAU tuvieron una participación relevante en la validación y adopción de las mismas, con lo cual se favorece su replicabilidad. Estas tecnologías se describen a continuación:

A. Tecnología I : Experiencias en manejo de viveros de capirona en suelos aluviales

A.1. Vivero: Es el lugar donde se producen plántones, que en lo posible deben proceder de semillas seleccionadas de buena calidad. Pueden ser de 2 tipos: los permanentes y los temporales. Para el proyecto se utilizaron estos últimos. Se debe tener en consideración la época adecuada para su instalación, siendo recomendable iniciar las actividades propias del vivero al inicio de la época seca.

A.2. Identificación del área: En la selección del área de viveros se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- Topografía: Se debe elegir un terreno que sea lo más plano posible, o con una mínima inclinación (< de 5%).
- Agua: Es de suma importancia que el vivero esté ubicado cerca de una fuente de agua, pues este elemento se necesita durante todas las etapas de la producción.
- Suelo: En lo posible debe ser suelto y de buen drenaje, y después de las lluvias el agua no debe quedar encharcada.
- Acceso: Con facilidad para ingresar y salir, de ser posible con un vehículo y estar relativamente cerca a la plantación.
- Protección: Cuando se encuentran ubicados cerca de las viviendas de los pobladores rurales o de los caminos, los viveros deben estar protegidos de los animales o de personas extrañas.

A.3. Materiales e insumos que más se utilizan: Las zarandas, machetes, palas, regaderas, tijeras para podar, bolsas de polietileno, semillas

seleccionadas, agua, tierra, arena, abono orgánico, palos redondos o cañabrava, hojas de palmeras y sogas.

Para calcular el tamaño del vivero se toma como base el número de plantas que se necesitan. Por ejemplo, 2 200 plantones en bolsas de plástico de 8" de largo por 5" de ancho, que son las más comunes, ocupan un área de 32 metros cuadrados.

Es muy necesario instalar almácigos para las semillas de capirona. Estos se construyen sobre el nivel del suelo en donde se deposita un sustrato preparado (tierra, abono y arena), que debe ser previamente desinfectado con agua hervida para recibir la semilla y lograr así que éstas germinen y desarrollen sus raicillas. El tamaño varía con la cantidad de plantas a producir.

La semilla de capirona es pequeña (1 kg = 860 000 unidades). Debe provenir de árboles padres de buena calidad (tallo recto, crecimiento rápido, abundantes semillas). Para acelerar la germinación se debe remojar la semilla en agua fría por lo menos de 12 a 48 horas antes de la siembra, lo que se realiza mezclando la semilla con agua, a chorro continuo, en línea a manera de riego. La mezcla adecuada es de 0,5 g de semilla por 150 ml de agua, para 7,50 metros lineales de siembra.

A.4. Preparación del sustrato: El sustrato es una mezcla de tierra negra, arena y abono orgánico. Antes de la mezcla se tamizan en una zaranda, los 3 componentes por separado. La tierra se zarandea con mallas de 1 pulgada y la arena con una de media pulgada; la materia orgánica no debe contener piedras ni materiales no descompuestos, puede ser de humus de lombriz, palo podrido del monte, gallinaza, estiércol de ganado (vacuno, caprino, ovino), compost, etc.

- Para preparar el sustrato del almácigo se mezclan 2 partes de tierra negra por 1 parte de arena; mientras que la mezcla para el sustrato de repique es de 2 partes de tierra negra, por 1 parte de arena, por 0,3 partes de abono (2:1:0,3).
- El embolsado consiste en llenar el sustrato en las bolsas de polietileno, el tamaño de bolsa más utilizado es el de 5 x 8 pulgadas. Esta labor se realiza manualmente, aplicando golpes suaves contra el suelo, de tal

manera que ocupe todos los espacios, sin dejar sitios libres que perjudiquen el crecimiento de las raíces. Luego estas bolsas se colocan ordenadamente en la cama de repique, ubicándolas en posición vertical, sin aplastarlas unas con otras, ni inclinarlas.

- El repique consiste en transplantar las plántulas del almácigo a las bolsas de polietileno llenas con sustrato y debe hacerse cuando tengan como mínimo 2 hojas verdaderas (de 3 a 5 cm de altura), la capirona alcanza esto a los 2 meses de sembrada la semilla.

Para el repique es necesario tener en cuenta aspectos tales como: hacerlo en días nublados, por las mañanas o por las tardes, para evitar la pérdida de humedad de las plantitas; regar abundantemente con agua el almácigo unas 2 horas antes del repique; aflojar el sustrato para sacar las raíces sin dañarlas; las plantas extraídas se deben colocar en un recipiente con agua bajo sombra cubriendo las raíces con barro; con un palo pequeño se hace un hoyo ancho y profundo del tamaño de la raíz, en el centro de la bolsa; antes del repique se debe realizar una poda ligera de la raíz principal y de las raíces secundarias; se colocan las raíces de la plántula dentro del hoyo asegurando que queden completamente cubiertas con el sustrato (no se deben doblar las raíces para forzarlas a entrar en el hoyo y el cuello de la raíz debe quedar ligeramente por debajo del nivel de la superficie del sustrato).

Después que estén ubicadas las plantas en el hoyo, se presiona firmemente el sustrato alrededor de la plántula, para compactar y evitar que queden espacios vacíos debajo de las raíces, luego se debe regar en forma ligera; esta labor siempre debe realizarse bajo sombra y nunca a pleno sol.

A.5. Construcción del tinglado: Es el techo que brinda sombra a las plantas y evita que tengan problemas de excesiva radiación solar. Se pueden construir utilizando materiales del campo tales como palos redondos, hojas de palmeras (shebón, shapaja, etc.), atadizo para amarres y cañabrava. Los tinglados se mantienen desde la etapa del almacigado hasta unos 3 meses antes de la plantación definitiva.

La sombra es buena para las plantas jóvenes, pero el exceso puede perjudicarlas. En las camas de almácigo se recomienda poner un tinglado

que deje pasar aproximadamente 50% de luz solar, mientras que en las camas de repique se comienza con un tinglado que deje pasar similar cantidad de luz; luego que las plantitas alcancen los 10 cms de altura, se debe quitar un poco de sombra hasta que el ingreso de los rayos solares sea aproximadamente del 60 a 70%. Cuando las plantas ya alcanzan los 35 cm de altura, se debe quitar completamente la sombra, debido a que después de 2 meses deben ser llevados al campo definitivo. Sin embargo, las plantas pueden permanecer en el vivero hasta que se crea necesario.

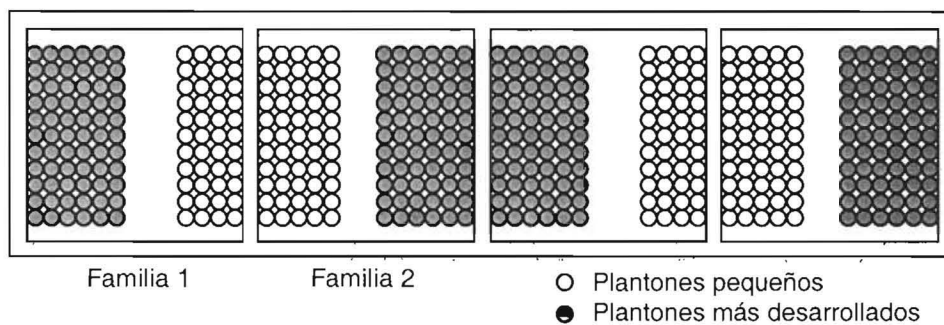
A.6. Labores culturales

- a. Riego: Este debe ser diario y suave para evitar encharcamientos, preferible utilizando una regadera de ducha fina. Se recomienda regar por las tardes. El riego se disminuye a 3 veces por semana después del primer mes, en la medida que las plantas vayan creciendo.
- b. Deshierbo: Se deben eliminar las malas hierbas, pero teniendo cuidado de no maltratar la planta. No se debe esperar que las malezas tengan raíces fuertes, porque al querer sacarlas se pueden malograr las plántulas. En estos suelos la maleza que más predomina por su agresividad es el gramalote, por lo que es necesario limpiar continuamente unos 5 m alrededor del vivero.
- c. Control del tinglado: No se debe colocar muy alto o muy bajo, debido a que si hay demasiada sombra o es prolongada, las plántulas crecen despacio o tardan en brotar, son delgadas, tiene pocas hojas y no son resistentes a plagas y enfermedades. Cuando se cubre demasiado los lados de la cama, esta se oscurece, y en lugar de favorecer el crecimiento de las plantas, se retarda. Si el tinglado es muy bajo dificultará las labores culturales o las plantas chocarán con el techo. Se recomienda una altura de 1,20 a 1,50 m.
- d. Construcción de barbacoas: En suelos aluviales, durante las inundaciones, se hace necesaria la construcción de barbacoas con palos y cañabrava para levantar los plantones y colocarlos encima de éstas. Deben tener la altura necesaria para que el agua no llegue hasta la plataforma y arrastre los plantones; una altura recomendable es de 1 m y la plataforma debe medir $8 \times 4 \text{ m}^2$ para albergar 2 200 plantones repicados. Estos estarán en la plataforma de 3 a 4 meses

GRÁFICO N° 5
MANEJO DE VIVERO POR FAMILIAS

Entre los procedimientos utilizados para obtener una variabilidad genética adecuada y un producto homogéneo tenemos:

- Poner especial atención en no mezclar plántones de diferentes familias, sino mantenerlos agrupados, con un cartel bien visible que describa la procedencia y la fecha en que se realizó el repicaje.
- Dentro de cada cama familiar, separar los plántones que han desarrollado más a un costado, cerca de su equivalencia de la cama familiar vecina, de manera que a esos dos grupos se les aligere un poco el tinglado (más luz), manteniéndolos siempre agrupados por familias. Al otro costado, agrupar los plántones menos desarrollados de igual manera conservando más sombra.



Fuente: elaboración Enrique Wangeman.

hasta que terminen las lluvias y luego se deben bajar a tierra firme para evitar el retraso en su crecimiento. Si la inundación no es fuerte y los plántones no son cubiertos más de 50 cm de altura, se los puede dejar en el agua, siempre y cuando ésta discurra, pero con cuidado en la época de vaciante, evitando que el agua quede estancada y se recaliente porque mataría los plántones.

- Poda de hojas y raíces: Se realiza 2 días antes del traslado a campo definitivo, dejando 1 a 2 hojas pequeñas por planta, con el propósito de que no pierdan agua por transpiración cuando son transplantadas. Para el caso de las raíces, se debe eliminar aquellas largas o medianas que crecieron y se encuentran fuera de la bolsa, en cambio si son pequeñas (menos de 1 cm) no es necesario cortarlas.
- Traslado a campo definitivo: Es importante que en toda manipulación que se haga con los plántones, se utilicen las manos para dar soporte a la parte basal y media del pan de tierra. Los plántones nunca deben

tomarse por los tallos ni jalarlos en grupos de dos o más pues se maltratan. Para el traslado se pueden utilizar cajones de 50 cm de largo por 26 cm de ancho y 35 cm de altura, que pueden ser confeccionados con madera de baja densidad (bolaina, cedro del bajo, utucuro, etc.), clavados y reforzados en las uniones con alambre simple. Las plantas al llegar a terreno definitivo deben ser colocadas en un lugar que servirá de reposo transitorio; este sitio debe tener cerca una fuente de agua, debe ser despejado (libre de obstáculos), plano y estar cerca a la plantación.

- g. Primera selección de plantas: Debe realizarse antes del repique, eliminando las plantitas defectuosas, torcidas, con raíces enroscadas, muy pequeñas, con síntomas de enfermedad o con desproporción entre el tallo y la raíz.
- h. Segunda selección de plantas: Debe realizarse antes de salir al campo definitivo, eliminando las plantas pequeñas, débiles, torcidas y/o con síntomas de enfermedad. Aquellas que son seleccionadas deben ser las que tengan mejores características de crecimiento y conformación, con una altura mínima de 30 cm, el grosor del tallo debe ser casi de 1 cm y estar endurecido.

A.7. Costo

El costo promedio de un plantón producido y listo para ser llevado al campo definitivo es de S/. 0,50 (cincuenta céntimos de nuevo sol) hasta los 6 meses de vida. Pasado este tiempo el costo se incrementa, debido al mantenimiento que requiere. A mayor número de plantones, menor costo unitario.

B. Tecnología II : Siembra de capirona en suelos aluviales

B.1. Actividades preliminares

- a. Identificación del área: Por ser una especie heliófita, la capirona crece bien principalmente en terrenos inundables, especialmente en las zonas que presentan suelos aluviales.
- b. Tipo de suelo: Deben ser suelos bien drenados, fértiles, ligeramente pesados, que soporten inundaciones periódicas poco profundas, de

meses. Sin embargo, la capirona también crece en suelos no inundables. Es importante identificar apropiadamente el terreno, teniendo en consideración el tipo de suelo mencionado.

- c. Reconocimiento del terreno: Es necesario reconocer el terreno para determinar si las características del suelo son apropiadas para el establecimiento de la capirona.



■ Plantón de capirona en campo definitivo.

- d. Delimitación del terreno: Esta labor preferiblemente debe hacerla una persona con conocimientos de topografía y se debe efectuar utilizando brújula y jalones, que pueden ser palos del monte u otro material. Los hitos deben quedar bien definidos y fijos.
- e. Limpieza del terreno: Consiste en eliminar las malezas con machetes, debiéndose realizar en franjas de un metro de ancho aproximadamente, por el largo que se estime necesario. De esta manera las plantitas de capirona tendrán un poco de sombra natural durante la época seca, que coincide con la siembra en este tipo de suelos. Además la vegetación existente impedirá que el suelo se seque muy rápido.

- f. Distancia entre franjas: El espacio de las franjas debe ser de 5 metros, por lo que debe haber 20 franjas en 100 metros.
- g. Alineación: Para el manejo de las plantaciones forestales, como la de capirona, es de suma importancia que las plantas estén alineadas; es decir, antes de establecer las plantas se deben trazar las líneas donde se transplantarán los plantones, la orientación de estas líneas debe ser de Este a Oeste.
- h. Estaqueado: Se realiza con estacas de cañabrava madura de 1,20 a 1,50 metros de largo, aunque también pueden hacerse con otro material disponible en la zona; el distanciamiento entre estaca y estaca es de 3 metros. Preferiblemente todas las estacas deberán ser pintadas con pintura rojo esmalte en la parte superior, unos 15 a 20 cm.
- i. Formación del hoyo o poceado: En este tipo de suelos no es necesario realizar hoyos muy grandes y el tamaño debe ser de 20 cm de profundidad y 20 cm de diámetro; la tierra extraída debe acumularse siempre a un mismo lado. Las estacas no deben moverse, por lo que el hoyo se deberá hacer a 10 cm de cada estaca, pero en la misma línea. En cada línea se harán 33 hoyos, por lo que el número de plantas que se tendrá con este distanciamiento es de 660 por hectárea. Sin embargo, considerando una fila más y un porcentaje de 30% para imprevistos se tendrá un total de 858 hoyos.

B.2. Manejo de plantones

- a. Traslado al campo definitivo: La altura mínima debe ser de 30 a 40 cms, medida desde el cuello hasta la parte más alta de la planta, lo que se alcanza a los 11 ó 12 meses en vivero. La planta debe ser fuerte, vigorosa y de buena arquitectura, debiéndose descartar aquellas plantas mal formadas, torcidas, débiles, etc. No debe usarse plantones a los que se les haya cortado las raíces y que ya estuvieron en suelo estable.
- b. Preparación de los plantones: Es necesario suprimir el riego poco a poco, para que puedan adquirir resistencia y poder soportar las incomodidades que ocasiona el transporte. Un día antes de realizar el trasplante se debe regar copiosamente los plantones, con el

propósito de que puedan soportar el estrés en campo definitivo. También deben podarse las hojas inferiores dejando sólo 4 ó 5 hojas verdaderas, que se encuentran cerca al ápice de la planta, lo que evitará que la planta pierda agua por transpiración. En el caso que las raíces estén sobresaliendo de las bolsas, se recomienda cortar con una tijera podadora.

- c. Transporte de plántones: Antes de transportar los plántones, se deben realizar las coordinaciones respectivas con los encargados. Para esta labor los plántones se deben acondicionar en cajas de madera o cartón si es necesario se debe etiquetar las cajas. Durante el transporte en vehículos, los plántones no deben sufrir choques fuertes de aire porque se malograrían las hojas; mientras se descargan hay que evitar los golpes fuertes, o cogerlos del tallo, porque podrían romperse. Como parte de la distribución en las parcelas, los plántones deben ser colocados en las esquinas del área. Hay que tener cuidado y evitar que el sol afecte a los plántones durante el transporte.



■ Plantación de capirona de 5 años.

- d. **Distribución:** Es preferible realizar esta labor por las mañanas, cuando el sol aún no calienta. Debe hacerse por líneas, teniendo cuidado de colocar un plantón cerca a cada hoyo. Si se dispone de suficiente mano de obra puede regarse toda el área, de lo contrario se puede hacer terminando cada línea.
- e. **Transplante:** Se deben siempre tomar las mayores precauciones, tales como coger el plantón por el pan de tierra y no por el tallo; retirar suavemente la bolsa rompiéndola por la línea de unión; evitar que se desmorone el pan de tierra; colocar suavemente el plantón en el hoyo y debe quedar en posición vertical, sin inclinación; el cuello del plantón debe quedar 2 cm debajo del nivel de la superficie del suelo. Finalmente se rellena el hoyo con la tierra extraída, presionando suavemente los costados del plantón. Por las características de los suelos no se recomienda fertilización adicional.

B.3. Costo

En el cuadro N° 8 se presentan las diferentes actividades que se deben realizar para la instalación del cultivo de capirona y su respectivo costo por rubros.

CUADRO N° 8

COSTO DE ESTABLECIMIENTO DE 1 HA DE CAPIRONA EN SUELOS ALUVIALES. PUCALLPA, PERÚ

Rubro/actividad	Rendimiento	Equivalencias a la ha	Costo (\$*/ha)
I. Mano de obra			317,3
Limpieza	0,14 ha/jornal	7,14 jornales/ha	30,6
Preparación de estacas	0,33 ha/Jornal	3 jornales/ha	12,9
Alineamiento	0,33 ha/Jornal	3 Jornales/ha	12,9
Estaqueado	47 estacas/jornal	263,6 jornales/ha	101,1
Preparación de hoyos	250 hoyos/jornal	4,4 jornales/ha	18,9
Transporte de plantas	0,2 ha/Jornal	5 Jornales/ha	21,4
Siembra	70 plantas/jornal	15,9 jornales/ha	68,1
Riego inicial	0,2 ha/jornal	5 Jornales/ha	21,4
Resiembra	50 plantas/jornal	7 jornales/ha	30
II. Insumos		858 plantones/ha	98,1
III. Materiales (varios)			97,1
IV. Otros			207,8
1 Especialista			85,7
1 técnico			42,9
Gastos administrativos			79,2
TOTAL			720,3

Tipo de cambio: 1 \$ = 3.5 nuevos soles.

Fuente: elaboración propia.

Mantenimiento: Se debe realizar como mínimo 3 controles de malezas por año, que en la actualidad genera un gasto de \$ 205,7 (\$ 68,6/ha/control).

Por lo tanto, transcurrido un año de estar en campo definitivo, cada hectárea instalada de capirona en buenas condiciones, tiene un valor estimado de \$ 1 000, lo que revaloriza los terrenos de los beneficiarios.

De otra parte, para garantizar la sostenibilidad, es necesario elaborar un plan de manejo que sería ejecutado a partir del tercer año.

C. Tecnología III: Siembra de camu-camu en suelos aluviales

C.1. Identificación de sitios

- a. **Identificación del área:** El camu-camu crece bien principalmente en terrenos inundables, siendo más adecuadas aquellas zonas que presentan suelos aluviales de restinga baja.
- b. **Tipo de suelo:** Deben ser suelos aluviales, profundos, medianamente a bien drenados con ausencia de concavidades, no exigen suelos fértiles, deben ser ligeramente pesados, que soporten inundaciones periódicas poco profundas de 4 a 5 meses; sin embargo, crece también en suelos no inundables, pero con producciones inferiores de pulpa en los frutos.
- c. **Reconocimiento del terreno:** Primero es necesario reconocer el terreno y determinar si las características de inclinación y ausencia de concavidades son apropiadas para el establecimiento del cultivo.
- d. **Delimitación del área:** Es preferible que lo haga una persona que posea conocimientos de topografía, utilizando brújula y jalones que pueden ser palos del monte, cañabrava u otro material; los hitos deben quedar bien definidos y fijos (si es posible pintados).
- e. **Limpieza del terreno:** Si el área donde se establecerá el camu-camu es grande (más de 20 hectáreas), para eliminar las malezas se debe aplicar el método mecánico, utilizando tractor agrícola y una rastra semipesada antes de que se inicie la próxima inundación de la



■ Plantones de camu-camu trasladados a la Isla Vista Alegre y posteriormente instalados.

restinga, de esta manera cuando llegue el estío siguiente, el área estará completamente limpia y no habrá problemas para la siembra; además se puede aprovechar para asociarlo con cultivos de ciclo corto, principalmente maíz amarillo duro y otros.

También se puede limpiar las malezas utilizando machetes, el inconveniente radica en que se requiere de muchos trabajadores que, generalmente, es difícil conseguir al mismo tiempo y eleva los costos de aplicación, además las malezas rebrotan rápidamente y siempre con mayor número de brotes por planta. La mayoría de los beneficiarios usó este último método de control de malezas por tener áreas pequeñas.

C.2. Siembra en campo definitivo

- a. Momento adecuado: Se debe realizar entre los meses de abril o mayo. El suelo debe tener la consistencia adecuada, a fin de poder realizar los trabajos que se requieran.
- b. Tipo de planta: Puede realizarse con plantas de regeneración natural que se encuentran en el bosque, generalmente en manchales. También se efectúa con plantas producidas en viveros, donde las plantas al igual que en la regeneración natural, deben ser manejadas en camas de tierra. En ambos casos, si el manejo de los plántones es adecuado, se puede lograr más del 95% de prendimiento. Entre ambos tipos de plantas existen ventajas y desventajas como las que se indican a continuación:

b.1. Plántones de regeneración natural:

Ventajas: El costo de estos plántones es mínimo y su producción no requiere muchos cuidados.

Desventajas: No se encuentran cantidades significativas disponibles en el momento adecuado; necesitan especial cuidado durante el transporte, más aún cuando el terreno definitivo es alejado; si existen varios árboles padres juntos, no se conocerá con precisión de qué árbol padre provienen las plántulas; además ellas encierran una mayor variabilidad genética y en consecuencia no se logra uniformidad de plantas, ni de rendimientos.

b.2. Plantones de vivero:

Ventajas: Se conoce el árbol padre de donde proceden las plantas; se puede seleccionar semillas de árboles más productivos; se reduce la variabilidad genética de las plantas.

Desventajas: Se incrementa el costo de los plantones.

- c. Tamaño y edad de las plantas: Para realizar el trasplante a campo definitivo, las plantas deben tener de 0,8 a 1,2 metros de altura, tamaño que alcanzan entre los 8 y 9 meses de edad.
- d. Alineación: Es muy importante para el manejo de plantaciones de este frutal que las plantas estén alineadas, trabajo que se debe hacer luego de delimitar el terreno, se deben trazar las líneas donde se transplantarán los plantones, siendo su orientación de Este a Oeste.
- e. Estaqueado: Luego de haber trazado las líneas, se realiza el estaqueado, labor que se puede hacer con estacas de cañabrava madura de 1,20 a 1,50 metros de largo. El distanciamiento entre estaca y estaca es de 3 metros, tratando de pintar las estacas con pintura esmalte, color rojo en la parte superior, unos 15 a 20 cm.
- f. Tamaño del hoyo: El hoyo debe tener 20 cm de diámetro x 30 cm de profundidad, de tal manera que las raíces puedan tener un mejor desarrollo para evitar problemas; por ejemplo, con la alta radiación solar. Esta actividad debe hacerse preferiblemente en días poco soleados y evitar el calentamiento de los plantones. La tierra extraída debe acumularse en un sólo lado. Para no mover las estacas, se deberá tener cuidado que la separación sea de unos 10 cm entre el hoyo y la estaca, pero en la misma línea.

C.3. Manejo de plantones

- a. Características para llevarlos a campo definitivo: La altura promedio debe ser de 0,8 a 1,2 metros, medidos desde el cuello hasta la parte más alta de la planta; la planta debe ser fuerte, vigorosa y presentar

buen coloración; se debe descartar aquellas mal formadas y débiles o que haya sufrido ataque de plagas y enfermedades.

- b. Preparación: Un día antes de realizar el trasplante, se debe regar los plántones con abundante agua, con el propósito de suavizar el suelo y sacar las plantas sin romper las raíces; podar las raíces demasiado desarrolladas; colocar las plantas en un recipiente con agua y cubrirlas con barro o agua, evitando el contacto directo con el ambiente.
- c. Transporte: Los plántones deben ser acondicionados cubriendo las raíces con bolsas plásticas, además en lo posible deben tener contacto con barro dentro de las bolsas; si el transporte se realiza en vehículos rápidos, los plántones no deben sufrir fuertes choques de aire, ya que malograrían las hojas; se debe descargar con cuidado para evitar dañarlos; también procurar que el sol no incida directamente sobre las bolsas para minimizar pérdidas.
- d. Trasplante: Definir cuántos plántones entrarán en cada fila y colocarlos en un recipiente de tal manera que el responsable de la siembra los lleve consigo a cada hoyo; agarrar el plánton por el tallo y colocarlo suavemente en el hoyo, el plánton debe quedar en posición vertical; el cuello del plánton debe quedar 2 cm por debajo del nivel de la superficie del suelo; luego se rellena el hoyo con la tierra extraída, presionando suavemente los costados. Por las características del suelo donde se ha trabajado no se necesita fertilización adicional.
- e. Distanciamiento de siembra: Debe ser de 3x3 m. Con este distanciamiento se debe tener 1 156 plantas/ha.

C.4. Sistemas de siembra

El camu-camu debe instalarse de preferencia en asociación con cultivos de corto período vegetativo (maíz, arroz, frijol), que pueden ser instalados en los callejones entre línea y línea. Sin embargo, también pueden asociarse con cultivos de período vegetativo medio (papaya, yuca, etc.), que deben ser instalados después del camu-camu. Estos

productos asociados permiten obtener cosechas que ayudan a reducir los costos de instalación y además son para el autoconsumo de los productores, cubriendo en parte las necesidades durante el tiempo que tardará en producir el frutal.

C.5. Actividades culturales

Después de haber instalado el cultivo del camu-camu en suelos aluviales, se realizan las siguientes actividades:

- a. Podas: Cada año, después de la cosecha, se deben podar las ramas viejas, para inducir la emisión de brotes jóvenes, donde será la próxima fructificación. Se debe cortar la rama dejando 10 a 15 cm de longitud de la rama vieja de donde se cosechó. Con esto se tendrá mayor cantidad de ramas y la fructificación será mayor.
- b. Control de malezas: Durante el desarrollo del proyecto, el control se realizó en forma mecánica, utilizando inicialmente un tractor agrícola para remover toda el área, pasando 2 ó 3 veces con una rastra semipesada, utilizando 4 horas por hectárea. Similar trabajo se podría haber realizado pasando por los callejones formados, luego de la instalación de las plantas. Se recomienda realizar esta labor hasta los 8 meses posteriores del transplante al campo definitivo, pero antes que las raíces de las plantas hayan alcanzado un crecimiento de más de 50 cm. Posteriormente el control de malezas se hizo utilizando machetes, azadones y pala, lo que requirió mayor número de jornales/ha. Además, se observó que las malezas volvieron a crecer más rápidamente y con mayor densidad. Este tipo de control se realizó 3 a 4 veces por año, utilizando principalmente machetes.

C.6. Costo

En el cuadro N° 9 se presentan las diferentes actividades que se deben realizar para la instalación del cultivo de camu-camu y su respectivo costo por rubros.

CUADRO N° 9

COSTO DE ESTABLECIMIENTO DE 1 HA DE CAMU-CAMU EN SUELOS ALUVIALES

Rubro/actividad	Rendimiento	Equivalencias a la ha	Costo (\$*/ha)
I. Mano de obra			325,1
Limpieza del terreno	0,14 ha/jornal	7,14 jornales/ha	30,6
Preparación de estacas	0,33 ha/Jornal	3 jornales/ha	12,9
Alineamiento de estacas	0,33 ha/Jornal	3 Jornales/ha	12,9
Estaqueado del área	47 estacas/jornal	263,6 jornales/ha	101,1
Preparación de hoyos	250 hoyos/jornal	4,4 jornales/ha	18,9
Preparación de plantas	0,21 plantas/jorn	4,8 jornales/ha	20,6
Transporte de plantas	0,5 ha/Jornal	2 Jornales/ha	8,6
Siembra	70 plantas/jornal	15,9 jornales/ha	68,1
Riego inicial	0,2 ha/jornal	5 Jornales/ha	21,4
Resiembra	50 plantas/jornal	7 jornales/ha	30
II. Insumos		1 503 plantones/ha	171,7
III. Materiales (varios)			97,1
IV. Otros			207,8
1 Especialista			85,7
1 técnico			42,9
Gastos administrativos			79,2
TOTAL			801,7

* tipo de cambio: 1 \$ = 3,5 nuevos soles.

Fuente: elaboración propia.

Mantenimiento: Se debe realizar como mínimo 3 controles de maleza por año, que en la actualidad genera un gasto de \$ 205,7.

Transcurrido un año de estar en campo definitivo, cada hectárea instalada y en buenas condiciones tiene un valor estimado de \$ 1 007,4, lo que ha servido para revalorizar los terrenos de los beneficiarios del proyecto.

De otra parte, para garantizar la sostenibilidad, es necesario elaborar un plan de manejo que deberá ser ejecutado a partir del 3er año.

Las prácticas y tecnologías que se han probado y validado durante la ejecución del presente proyecto son ambientalmente limpias. Si bien no se alcanzaron las metas deseadas, las actividades y propósitos buscados son de naturaleza positiva en cuanto a la reposición de ecosistemas boscosos, al mejoramiento de la fertilidad de los suelos aluviales, y en general a la recuperación de ciertos servicios ambientales y al mejoramiento del paisaje.

Desde la perspectiva económica y social, las expectativas de los agricultores se han reforzado. Por un lado, porque son conscientes que las plantaciones de capirona y camu-camu pueden ser en el mediano y largo plazo una posibilidad real de ingresos para la familia; y por otro lado, porque en los momentos actuales tienen oportunidad de invertir su tiempo en la generación de riqueza, contrarrestando el problema de desocupación de la familia.

Las socias de la AMUCAU han tenido una vivencia importante, al haber experimentado tecnologías intermedias relacionadas con plantaciones forestales, lo cual las fortalece en su capacidad de negociación para acciones futuras de tipo comercial o de investigación, en suelos aluviales de la región de Ucayali.

Participación de los beneficiarios

La Asociación de Mujeres Campesinas de Ucayali AMUCAU y Tecnología y Servicios Mil Agros S.R.L. en consorcio, asumen compromisos compartidos para la ejecución del proyecto. La empresa en lo gerencial y técnico, mientras que la asociación se ocupa de la coordinación con las bases.

En este capítulo se presenta a la AMUCAU como auténtica beneficiaria del proyecto, que tras el retiro de la empresa socia del consorcio, asume la responsabilidad plena, aunque evidenciando ciertas debilidades que también se comentan.

3.1 . La Asociación de Mujeres Campesinas de Ucayali - AMUCAU

La AMUCAU se fundó en febrero de 1994, como una organización formada por mujeres campesinas provenientes de 11 pueblos asentados entre los kms 15 y 110 de la carretera Federico Basadre y sus vías de penetración (como la carretera Neshuya-Curimaná y Nueva Requena).

Su proceso de desarrollo permitió ir incorporando nuevos sectores, llegando a tener en una época 23 sectores afiliados, incluyendo exclusivamente a mujeres campesinas como asociadas. Posteriormente, la participación informal de hombres en algunas de sus actividades y la perspectiva de género trabajada en sus proyectos, sirvió para la incorporación de hombres como socios, familiares o no de las socias. De esta manera se van reforzando sus componentes,

para lograr uno de sus objetivos principales, que es el de mejorar las condiciones de vida de las mujeres campesinas y sus respectivas familias.

Como toda organización, cuenta con una junta directiva, que planifica y conduce sus actividades en coordinación con sus bases, llamadas AMUCAU-Sectoriales, y que en la actualidad suman 17 en constante actividad, reuniéndose los 9 de cada mes para planificar y desarrollar actividades propias de la organización.

Con el transcurrir de los años, la AMUCAU fue consolidándose como organización representativa de la mujer campesina, logrando el reconocimiento de las instituciones públicas y privadas, regionales y nacionales. Producto de ello, cuenta entre sus bienes con 4 galpones para crianza de aves; un terreno de 8 hectáreas, que próximamente se convertirá en la Villa de la AMUCAU; 2 tractores agrícolas; una camioneta; un local para oficina y sus respectivos equipos, que complementados con la experiencia en diversas áreas y el potencial de su mano de obra se constituye en una organización con garantía, para el desarrollo de trabajos futuros.

La Amucau cuenta con 650 socias de las cuales 48 participan en el proyecto, 10 en la Isla Vista Alegre y 38 en la carretera. Los sectores base de la AMUCAU que trabajan diversas actividades son: Monte los Olivos, La Villa, Pueblo Libre, El Maronal, Ascensión del Aguaytillo, Nueva Requena, Vista Alegre, Las Palomas, Hipólito Unanue, La Merced de Neshuya, Antonio Raymondi, Las Palmeras de Ucayali, San Juan-La Unión, La Frontera, Nuevo Oriente, Nuevo Horizonte y Monte de Sinaí. Los beneficiarios del proyecto fueron socios pertenecientes sólo a los primeros 7 sectores. Las socias de los demás sectores, no fueron beneficiarios directos del proyecto.

3.2. Participación organizada durante el proyecto

Desde el inicio del proyecto se procuró que las beneficiarias tuvieran una activa participación, tanto en reuniones informativas, de coordinación y de capacitación, como en todas las actividades técnicas desarrolladas durante el mismo.

El primer paso fue realizar asambleas generales para discutir la posibilidad de trabajar el presente proyecto, para luego tomar la decisión final y hacerlo



■ Presidenta de AMUCAU en taller de capacitación Isla Vista Alegre.



■ Un día de campo con las beneficiarias del proyecto.

en la Isla Vista Alegre, donde tiene su sede la AMUCAU-Sector Vista Alegre que, por ser un sector nuevo, inició las actividades propias con 5 socias.

Posteriormente, se llevaron a cabo reuniones de coordinación para informar sobre la concepción, objetivos propuestos, resultados esperados y las actividades a realizar en el marco de ejecución del proyecto, de tal manera que empiece a funcionar la organización sectorial. Además hubo socias de otros sectores que se interesaron en participar, teniendo en cuenta la disponibilidad de terreno que tiene la asociación.

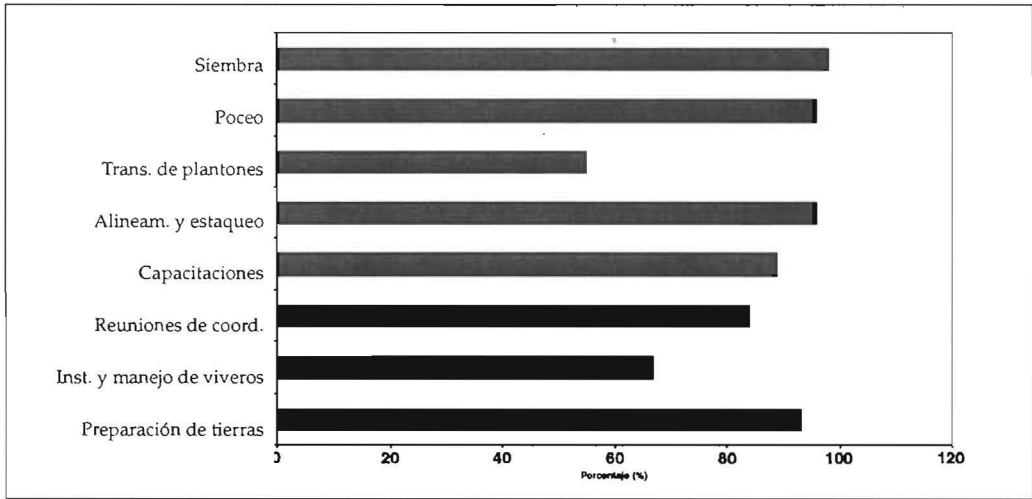
A mediados del segundo año de ejecución del proyecto y con la decisión de ampliar el cultivo de capirona hacia otros sectores de suelos no inundables, se realizaron reuniones con las socias de cada sector, para explicar el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto. En estos sectores empezó el trabajo a partir de la organización sectorial, siempre en coordinación con la dirigencia central.

El proyecto fue gerenciado por la Presidencia de la AMUCAU, como representante de la organización de base y beneficiaria, la cual participó activamente en el desarrollo del proyecto. La importancia de este hecho se verifica cuando en la tercera etapa de ejecución, la Empresa Tecnología y Servicios Mil Agros S.R.L., institución asociada del consorcio junto con la AMUCAU, entró en una crisis económica que le impidió seguir participando como responsable de los aspectos técnicos, administrativos y de coordinación. Entonces la junta directiva de la AMUCAU, asumió la administración, toda la coordinación y la documentación del proyecto, trabajando más allá de su labor organizativa y de enlace con los beneficiarios y sus bases en general. Esta decisión fue apoyada por el Programa APGEP-SENREM que brindó el apoyo necesario y oportuno.

En el gráfico N° 6 se muestra la participación de los beneficiarios en las diversas actividades desarrolladas por el proyecto. Las actividades donde hubo mayor participación fueron la preparación de la tierra, capacitaciones diversas, alineamiento/estaqueo, poceo, siembra de plántones y control de malezas. Cabe destacar que un promedio de 39 personas han participado en todas las actividades.

GRÁFICO N° 6

PARTICIPACIÓN DE BENEFICIARIOS EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES



Fuente: elaboración propia.

3.3. La perspectiva de género en el proyecto

AMUCAU es una organización de mujeres que desde sus inicios se propuso mejorar la situación y la posición de sus socias, buscando la equidad de género ante los proyectos forestales, que generalmente orientan sus actividades hacia los hombres con el erróneo criterio que las mujeres no participan del manejo de la parcela ni toman decisiones ambientales.

En esta perspectiva, la dinámica que imprimieron las dirigentes por la experiencia en este tema, permitió que las actividades del proyecto se encaminaran a atender las necesidades prácticas y estratégicas de las socias involucradas en el proyecto; logrando por un lado que adquieran aptitudes técnicas que les permitirán desarrollar el sistema agroforestal planteado, y por otro, que mejoren sus ingresos, su calidad de vida y sus expectativas futuras, más allá del término del proyecto.

Es importante resaltar que las dirigentes de la AMUCAU tuvieron que enfrentar el reto de asumir la dirección y administración del proyecto en una etapa muy difícil. La experiencia ganada será de gran valor para el desarrollo de la organización y de las propias mujeres, tanto por el reconocimiento social logrado, como por el reforzamiento de su autoestima.

En términos específicos, las socias participaron activamente en la capacitación técnica, tanto teórica como práctica, y tuvieron a su cargo el manejo de los viveros, la limpieza de los terrenos para el establecimiento de las plantaciones, así como el mantenimiento de los mismos. Por otra parte, fueron muy activas en su rol comunal, propiciando y participando en las reuniones de coordinación durante los momentos críticos del proyecto.



- Tanto socias como socios se desempeñaron con igual pericia.
Vivero temporal con plántones de élite seleccionados por ICRAF.

Su participación directa se inicia con la limpieza del terreno; luego en la recolección de plántones de capirona de regeneración natural, con las que se establecieron las plantaciones durante la primera etapa; la construcción de viveros para la producción de plántones de capirona con pan de tierra, donde las mujeres tuvieron el 100% de participación. Además, su participación fue muy activa en el estaqueado, acarreo de plantas, siembra y control de malezas, adquiriendo habilidades en labores que nunca habían ejecutado.

Tanto socias como socios, desempeñaron roles productivos con igual pericia. Para ambos, el proyecto ha permitido adquirir conocimientos y técnicas que les permitirán mayores oportunidades para mejorar sus ingresos con especies altamente promisorias.

3.4. Logros de la organización

Luego del gran esfuerzo realizado es conveniente potenciar los logros alcanzados, con tal propósito sería conveniente:

- Mantener el seguimiento de las actividades de AMUCAU en torno al proyecto.
- Considerar el reforzamiento de la capacidad de gestión de la entidad ejecutora con miras a alianzas estratégicas futuras.
- Prever el dictado de cursos y la asistencia técnica debida en manejo forestal, para lograr estabilizar las plantaciones y calidad en las futuras cosechas.
- Diseminar ampliamente el trabajo de sistematización que se viene ejecutando.
- Involucrar a INIA e ICRAF en cualquier intento de réplica desde la fase de planeamiento, para potenciar las experiencias de estas instituciones.

Si bien la forma de trabajo de la última etapa del proyecto ayudó mucho a valorar la labor que desarrollan las mujeres, y por lo tanto coadyuvó al reforzamiento de su autoestima y el reconocimiento de su comunidad, es recomendable, no sólo para la continuidad del proyecto que está bien encaminada, sino para generar nuevas oportunidades de negocios, reforzar la capacidad de gestión de AMUCAU. Es conveniente consolidar las ayudas técnicas ofrecidas por INIA e ICRAF, pero también manejar favorablemente las posibilidades de negocios, que potencialmente parecen existir con GEA Forestal y Empresa San Juan, hasta el momento.

Las fortalezas de AMUCAU la hacen atractiva para continuar con la línea de plantaciones iniciada por el proyecto; sin embargo, es también pertinente señalar que su capacidad de gestión es una gran debilidad. Esta debilidad queda en evidencia con el alejamiento de la Empresa Mil Agros S.R.L., por tanto debe reforzarse para la continuidad de actividades hacia futuro.



- Las socias de AMUCAU trabajaron activamente en el transporte de viveros e instalación de plantaciones.



- Como parte del apoyo del INIA se dió capacitación técnica a los beneficiarios.

Gestión del Proyecto

La gestión del proyecto debió afrontar diversas dificultades por causa de cambios de personal y falta de experiencia. Sin embargo, en términos generales fue mejorando progresivamente, lo que también influyó en el logro de los objetivos trazados y en la ejecución de actividades.

En el presente capítulo inicialmente se realiza un análisis de la calidad de la gestión en sus diferentes facetas. Enseguida se analizan los principales factores que afectaron el desarrollo del proyecto. Finalmente se tratan los mecanismos de coordinación utilizados entre los actores del proyecto.

4.1. Calidad de la gestión

4.1.1. Técnica

El proyecto fue concebido inicialmente para desarrollarse en la Isla Vista Alegre, una zona con inundaciones estacionales (restinga), pero con superficie cambiante en toda su área, por efecto de la constante acumulación de material de sedimentación que arrastra el río Ucayali, durante la época de creciente.

Este efecto no fue tomado con la debida profundidad e importancia por los técnicos que iniciaron los trabajos, quienes además no contaban con la suficiente experiencia para comprender los cambios de nivel de las aguas, los movimientos de tierras y sus influencias en el manejo de este tipo de plantaciones.

Además del insuficiente conocimiento de la realidad sobre la que se trabajaba, los tiempos disponibles no eran muy favorables. El proyecto se inició formalmente en una época poco adecuada, mes de agosto, cuando ya se aproximaban las lluvias.

Pero además las condiciones climáticas fueron inusuales, provocaron inundaciones y vaciantes inesperadas en la zona, incrementando las dificultades para alcanzar los resultados esperados.

De otro lado, las plantas de capirona obtenidas inicialmente de regeneración natural, ya demasiado crecidas y extraídas sin criterios técnicos adecuados; así como las deficiencias en el diseño mismo de la plantación, resumen la inadecuada gestión técnica en esta primera etapa del proyecto.

Sin embargo, lo ocurrido sirvió para mejorar el manejo técnico del proyecto, solucionando prácticamente todos estos inconvenientes, al conocer mejor el área donde se instalarían las plantaciones, seleccionando mejor las semillas o plántulas para los viveros e incluso, con un asesoramiento más cercano por parte de los especialistas de las instituciones involucradas.

Los resultados de la instalación de las plantaciones durante esta segunda etapa fueron técnicamente buenos, pero nuevamente la naturaleza intervino eliminando las plantaciones logradas hasta ese momento.

Por gestión de la presidencia de la AMUCAU y la comprensión del Programa APGEP-SENREM, se logró controlar el desánimo presente entre los beneficiarios, sobre todo los que estaban trabajando con capirona, quienes incluso pensaron abandonar el proyecto.

Es así que se inicia una tercera etapa, con previsiones que llevaron las plantaciones de capirona hacia sectores más seguros, esta vez en terrenos no inundables, sabiendo que esas zonas son propicias para su desarrollo y más aún teniendo antecedentes de árboles que se encontraron en buen estado, durante las visitas de inspección de los predios.

Sin embargo, para realizar un seguimiento de las experiencias fallidas, se estableció una parcela de una hectárea en la Isla Vista Alegre, precisamente en aquel lugar de los continuos fracasos. Esta reiterada experiencia permitirá sacar algunas conclusiones definitivas sobre la capirona en restingas bajas inundables.

A partir de esta etapa, es posible afirmar que el aspecto técnico del proyecto tomó un rumbo positivo, se clarificó y estuvo mejor manejado, tanto por el nuevo personal técnico que se responsabilizó del proyecto, como por la directiva de la AMUCAU y por los propios beneficiarios.

4.1.2. Social

El proyecto realizó un trabajo adecuado a las condiciones de vida de los beneficiarios de la zona, cuidando de no alterar el orden, ni la organización social existente. En general cada AMUCAU-sectorial pertenece a un caserío con nombre similar, por lo que los beneficiarios pertenecen a ambas instancias, pero con independencia; de tal manera que las actividades de una no interfieran en la otra, aunque sí son conocidas. Sin embargo, en algunas actividades que demandaron mano de obra temporal, se recomendó que cada grupo beneficiario utilice la mano de obra disponible en su respectivo sector, evitando de esta manera migraciones estacionales y eventuales indisposiciones.

El respeto a las organizaciones sociales y las condiciones de liderazgo de sus dirigentes permitieron en general una adecuada gestión social durante el proyecto.

4.1.3. Económica

La gestión económica del proyecto durante la primera etapa fue muy buena pues se disponía de un holgado presupuesto. La distribución presupuestal fue ejecutada en función a los gastos planificados, manteniéndose la calidad del servicio o producto, para que este corresponda al resultado esperado de las actividades.

Se procuró que la gestión económica sea eficaz y oportuna, sobre todo teniendo en cuenta que las condiciones climatológicas de la Amazonia (lluvias) pueden tener influencia en el normal desarrollo de las actividades.

Lamentablemente, por los fenómenos naturales y la falta de asesoramiento técnico, no se pudo cumplir las metas propuestas para la capirona. A partir del segundo año, a pesar de contar con menos recursos presupuestales, se reiniciaron las mismas actividades con el asesoramiento técnico adecuado y

se lograron cumplir las metas propuestas. Sin embargo, las plantaciones sobre todo de capirona, fueron nuevamente destruidas por los inusuales fenómenos naturales que se presentaron.

Realizar la gestión con escasos recursos es siempre una tarea dificultosa, sobre todo en las condiciones de trabajo de la Amazonia peruana, donde los imponderables son numerosos. Se han presentado dificultades no manejables, como las condiciones climáticas; otras controlables, como las limitaciones en conocimientos; y finalmente las superables, que ocurrieron ocasionalmente por negligencia o desidia de los ejecutores.

En el proyecto han ocurrido los tres casos, con mayor intensidad al inicio y una tendencia positiva hacia el final del proyecto, lo cual refleja parte de las lecciones aprendidas.

4.1.4. Ambiental

En términos ambientales la gestión fue favorable, ya que el proyecto dejó enseñanzas relacionadas al ambiente. Sin embargo, el cambio de actitudes en las personas es un proceso de mediano y largo plazo.

Durante el desarrollo de las actividades se tuvo cuidado para que los agentes externos no contaminen el medio interno. Es el caso que durante el funcionamiento de las maquinarias y equipos, se tuvo las precauciones necesarias en cuanto al manejo de combustible y lubricantes, para evitar contaminar, tanto el suelo como las fuentes de agua. De manera similar, cuando se desarrollaron actividades de capacitación, los desechos inorgánicos fueron evacuados hacia la ciudad o se coordinó con la población local para un eventual buen uso, sobretodo en el caso de materiales plásticos.

En definitiva, la gestión ambiental fue buena, principalmente si se reconoce que todo proyecto de reforestación es en sí un aporte al ambiente. En consecuencia, la incorporación de especies como capirona y camu camu debe reconocerse como una medida de gestión ambiental, por cuanto estas plantaciones mejoran la captura de carbono y la escorrentía superficial de las aguas, protegiendo los suelos y el hábitat natural, entre otros servicios ambientales.

4.1.5. Administrativa

La administración del proyecto por parte del consorcio tuvo serias dificultades sobre todo en la parte inicial, ya que no se disponía de una persona adecuada para realizar este tipo de trabajo.

Durante el primer año, el administrador era la misma persona responsable de la parte técnica y contable del proyecto, lo que creó confusión y no permitió un trabajo eficiente en ninguno de los dos cargos.

Desde el mes de noviembre la contadora del Programa APGEP-SENREM viajó a Pucallpa y capacitó a una persona del Consorcio para que cumpla el rol de secretaria y asistente administrativa, lo cual facilitó los procedimientos administrativos.

De otra parte, la Presidenta de la AMUCAU era la representante y Gerente del proyecto, pero en realidad no tomaba decisiones técnicas ni administrativas, y al mismo tiempo era una beneficiaria más del proyecto. Su labor principal fue de coordinación con sus bases y el resto de beneficiarios del proyecto, además de brindar el apoyo logístico durante el desarrollo de las actividades.

Esta situación, bastante particular, complicó la gestión del proyecto evidentemente, pero también tuvo el mérito de permitir el desarrollo, en los mismos beneficiarios de un proceso de autogestión, que refleja la verdadera dimensión de lograr un éxito sostenible en proyectos de esta naturaleza.

La moraleja de estos hechos releva la importancia de una clara selección de personal y asignación de funciones desde el inicio, con lo cual se mejora la gestión administrativa de cualquier proyecto.

La situación anterior cambió durante la etapa final, cuando se retira Tecnología y Servicios Mil Agros S.R.L. y la AMUCAU asume directamente el manejo económico y administrativo del proyecto, contratándose a otro profesional que se responsabilizó de la parte técnica del proyecto. A esto ha coadyuvado también el apoyo decidido y responsable que brindó el personal asesor y administrativo del Programa APGEP-SENREM.

4.1.6. Financiera

Al inicio, el financiamiento del proyecto estuvo garantizado, pues cada contraparte cumplió con su aporte en el momento adecuado. Sin embargo, hubo dos factores que influyeron para que el financiamiento del proyecto sufriera desequilibrios.

El primero fue la paulatina crisis económica en que fue cayendo la otra empresa contraparte del proyecto, que debía asumir los gastos que demandaban las actividades del proyecto para luego ser reembolsados. Esto trajo como consecuencia que las actividades del proyecto se vieran afectadas en su normal funcionamiento.

El otro aspecto fue el gasto adicional, realizado por la mortandad de las plantaciones. Las metas si bien fueron replanteadas, se produjo un desequilibrio presupuestal que afectó seriamente la parte financiera del proyecto.

La AMUCAU sometió esta situación a la opinión de los beneficiarios y en conjunto decidieron tomar algunas medidas que ayudaran a cubrir el relativo desbalance financiero para el desarrollo de las actividades planificadas, sobre todo en el tramo final de la ejecución del proyecto. Así se acordó ir realizando algunas actividades a condición de que posteriormente, en función al calendario de desembolsos, se retribuyeran los montos correspondientes. Es decir, primero ejecutar los gastos que se requerían para el cumplimiento de las actividades (con financiamiento propio, préstamos, créditos, etc.) para posteriormente, después de sustentar documentadamente, recibir el reintegro correspondiente. Este arreglo se cumplió a medias durante los primeros dos meses, pero luego no se pudo seguir cumpliendo, debido a que la AMUCAU no contaba con suficiente capacidad económica y finalmente el Programa APGEP-SENREM continuó otorgando los desembolsos por adelantos.

La gestión financiera exige una gran disciplina en el gasto que no siempre se puede mantener, por tanto es conveniente hacer provisiones para situaciones inesperadas.

4.2. Identificación de los principales factores que afectaron el desarrollo del proyecto

Como en la mayoría de casos que se ejecutan proyectos de cooperación para el desarrollo de los pueblos, en esta oportunidad también se presentaron

factores que influyeron de una u otra manera en las actividades y los resultados esperados, entre estos se tienen:

4.2.1. Factores internos

Se considera a aquellos que se han dado desde la propia organización de la AMUCAU y sus beneficiarios, como por ejemplo:

- Los beneficiarios del sector Vista Alegre de la AMUCAU, son los socios que menos experiencia tenían en la ejecución de proyectos de desarrollo, debido a que recientemente se han unido a la organización. Esta falta de experiencia influyó en el desarrollo de las actividades.
- Otro factor importante, fue el poco conocimiento de los técnicos sobre el comportamiento de la topografía del área donde se hicieron las instalaciones y la carencia de un estudio técnico que garantizara la selección del lugar adecuado, para hacer la siembra de los plantones. Esto afectó principalmente a las plantas de capirona, que fueron instaladas en áreas inadecuadas. A esto se unió la carencia de un plan de contingencia para enfrentar eventualidades como las que se presentaron.
- Otro elemento perturbador fue la inadecuada selección del personal técnico para la administración del proyecto, que carecía de experiencia en el manejo de plantaciones de camu camu y capirona, tal como lo demandaba el proyecto; aunque sí la tenían en actividades agropecuarias, especialmente en cultivos de ciclo corto como el maíz. Situación que los obligó a depender demasiado de terceros, tanto para la asesoría como para la capacitación, especialmente durante la primera y segunda etapa.
- La ausencia de una persona que se dedicara exclusivamente al acompañamiento social del proyecto fue significativa. Pese a que el proyecto no contemplaba claramente el trabajo social, era un elemento importante que finalmente fue asumido por la Presidenta de la AMUCAU.
- La crisis económica en la que entró una de las contrapartes del proyecto, que le hizo perder liquidez, optando por abandonar el proyecto.
- La situación orgánica de la AMUCAU, que pese a toda su experiencia de trabajo como organización de base, también pasa por una relativa crisis donde la demanda de las asociadas es cada vez mayor, mientras que los recursos que disponen no son suficientes.

4.2.2. Factores externos

a. Entre los factores **positivos** podemos señalar:

- Inundaciones periódicas que fertilizan los suelos; apoyo técnico del INIA y del ICRAF; donación de plántones por parte de ICRAF y Cervecería San Juan, entre otros.

b. Entre los factores **negativos** encontramos:

- La crisis económica del Perú, que se ha agudizado en los últimos años y la inestabilidad política, que afectó a todas las empresas nacionales.
- Las crecientes y vaciantes inusuales del río Ucayali, asociadas al Fenómeno de El Niño, que generaron recalentamiento de las aguas, por una parte, y prolongadas inundaciones por otra, lo que hacía impredecible la situación en la que quedaría el terreno después de la vaciante, que pese a la resistencia de las plantaciones, afectaron el normal desarrollo de los plántones, especialmente de la capirona.
- La competencia y sombra del gramalote en períodos de inundación, así como el control de malezas.
- Las sequías en períodos largos.
- La radiación solar, que es un factor crítico, respecto a la fisiología de los plántones.
- Las plagas de gusanos, que afectaron a la plantación de camu camu.
- La insuficiente participación de técnicos de otras instituciones, que se comprometieron con la AMUCAU en el asesoramiento y capacitación de los beneficiarios y que pasaron por alto la necesidad de considerar los factores culturales y sociales para lograr mejores resultados.
- La cantidad y complejidad de elementos que intervienen en el desarrollo de estos proyectos, obligan a una eficiencia en la gestión de los mismos, para lo cual se deben prever los requerimientos de personal y el buen conocimiento de la estructura social integrada para el éxito de la gestión del proyecto.

4.3. Mecanismos de coordinación establecidos

Una primera instancia de coordinación, permanente y continua, se hizo con la empresa Mil Agros S.R.L., ya que la AMUCAU se encargaba del aspecto organizativo, de las convocatorias a los sectores bases y específicamente a los beneficiarios, mientras que Mil Agros se encargaba de los aspectos técnicos y administrativos del proyecto. Ambas coordinaban con el personal responsable por parte de APGEP-SENREM.

La segunda instancia de coordinación se hizo desde la dirigencia de la AMUCAU hacia los sectores de base beneficiarios. Los mecanismos de coordinación se establecieron a través de asambleas generales o visitando personalmente sus sectores durante las actividades de capacitación, de asesoría o durante la instalación y mantenimiento de las plantaciones. Adicionalmente, estas visitas sirvieron para verificar el cumplimiento de las actividades planificadas.

Finalmente, la tercera instancia de coordinación se realizó con las instituciones involucradas, como es el caso del INIA y del ICRAF, que participaron directamente en el proyecto, apoyando actividades de capacitación y asesoría durante las plantaciones. También fue necesario mantener una coordinación constante con los medios de comunicación locales, para que observen y posteriormente difundan las actividades del proyecto.

4.4. Comentarios

Los imponderables en la Amazonia peruana son numerosos, gran parte de ellos se pueden enfrentar con conocimientos y dedicación; por ejemplo, la selección de sitios para la plantación, la disponibilidad de plántulas de calidad superior, el control de malezas, etc.; otros son los fenómenos naturales que escapan a las posibilidades humanas, como el caso de las crecientes y vaciante, por ejemplo.

Los proyectos necesariamente deben prever estas situaciones con información directamente recopilada y con el concurso de profesionales experimentados e idóneos, para formular planes realistas y de contingencias que eviten y enfrenten lo inesperado de la mejor manera.

Además, es fundamental considerar las condiciones climáticas y los tiempos de ocurrencia extrema, por ejemplo períodos de lluvia, crecientes, cierre de caminos, etc., y concordarlos con las actividades del proyecto, evitando pérdidas innecesarias de tiempo y dinero.

■ Sra. Elena Trigoso, Presidenta de AMUCAU con el Ing. José Dancé, consultor a cargo de la evaluación del proyecto.



■ Visita de trabajo del Ing. Enrique Wangeman, Asesor Ambiental del Programa APGEP-SENREM.

Sostenibilidad

El proyecto conceptualmente busca la generación de bosques en tierras aluviales y el cuidado de los mismos, para un aprovechamiento, en el mediano plazo, de frutos y maderas en forma racional y duradera. En el supuesto de tener una demanda insatisfecha y una economía de escala adecuada, que permita cosechas suficientes y rentables, sin quebrar la capacidad de regeneración del recurso, estaríamos evidentemente frente a un proyecto sostenible.

El entorno que rodea a la AMUCAU es bastante favorable en pro de la sostenibilidad de las actividades iniciadas por el proyecto. Los agricultores están motivados para continuar expandiendo sus plantaciones de capirona y camu camu, en virtud de la experiencia acumulada y sobre todo por que en plazos, ahora más cortos, podrían mejorar sus ingresos económicos.

Las fortalezas de la AMUCAU, como organización reconocida, con tierras disponibles y seguras, así como con conocimientos en plantaciones forestales, la hacen atractiva para continuar con la línea de plantaciones iniciada por el proyecto. Sin embargo, es también pertinente señalar que su capacidad de gestión empresarial es una gran debilidad que tendrán que superar, para reforzar la continuidad de actividades hacia futuro.

Instituciones como INIA e ICRAF, han manifestado su voluntad de colaboración para continuar con el asesoramiento del proyecto,

exigiendo únicamente coordinaciones que permitan planificar este apoyo. La Empresa San Juan ve con expectativas el avance de las plantaciones de camu camu, y no sería difícil concretar con ellos alguna transacción comercial. Igualmente la Empresa GEA Forestal, como ya se ha mencionado, tienen un propósito de entendimiento con la AMUCAU.

Es conveniente consolidar las ayudas técnicas ofrecidas por INIA e ICRAF, pero también manejar favorablemente las posibilidades de negocios que, potencialmente, parecen existir con GEA Forestal y Empresa San Juan, por el momento.

En el presente capítulo se analiza qué tan sostenible es el proyecto desde su perspectiva técnica, social, económica y ambiental, lo que se sustenta con la validación de prácticas y experiencias ocurridas, las que han demostrado estar frente a un proyecto válido, sostenible y duradero para los suelos aluviales de la Amazonia peruana.

5.1. Técnica

La sostenibilidad desde el punto de vista técnico está basado en actividades y resultados observados, tales como:

- Haber establecido especies nativas y en consecuencia tolerantes a las condiciones ecológicas de la Amazonia peruana, particularmente con aptitud para desarrollarse en suelos aluviales.
- También se han considerado aspectos técnicos, como una sombra parcial al momento de su instalación (con el maíz o la caña brava) y bastante luz para cuando ya han prendido bien.
- Los suelos aluviales donde están establecidos los cultivos, renuevan su fertilidad anualmente, acumulando por sedimentación un material rico en nutrientes, que arrastra el río desde las partes altas de la cuenca.
- En el caso de los suelos no inundables, al no realizarse la quema por la presencia de árboles, se tiene una acumulación de materia orgánica, producto de los rastrojos procedentes de los cultivos temporales y de las mismas hojas y ramas de la capirona, lo cual favorece el reciclaje de nutrientes.

- Adicionalmente, en los suelos no inundables está la opción de asociar las plantaciones con leguminosas, por ejemplo, variedades de frijol u otras, que mejoran las condiciones de nitrógeno del suelo.
- Otro aspecto importante para la sostenibilidad es el manejo posterior de la plantación (lo cual escapa al control del presente proyecto). Sin embargo, es necesario que se elabore, cuanto antes, un plan de manejo que permita la realización oportuna de prácticas silvícolas, para el mejor crecimiento de las plantaciones realizadas.
- La capacitación impartida en la segunda etapa, donde se desarrollaron 5 reuniones sobre el tema de la sostenibilidad técnica y económica de los cultivos establecidos, ayudará en parte a los beneficiarios para que puedan sostener técnicamente los cultivos de mediano y largo plazo cuando el proyecto haya finalizado.
- El diseño mismo de la plantación, en pequeños bloques separados con trochas cortafuegos, es una medida de contingencia en caso de que hubiera un incendio forestal (no se afectaría a toda la plantación).

Las tecnologías de manejo forestal como son las podas, entresacas, raleos, mejoramiento de suelos, regeneración, evaluación de incrementos, etc., son temas de capacitaciones futuras, que permitirán consolidar las plantaciones instaladas, pero también prepararlas para obtener productos de calidad hacia futuro.

Otro aspecto que tampoco deberá descuidarse en el futuro es el control fitosanitario para evitar eventuales plagas o enfermedades.

En esta dirección será factible encontrar la sostenibilidad técnica del proyecto, ésta sin embargo, se ampara en el nuevo marco legal forestal, que impone el manejo como instrumento de gestión técnica y administrativa, pero además las tendencias de calidad propuestas por los mercados internacionales a través de la Certificación Forestal. De esta manera, las técnicas de aprovechamiento forestal de bajo impacto surgen como garantía del buen uso y cuidado de los recursos forestales.

5.2. Social

La sostenibilidad social está basada en aspectos positivos como:

- La actitud de la AMUCAU, que a partir de su experiencia y organización brinda estabilidad y continuidad a las plantaciones instaladas.
- El hecho que la mayoría de beneficiarios son productores agrarios y en principio, siempre estarán vinculados al trabajo del campo.
- El entusiasmo y la comprensión de los beneficiarios por una actividad, que les va a proporcionar un beneficio en el futuro, a ellos y a sus descendientes.
- El impacto que ha tenido hacia las personas no beneficiarias del proyecto, quienes en su mayoría desean tener la oportunidad de participar en un proyecto similar.
- Las charlas recibidas por los beneficiarios del proyecto han contribuido a forjar una conciencia forestal, que puede favorecer la aplicación de los planes de manejo de las plantaciones realizadas.
- La expectativa por una mejor calidad de vida es otra razón fundamental para la continuidad del proyecto.
- El hecho que las plantaciones de camu camu y capirona se encuentren en los mismos terrenos de los beneficiarios, asegura la supervisión continua de las plantaciones, reduciendo las posibilidades de migración.
- Lo realizado hasta ahora, ayudará a la generación de empleo rural en el mediano y largo plazo.
- Las coordinaciones realizadas con las instituciones involucradas (INIA, ICRAF, GEA Forestal, etc.), hicieron que éstas se comprometieran formalmente a apoyar a los beneficiarios.

Algunos comentarios de los beneficiarios al finalizar el proyecto fueron:

Celia Vela: *"Ya sé que el proyecto acaba, que me ayudó a cubrir algunas necesidades propias de la plantación, de aquí en adelante tendré que cuidar mis plantas de capirona, para que luego de 10 años pueda aprovecharlas"*.

Delia Isuiza: *"Agradezco el apoyo que recibimos para instalar nuestra capirona, ahora debemos tener ingresos para mantener nuestras plantaciones, pero luego tendremos ingresos de acuerdo como cuidemos nuestras plantaciones"*.

José Ochoa: *"Ya veremos cómo hacer para continuar cuidando nuestras plantas, si no hay plata, haremos mingas, pero siempre cuidaremos lo que nos ha costado mucho sacrificio para tener lo que actualmente tenemos"*.

Mercedes Navarro: *"El camu camu ya lo tenemos logrado, lo seguiremos cuidando porque sabemos que de aquí a pocos años vendrá la producción y tendremos ingresos económicos"*.

Percy Dávila: *"Ya aprendí bastante para seguir cuidando mi plantación, no la abandonaré porque puedo sembrar maíz en las franjas y aprovechar para mantenerlo, ojalá que la AMUCAU tenga otro proyecto para que siga ayudando"*.

Verónica López: *"Para el mantenimiento de mi camu camu tendré que juntar plata para combustible y utilizar el tractor de la AMUCAU, ojalá pueda hacerlo dos veces por año, pero no abandonaré algo que me costó mucho sacrificio"*.

Elena Trigos: *"Para mantener mi plantación de camu camu, sembraré cultivos de ciclo corto en las franjas, que me servirán para comer o vender y así esperar con calma hasta que mis plantas entren en producción"*.

Estos comentarios muestran que luego del proyecto, las personas beneficiarias han entendido por qué el proyecto trabajó con ellos y más adelante, estarán en disposición de sufragar los gastos que le demande el cuidado de las plantaciones instaladas en sus terrenos.

5.3. Económica

La sostenibilidad económica está basada en aspectos relacionados a la rentabilidad que las plantaciones puedan ofrecer en el corto, mediano y largo plazo:

- Las plantaciones de capirona y camu camu, están asociadas con cultivos de ciclo corto como el maíz y otros productos de pan llevar (cultivos temporales).

- El maíz, como cultivo de ciclo corto, permitirá sostener económicamente el mantenimiento de las plantaciones durante los primeros años, tal como se muestra en el cuadro N° 10:

CUADRO N° 10

Variables	Años de producción			
	1	2	3	4
Costo de producción (\$/ha)	228,6	228,6	228,6	228,6
Venta de producción (\$/ha)	500,0	500,0	500,0	500,0
Relación beneficio/costo	2,19	2,19	2,19	2,19

Precio de venta = 0,5 nuevos soles por kilo de grano

Rendimiento de grano = 3,5 Tm/ha

1 \$ = 3,5 nuevos soles.

Fuente: elaboración propia.

El productor puede aprovechar el área de los cultivos eficientemente hasta los 4 años, luego de este tiempo, los cultivos permanentes empiezan a quitar espacio al de ciclo corto. El camu camu empieza a producir a partir del tercer año, donde el productor recupera su inversión.

A partir del cuarto año, la producción del camu camu es económicamente rentable, por lo que ya no necesita del sostenimiento del cultivo temporal, tal como se muestra en el cuadro N° 11.

CUADRO N° 11

RENTABILIDAD DEL CAMU-CAMU

Variables	Años de producción						
	1	2	3	4	6	8	10
Costo de producción (\$/ha)	1 213	1 419	1 738	1 852	2 356	3 067	3 478
Rdto de fruto (k/planta)	--	--	2	10	18	25	30
Valor de venta (\$/ha)	--	--	1 911	9 555	17 198	23 886	28 664
Relación Beneficio/costo	--	--	1,09	5,2	7,3	7,8	8,2

Precio por kilogramo de fruto = \$ 0,86

Número de plantas/ha = 1 111

1 \$ = 3,5 nuevos soles.

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la capirona, el aprovechamiento progresivo que se debe dar a su cultivo se presenta en el cuadro N° 12.

CUADRO N° 12

EDAD DE APROVECHAMIENTO DE LA CAPIRONA EN FUNCIÓN DE SUS USOS Y
PRECIOS ESTIMADOS AL AÑO DE COSECHA

Años de cosecha	Edad (años)	Diámetro (cm)	Precio proyectado		Usos posibles
			(\$/PT*)	(\$/m3r)	
2 004	4	5 - 9	0,04	17,27	Cercos, listonería rural
2 006	6	10 - 15	0,06	28,26	Tirantes para techos
2 008	8	16 - 19	0,11	50,25	Vigas, sinchinas
2 010	10	20 - 29	0,27	117,77	Postes de construcción
2 014	14	30 - 39	0,30	127,20	Pilares, postes y leña
2 020	20	> de 30	0,61	259,25	Madera aserrada, leña

1 m3r = Madera rolliza, PT = Pies tablares
 1 m3r = 424 PT(r), 1 \$ = 3,5 nuevos soles
 Fuente: elaboración propia.

El beneficio que pueda tener una hectárea de capirona, sobre el monto de inversión que se realiza para su establecimiento, según la edad en que sea cosechada la plantación es un indicador de la rentabilidad de dicha plantación.

En el cuadro N° 13 se puede apreciar que una hectárea de capirona se hace rentable poco antes del décimo año de establecida la plantación y que cosechando al decimo cuarto año se puede obtener ganancias tangibles. Esto tiende a mejorar al pasar los años.

CUADRO N° 13

RELACIÓN DEL BENEFICIO SOBRE EL COSTO SEGÚN LA EDAD - CAPIRONA

	Edad de la plantación (años)					
	4	6	8	10	14	20
Valor de Prod. (\$/ha)	21.28	311.82	531.85	3299.3	19,298.78	223,406.87
Costo total (\$/ha)	1202.4	1338.4	1403.9	1533.4	1721.6	2072.6
Relación (B/C)	0.017	0.233	0.379	2.15	11.21	107.79

Fuente: elaboración propia.

De esta manera, cuando el camu camu deja de ser rentable o requiere renovación, la capirona comienza a dar beneficios considerables.

El mercado local demanda capirona en trozas y se procesa en tablas machimbradas para paneles en la industria de la construcción. El camu camu

se comercializa al por menor en los mercados y tiene una perspectiva de negocio internacional que en estos momentos maneja la Empresa San Juan.

De otro lado, se viene gestando un proyecto de plantaciones con fines comerciales de capirona y bolaina, donde la Empresa GEA Forestal, ha mostrado interés por una alianza estratégica con la AMUCAU, quienes tienen ahora capacidad de negociación, en virtud de las experiencias acumuladas durante el presente proyecto.

5.4. Ambiental

La sostenibilidad ambiental de la plantación radica en el hecho de contribuir al enriquecimiento permanente de los bosques en suelos aluviales. Sin embargo, también se deben considerar los aspectos siguientes:

- Habiendo disponibilidad de madera (capirona) en lugares cercanos a la ciudad, se reducirá la presión existente de tala en los bosques primarios.
- El establecimiento y mantenimiento de las plantaciones en suelos aluviales, favorecerá la sedimentación de materiales finos y de residuos orgánicos enriqueciendo dichos suelos.
- Esto trae como consecuencia la mejora de los rendimientos de otros eventuales cultivos asociados, lo cual conlleva como efecto indirecto que haya menos presión sobre el medio ambiente por causa de dichos cultivos.
- El establecimiento de las plantaciones de camu camu y capirona, contribuirán a la regulación del régimen hídrico de la cuenca.
- Asimismo, la presencia de árboles es una contribución a las emisiones de oxígeno, con la consecuente captación de mayor CO₂ atmosférico y a la regulación del clima en general.
- La mayor vegetación hará posible un hábitat, donde podrá prosperar la fauna y flora silvestre.
- El fortalecimiento continuo de una conciencia en pro de la conservación y buen uso de los recursos naturales, favorece la biodiversidad y el entorno ambiental.

Replicabilidad del Proyecto

La replicabilidad del proyecto se interpreta en dos dimensiones, que ocurren incluso de manera simultánea. Primero, la actitud de la AMUCAU, que se traduce en iniciativas propias de ampliar sus plantaciones, como está ocurriendo por ejemplo en la Isla Vista Alegre con el camu camu plantado por propia iniciativa de los agricultores, independientemente del proyecto. De otro lado, están algunas iniciativas privadas, para hacer plantaciones en suelos aluviales inundables y no inundables, con especies de rápido crecimiento e interés comercial, como por ejemplo la capirona, donde se está considerando la participación de los agricultores de la AMUCAU.

El tema de la replicabilidad ha sido una constante desde la preparación y durante la ejecución del proyecto. En este capítulo se presentan las principales estrategias y medidas tomadas para asegurar la continuidad de las actividades realizadas, para encaminarse luego al análisis del potencial de replicabilidad del proyecto.

6.1. Estrategias y medidas para la replicabilidad

Para asegurar la continuidad y replicabilidad de las actividades planteadas, se ha procurado mantener el interés de los beneficiarios por las plantaciones de capirona y camu camu, a pesar de las dificultades que surgieron durante el desarrollo del proyecto, para lo cual se adoptaron algunas estrategias y medidas, entre las cuales se señalan:

- El seguimiento continuo del estado de las plantaciones realizadas, así como el abastecimiento adecuado y oportuno de los insumos necesarios para alcanzar el establecimiento definitivo de las mismas.
- Visitas periódicas a las parcelas donde se ha instalado el camu camu y la capirona, para tomar *in situ* las medidas correctivas correspondientes antes y después de establecidos los cultivos.
- Registro de las actividades realizadas con el sistema de Reportes Actualizados Simples (RAS) a cargo del Técnico Agropecuario, asimilando experiencias para una mayor eficiencia.

Se logra así mantener la motivación para la activa participación de los beneficiarios, del equipo técnico y de los asesores. Pero también fue necesario el adecuado manejo de la información generada y de la preparación de los agricultores, de esta manera se tomaron acciones para:

- Elaboración de materiales de capacitación, como boletines técnicos y otros materiales de aprendizaje y de divulgación.
- Sistematización de las prácticas y experiencias adquiridas, con miras a su publicación y difusión.
- Producción de un video mostrando los logros alcanzados, por el Programa APGEP-SENREM.
- Desarrollo de actividades de capacitación, mediante cursos, charlas técnicas, días de campo y exposiciones de video.
- Participación activa de profesionales de instituciones especializadas como INIA e ICRAF durante las actividades de capacitación, así como la asesoría técnica del Programa APGEP-SENREM.
- Reuniones de coordinación con instituciones involucradas como INIA, ICRAF, Cervecería San Juan y GEA Forestal, interesadas en la sostenibilidad y replicabilidad del proyecto.

Frente a los imponderables para el logro de las actividades del proyecto, fue necesario tomar decisiones y nuevas medidas para no interrumpir el proceso iniciado y rescatar las experiencias validadas con perspectivas de replicabilidad.

Primera actividad principal: Siembra de 100 hectáreas de capirona y camu camu

En esta actividad principal se presentaron una serie de imprevistos que impidieron la culminación de las metas previstas, como fue el caso de la mortalidad de las plantaciones de capirona en terrenos de restinga intermedia-baja de forma cóncava. Sin embargo, a pesar de dicho incumplimiento de meta, esta experiencia es reprogramada hasta en dos oportunidades brindando un aprendizaje sumamente importante en planificación, gestión y tecnologías para la replicabilidad de experiencias similares.

En cuanto a las tecnologías para realizar la plantación, en el capítulo 2 se describen una serie de procedimientos importantes para obtener resultados positivos.

Segunda actividad principal: Eventos de capacitación técnica

En esta segunda actividad principal, se realizaron una serie de acciones que conducen a la replicabilidad de la experiencia.

Por una parte, los conocimientos adquiridos por los beneficiarios directos, que permitirán que la experiencia eventualmente se pueda replicar en otros lugares en el futuro.

De otra parte, los beneficiarios indirectos que participaron en el proyecto como asalariados, y que fueron capacitados, también constituyen una fuente de replicabilidad.

Asimismo, todo el material elaborado con fines de capacitación y/o divulgación, constituye un producto valioso para el futuro. Cabe señalar, que si bien los resultados del proyecto han dado un producto concreto, éste deberá seguir un proceso de personalización que permita adecuarlo a las circunstancias donde se quiera replicar.

Entre las principales actividades realizadas al respecto se tienen:

- Desarrollo de tres cursos teórico-prácticos sobre diversos temas, tales como: siembra y manejo de capirona y camu camu; establecimiento y manejo de capirona y camu camu; así como manejo post-cosecha de maíz.

- Desarrollo de seis charlas técnicas sobre los temas: sistemas de producción de camu camu; visita a plantaciones antiguas de capirona en el INIA; medidas de prevención en plantaciones a mediana escala y control de malezas.
- Desarrollo de una reunión con exposición de videos donde se trató el tema: historia e importancia de las plantaciones en el mundo.
- Desarrollo de un taller intercomunal sobre la importancia económica y ambiental de las plantaciones de capirona y camu camu, con la participación de beneficiarios de todos los sectores involucrados.
- Edición de 100 trípticos informativos y de difusión sobre el proyecto.
- Edición de cinco boletines técnicos, necesarios para reforzar la capacitación de los beneficiarios sobre temas como importancia del manejo de camu camu en viveros; siembra y manejo de camu camu en suelos aluviales; manejo de capirona en viveros; siembra de capirona en suelos aluviales y control de malezas en cultivos.
- Edición de dos hojas educativas para ser utilizadas en el taller intercomunal, en relación con los temas ecosistemas y medio ambiente.

Tercera actividad principal: Reuniones de coordinación y formación del equipo técnico de asesoría y difusión

La participación de instituciones como el INIA e ICRAF, que aportaron directamente al desarrollo del proyecto, constituye una cierta garantía de replicabilidad de las experiencias validadas, ya que estas instituciones no sólo brindaron aportes materiales como plántones (ICRAF) o asesoramiento técnico continuo (INIA), sino que plantearon la intención de continuar, por iniciativa propia, con un programa de investigación aplicada en la instalación y manejo de plantaciones de capirona y camu camu, entre otras actividades.

En general, resultan relevantes para la replicabilidad, la elaboración de informes periódicos, los informes técnicos trimestrales, los informes de visitas de la asesoría técnica del Programa APGEP-SENREM, así como los valiosos informes de evaluación externa de medio término y final, realizados por el Ing. José Dancé.



■ Capacitación de beneficiarios.



Igualmente la producción de un video VHS, realizado por un equipo de producción profesional.

Finalmente, la elaboración de la presente publicación, que reúne la sistematización de los aportes logrados durante la ejecución del proyecto.

6.2. Análisis del alcance de los medios de difusión utilizados por el proyecto

Durante la ejecución del proyecto se establecieron los mecanismos necesarios, para que las actividades realizadas tuvieran una adecuada difusión.

En el ámbito interno, la AMUCAU se preocupó de difundir las actividades del proyecto a partir de asambleas de delegadas sectoriales, los días 9 de cada mes, ya sea en Pucallpa o en los lugares que se hubiera acordado previamente. Además, ha sido política de la AMUCAU instar a sus asociadas para que informen y difundan, en sus respectivos sectores, los temas ocasionalmente tratados sobre el proyecto, que se conocía entre ellas como "proyecto de capirona y camu camu".

Por otro lado, durante el desarrollo de actividades de capacitación y la administración del proyecto, la AMUCAU se preocupó por tener presente a representantes de medios de comunicación locales, sobre todo aquellos que trabajan temas relacionados con el agro. Se ha contado con la participación de periodistas de dos noticieros de Uranio 15 - TV; un periodista de un noticiero radial y un periodista de la revista "Tahuarí" (de circulación regional) y otro corresponsal de la revista "Agronoticias" (de circulación nacional), quienes en varias ocasiones visitaron las plantaciones instaladas. De esta manera se ha difundido con mayor propiedad y veracidad sobre la esencia y las actividades del proyecto, pero también han sido oportunidades para conversar y pulsar el pensamiento de los beneficiarios con respecto a sus responsabilidades frente al proyecto.

Para los pocos casos que no se contó con la presencia de medios de comunicación en alguna actividad del proyecto, la AMUCAU, sola o en coordinación con la institución coparticipante, optó por enviar notas de prensa a diferentes medios para difundir las actividades realizadas.

6.3. Potencial de replicabilidad

El proyecto tiene alto potencial de replicabilidad, ya que existen grandes superficies de suelos aluviales en la Amazonia que deben ser enriquecidos y mejor aprovechados con especies forestales, como las propuestas por el proyecto.

Dicho potencial se ve respaldado por la creciente demanda, a nivel mundial, de productos maderables de origen tropical provenientes de bosques manejados; es así que las naciones industrializadas del mundo tienen los ojos puestos en la conservación de los recursos amazónicos, y este proyecto contribuye directamente a ese efecto.

Testimonios brindados por autoridades representantes de varias instituciones, confirman el potencial de replicabilidad que encierra el proyecto, así:

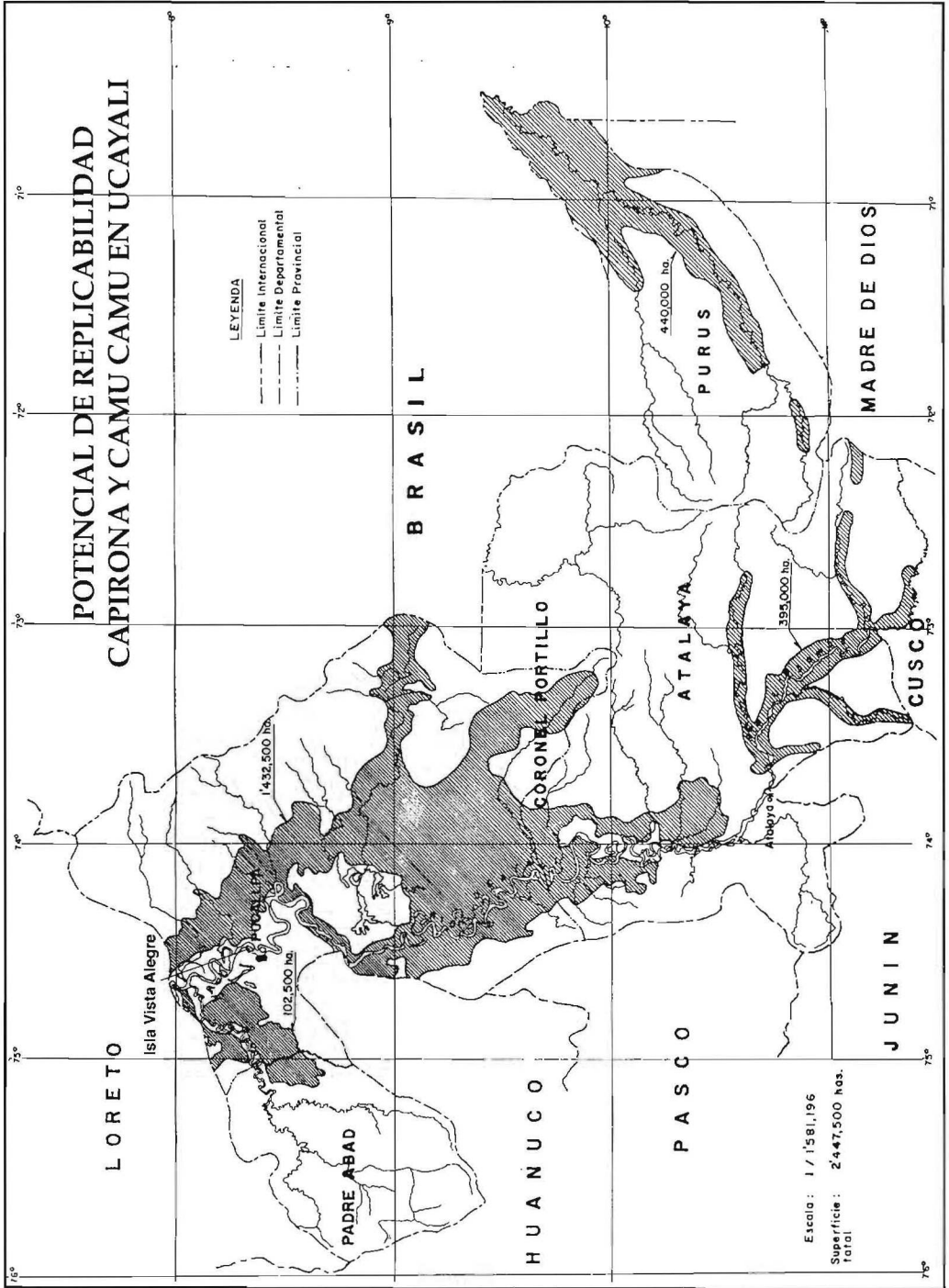
El Director del INIA-Pucallpa, Ing. Eliel Sánchez mencionó: *"Un trabajo en equipo digno de relevar en el ámbito de la región"*.

El Director del INIA-Estación Experimental San Roque, Iquitos, Ing. Auberto Ricse opinó: *"Un trabajo de excelente nivel técnico que debería ser replicado en toda la selva baja"*.

El Director del Programa de Domesticación de Arboles (PDA) del ICRAF, Dr. John Weber dijo: *"El trabajo es excelente en todo sentido, también es muy meritorio por las condiciones de rigor climatológico en las que se vienen desarrollando las actividades de campo"*.

Todos estos comentarios surgieron después de que cada uno de los citados visitara la plantación, señalando su disposición de replicar la experiencia.

Finalmente, se puede concluir que las tecnologías desarrolladas durante la ejecución del proyecto, son válidas en su mayoría y las que no funcionaron dejaron una serie de recomendaciones. Asimismo, por la sencillez de su aplicación se considera que su adopción será relativamente fácil de implementar en ecosistemas similares.



Fuente: elaborado por Dr. Dancé.

6.4. Consideraciones adicionales

En primer lugar se reconoce el interés de AMUCAU por continuar con los objetivos del proyecto; individualmente los agricultores tienen expectativas de mejorar sus ingresos con las plantaciones de capirona y camu camu, estando, en la medida de sus posibilidades, dispuestos a ampliar sus áreas reforestadas.

De otro lado, en las entrevistas sostenidas se reafirmaron algunas actitudes de los líderes institucionales, así:

INIA ha mostrado su interés de colaborar con AMUCAU. Sin embargo, reclaman una participación desde la fase de planeamiento para utilizar al máximo las experiencias que ellos tienen, y no sólo ser llamados para resolver problemas que pueden preverse y evitarse.

ICRAF, también manifiesta su voluntad de colaboración, aunque exige una programación de actividades y un diálogo más continuo con AMUCAU. En un proyecto futuro de investigación que vienen gestionando con capirona, estarían considerando la participación de AMUCAU.

GEA Forestal, es una empresa con quien se debe negociar en torno al proyecto de reforestación con capirona y bolaina a escala comercial. Les interesa una alianza con AMUCAU, quienes para el caso tienen como fortaleza las experiencias alcanzadas en el proyecto y la disponibilidad de las tierras.

Estas situaciones generan un estado interesante para continuar y profundizar las actividades del proyecto. Sería recomendable designar un equipo de trabajo "ad hoc" para concretar estas alianzas, sobre todo considerando que AMUCAU precisa de un reforzamiento en su capacidad de gestión empresarial.

Evaluación final y lecciones aprendidas

En los últimos años se ha notado escasa o nula motivación del sector privado a impulsar programas de reforestación con fines comerciales o de recuperación de áreas degradadas en el país. El gobierno, primordialmente con propósitos políticos, ha monopolizado la actividad de reforestación sin trasladar sus experiencias a los sectores productivos. Como consecuencia de esta errada política, los comités de reforestación y otras instituciones estatales, se han mostrado indiferentes y carentes de iniciativas propias para impulsar proyectos de plantaciones forestales de origen privado.

En el presente capítulo se presentarán de una parte las conclusiones y recomendaciones del informe de evaluación final, realizado por el Ingeniero José Dancé y de otra parte los principales impactos y lecciones aprendidas en la ejecución del proyecto.

7.1. Conclusiones de la evaluación final

- a. En zonas inundables, las instalaciones de capirona y camu camu son de alto riesgo, especialmente cuando las crecientes y vaciantes son irregulares. Es preferible seleccionar zonas ligeramente más elevadas, que eviten el estancamiento prolongado de las aguas para disminuir los riesgos de mortandad y favorecer el establecimiento de estas especies.
- b. Las primeras experiencias con plántones de regeneración natural de capirona y camu camu, recogidos indiscriminadamente fueron

contraproducentes. Conocer la procedencia y la calidad del material genético, y la oportuna asistencia técnica para una adecuada selección y manipulación de plántulas, son factores determinantes para iniciar una plantación de calidad.

- c. El trazado del terreno, la preparación de hoyos y el traslado de las plántulas al lugar definitivo, son actividades de gran importancia para lograr una buen prendimiento de la plantación.
 - La capirona se ha plantado en franjas entre la caña brava, de manera que ésta le proporcione sombra durante el periodo de verano; antes de la inundación se procedería a la eliminación total de la caña brava. Estas técnicas, pueden aún mejorarse, por ejemplo, orientando las franjas de sur a norte, evitando prolongados períodos de insolación en tiempo seco. En zonas no inundables de la carretera, será necesario esperar el inicio de las lluvias para su trasplante.
 - En general conviene el trasplante de plantas de buen vigor (diámetro superior a 0,5 cm y altura de 70 cm.) para contrarrestar la competencia de malezas. En el caso del camu camu se recomienda la defoliación de las plantas al momento del trasplante, para disminuir la transpiración y favorecer el prendimiento.
- d. Durante el transporte es conveniente mayor “pan de tierra” para el traslado de plántulas y de preferencia un ligero riego la víspera. La proximidad del vivero al campo definitivo de la plantación es mejor para obtener prendimientos más eficientes. De otro lado, las acciones deben ser siempre bien coordinadas para evitar la exposición innecesaria al sol de los plántulas, evitando el estrés de los mismos. Por cierto, también para evitar el encarecimiento de esta actividad.
- e. La siembra del maíz es una actividad asociada importante y compatible con las plantaciones forestales, sobre todo por que genera ingresos a los productores. Es conveniente pensar en la diversificación de cultivos agrícolas, como por ejemplo, frejoles u otras leguminosas forrajeras, que además de beneficios económicos podrían favorecer la calidad del suelo y la ecología en general.
- f. Las experiencias en el control de malezas en la Isla Vista Alegre, recomiendan la eliminación total de las malezas dejando libre las

- plantaciones, previo a la creciente, de manera que la maleza no se presente durante este periodo, quitando espacio a la plantación para su establecimiento. Ello supone la erradicación oportuna de la maleza, preferentemente con uso de maquinaria para reducir al máximo los tiempos de su recuperación, pero también significa inversión, que no siempre está al alcance de los campesinos.
- g. Los entrenamientos recibidos en manejo de viveros e instalación de plantaciones, califican a los integrantes de la AMUCAU por encima de otros productores de la región. En alguna medida, cursos de control de plagas, siembra de maíz, frejol, etc., refuerzan conocimientos y actitudes en el manejo de los recursos naturales renovables y de la formación de bosques en suelos aluviales de la amazonia peruana.
 - h. La gente de la AMUCAU ha tenido una vivencia importante, habiendo experimentado con tecnologías intermedias, que fortalecen su capacidad de negociación en acciones futuras relacionadas con plantaciones forestales de capirona y camu camu, con fines comerciales o de investigación, en suelos aluviales de la región de Ucayali.
 - i. El proyecto tiene un componente ambiental importante, porque se realiza sobre terrazas inundables y no inundables de la Amazonia peruana, donde normalmente la vegetación natural está sometida a rozos y quemas, que cambian el estado natural de uso de la tierra. El proyecto busca consolidar formas permanentes de vegetación (plantaciones de capirona y camu camu), procurando se constituyan en alternativas económicas para las poblaciones rurales, pero también la recuperación de algunos servicios ambientales del bosque, por ejemplo, la captura de carbono, puede, eventualmente, también significar ingresos económicos para los productores.
 - j. El entorno que rodea a la AMUCAU es bastante favorable en pro de la sostenibilidad de las actividades iniciadas por el proyecto. Técnicamente, instituciones como INIA e ICRAF, han manifestado su voluntad de colaboración. La Empresa San Juan ve con expectativas el avance de las plantaciones de camu camu, y no sería difícil concretar con ellos alguna transacción comercial. Igualmente, la empresa GEA Forestal ha expresado un propósito de entendimiento comercial con la AMUCAU.

- k. Las metas programadas en cuanto a establecer plantaciones en general no han sido exitosas, pero han dejado importantes lecciones que se espera capitalizar en el futuro.
- l. Según la evaluación de medio término, los avances alcanzados en capacitación fueron eficaces, especialmente la capacitación en servicios recibida por los agricultores, pero queda una agenda pendiente relacionada al cuidado de las plantaciones y su aprovechamiento futuro. Los agricultores muestran interés en cursos de manejo forestal (podas, raleos, abonamiento, etc.), así como en cursos de procesos tecnológicos para el valor agregado, comercialización y mercados.
- m. Las apreciaciones recogidas durante las entrevistas personales con representantes de INIA, ICRAF y Cervecería San Juan, así como las referencias de GEA Forestal, determinan un propósito de trabajo coordinado y de colaboración entre estas instituciones y AMUCAU que debe ser tomado en cuenta para asegurar la continuidad de actividades del proyecto.
- n. Las plantaciones forestales por lo general logran los mayores impactos ambientales y económicos en el mediano plazo. El proyecto lamentablemente no alcanzó los logros previstos en el establecimiento de capirona, por tanto los impactos esperados en cierta medida se han visto postergados.
- o. Sin embargo, el impacto más favorable parece estar en los conocimientos adquiridos por los productores de la AMUCAU, quienes están preparados para este tipo de trabajos y además son propietarios o tenedores de tierras, muchas con aptitudes para la reforestación; ambas ventajas deben ser tomadas en cuenta para planificar nuevos programas de plantaciones forestales en los suelos aluviales de la región.
- p. En el trópico peruano las experiencias de generación de bosques no han sido muy abundantes, en particular no han ocurrido iniciativas de cierta magnitud como era el caso de la capirona, donde se pretendía inicialmente plantar y manejar 80 has. Por tanto, no había un modelo de esta dimensión a seguir y por otro lado, las experiencias a pequeña escala no se capitalizaron. Todo ello en parte por las limitadas capacidades de los ejecutores del proyecto (razones internas), pero también por el rol pasivo del algunas insituciones gubernamentales, que no reaccionaron

positivamente en el momento oportuno para apoyar este “ambicioso proyecto”.

- q. Para aprovechar los factores externos es conveniente desde un inicio abrir el proyecto para capitalizar oportunidades, se recomienda tener presente las acciones siguientes:
- una intensiva difusión del proyecto y sus alcances en el ámbito regional,
 - participación en la fase de planificación de instituciones de investigación y otras con experiencias propias,
 - involucrar a gobiernos locales para mejorar el soporte político y económico a favor de proyectos forestales de larga maduración,
 - prever un mínimo de capacidad de gestión empresarial de las instituciones ejecutoras para viabilizar lo anteriormente señalado.
- r. Es difícil evaluar el grado de adopción de las tecnologías y prácticas transferidas y validadas por los agricultores. En algunos casos se ha observado alta eficiencia en la instalación de plantones de capirona, con hoyos bien preparados y el entorno a la plántula limpio y adecuadamente mantenido. A nuestro entender, el conocimiento existe y será la continuidad de estas actividades en el futuro, lo que permitirá la natural adopción de estas tecnologías por parte de los agricultores de la AMUCAU.
- s. El esfuerzo de sistematización y difusión de las lecciones aprendidas es gravitante para la continuidad y replicabilidad del proyecto. Sin embargo, estas actividades son poco frecuentes y de escasa diseminación en nuestro medio. Lo deseable sería que la difusión del proyecto ocurra no sólo al final del mismo, sino por el contrario debería siempre promocionarse desde su fase de gestación para lograr el involucramiento temprano de los actores principales y la adhesión de personas e instituciones con propósitos similares.
- t. Al final del proyecto se tiene una expectativa de alcanzar sólo 40,6 has de plantaciones, lo que representaría un costo de 2 293 dólares/ha. Evidentemente este elevado costo resultará contraproducente para la rentabilidad económica del proyecto. Los costos que se reportan para

plantaciones en el trópico peruano varían entre 250 – 550 dólares/ha. En términos de capacitación, la meta fue capacitar 120 familias con una inversión de 9 300 dólares, originando una relación de 77,5 dólares por familia. De otro lado se esperaba un equipo de profesionales asesorando el proyecto por 2 000 dólares de inversión total.

Evidentemente a ambas actividades se le asignó un presupuesto muy bajo, quedando como alternativa para alcanzar estas metas recurrir a profesionales de otras instituciones. La colaboración existió, pero no necesariamente se logró la participación sostenida de los técnicos, con lo cual se afectó la asistencia profesional del proyecto.

- u. Superados los impases iniciales, el proyecto se desarrolló con normalidad. El asesoramiento y la supervisión técnica, a nuestro juicio, han sido oportunos y de alto nivel profesional, situación reconocida por todos los actores comprometidos en la ejecución del proyecto. Además de la función técnica, se tiene una función contable que igualmente se encuentra presumiblemente dentro de los cauces de normalidad esperados.
- v. Luego del gran esfuerzo realizado será conveniente potenciar los logros alcanzados, con tal propósito se dan las recomendaciones finales siguientes:
 - Procurar que se mantenga el seguimiento de las actividades de la AMUCAU en torno al proyecto, por parte de GEA Forestal.
 - Que se dé continuidad al reforzamiento de la capacidad de gestión de la entidad ejecutora, con miras a alianzas estratégicas futuras.
 - Prever el dictado de cursos y la asistencia técnica debida en manejo forestal, para lograr estabilizar las plantaciones y calidad en las futuras cosechas.
 - Realizar una disseminación amplia del trabajo de sistematización que se viene ejecutando, involucrando al INIA e ICRAF en cualquier intento de réplica desde la fase de planeamiento, para potenciar las experiencias de estas instituciones.

7.2. Impactos logrados y probables

Las plantaciones forestales, por lo general, logran los mayores impactos ambientales y económicos en el mediano plazo. El proyecto lamentablemente

no alcanzó los logros previstos en el establecimiento de capirona, por tanto los impactos esperados en cierta medida se han visto postergados.

Sin embargo, dentro de los impactos previsible que el enriquecimiento de los bosques aluviales en formación tuvieron con la siembra de estas especies, se considera que:

7.2.1. En lo social

Las señoras de la AMUCAU son conscientes que una plantación de capirona o camu camu constituye una inversión a mediano y largo plazo. Eventualmente prefieren inversiones de corto plazo como cultivos de maíz, frijol, yuca y plátano, atendiendo primero sus necesidades de alimentos. Por esta razón, de optó por combinar dichas plantaciones con cultivos agrícolas, haciendo así más atractiva la inversión. En consecuencia:

a. En el plazo inmediato

- Los cultivos de largo plazo podrán ser combinados con los de pan llevar como el maíz, frijol y yuca, por lo que las tierras seguirán siendo aprovechadas para fines de subsistencia inmediata.
- Haber capacitado a los beneficiarios y muchas personas involucradas indirectamente en el manejo de plantaciones forestales y frutícolas.

b. En el mediano y largo plazo

- La producción de las plantaciones fijará al beneficiario en su predio, evitando migraciones estacionales para trabajos de subsistencia.
- Incremento de los ingresos de los agricultores por cosecha de frutos y maderas, lo que propicia una mejor calidad de vida.
- La capacitación recibida por los beneficiarios permitirá que se sientan fortalecidos para trabajos futuros con otros proyectos similares.

Pero el impacto más favorable parece estar en los conocimientos adquiridos por los productores de la AMUCAU, quienes están preparados para este tipo de trabajo y además son propietarios o tenedores de tierras, muchas con aptitudes para la reforestación; ambas ventajas deben ser tomadas en cuenta

para planificar nuevos programas de plantaciones forestales en los suelos aluviales de la región.

7.2.2. En lo económico

a. En el plazo inmediato

- La expectativa que genera la utilización de mano de obra de las familias involucradas en la ejecución de las labores culturales.
- Los beneficiarios podrán sembrar maíz en la misma área y tener ingresos económicos inmediatos, sin perjuicio de la plantación.

b. En el mediano y largo plazo

- El beneficiario tendrá productos para vender, primero camu camu y luego capirona.
- El beneficiario asegura su condición económica a futuro, en concordancia con la mayor cantidad de área establecida, sobre todo de capirona.
- Posibilidades de reinversión con los excedentes alcanzados.

En general, existe cierta expectativa sobre las posibilidades de cosecha del camu camu en la Isla Vista Alegre, en particular sobre las 11,5 ha que van por su segundo año, considerando que el ciclo productivo de esta especie está cada vez más cerca.

También contribuye favorablemente la asociación de plantaciones forestales con cultivos agrícolas. En la Isla Vista Alegre los principales ingresos ocurren por el maíz, actividad que concentra la atención de los productores. En las plantaciones de la carretera, la presencia de cultivos como frijoles, yuca y plátano, asociados con capirona, generan una expectativa favorable, principalmente porque el árbol no interfiere con sus cultivos. Asimismo, porque son conscientes que están produciendo un área enriquecida con una especie maderable que les dará beneficios en el futuro.

7.2.3. En lo ambiental

La pérdida de plantaciones durante las primeras etapas, impidió que se logaran impactos ambientales de manera tangible y más significativa. Sin

embargo, las actividades de capacitación sí tuvieron efectos favorables elevando la conciencia de la gente, tal es así que se puede mencionar:

- La siembra ordenada de las especies, de tal manera que no interfieran con el desarrollo de los cultivos anuales que los beneficiarios realizan como medio de subsistencia, que además contribuirá al sostenimiento de la plantación.
- La expectativa que se crea respecto a la próxima creciente, con el interés de conocer si las plantas sobrevivirán y lograrán desarrollarse.
- Durante la crecida de las aguas es difícil manejar la plantación, por la que ésta debe defenderse sola, para eso necesita de condiciones adecuadas.
- Se incrementará la captación del CO₂ atmosférico y mejorará las condiciones ambientales en general.
- De algún modo se restringe el uso del fuego, especialmente en las áreas plantadas y alrededores.

7.2.4. En lo técnico

Los beneficiarios han aprendido a realizar estos trabajos con técnicas que para la mayoría de ellos fueron nuevas, como el manejo de viveros, la preparación adecuada del terreno para establecer plantaciones forestales, en los métodos de control de malezas sin dañar el medio ambiente y, sobre todo, a sostenerse con asociación de cultivos, todo esto debido a que ellos fueron los actores directos en la ejecución de actividades y por su participación activa en los cursos de capacitación. Lo aprendido servirá para fortalecer futuros trabajos.

7.3. Principales lecciones aprendidas durante el desarrollo del proyecto

En el trópico peruano las experiencias de generación de bosques no son muy abundantes, en particular no han ocurrido iniciativas de cierta magnitud como era el caso de la capirona, donde se pretendía inicialmente plantar y manejar 80 has. Por tanto, no había un modelo de esta dimensión a seguir y de otro lado, las experiencias a pequeña escala no se capitalizaron. Todo ello, en parte por las limitadas capacidades de los ejecutores del proyecto (razones internas), pero también por el rol pasivo de las instituciones competentes.

Sin embargo, el desarrollo del proyecto ha permitido aprender lecciones que se presentan en dos grupos:

- Lecciones que han servido para lograr los objetivos trazados.
- Experiencias negativas, pero que han servido para enrumbar el proyecto y llegar a buen término.

7.3.1. De las experiencias positivas

En el cuadro N° 15 se muestran aspectos importantes que los beneficiarios han aprendido, donde la siembra de capirona y camu camu tienen el mayor porcentaje de asimilación o comprensión, en tanto que casi la quinta parte aprendió a instalar y manejar viveros.

CUADRO N° 15

ASPECTOS IMPORTANTES APRENDIDOS POR LOS BENEFICIARIOS DURANTE EL PROYECTO

Aspectos	%
Siembra de capirona y camu-camu	36
Poceo	7
Alineamiento	7
Capacitación en temas diversos	15
Manejo de capirona	22
Reforestación	9
Valor futuro de plantaciones	13
Manejo de proyecto	4
Estima hacia las plantas	2
Construir viveros	22
Repique	4
Trabajo mediante proyectos	9
Participación en actividades de organización	9

Fuente: Encuesta aplicada a beneficiarios del proyecto. Elaboración propia.

Otros aciertos

Con el enriquecimiento de los bosques en formación ubicados en la isla Vista Alegre y con la instalación de 18,5 ha de camu camu y 11 ha de capirona, se ha iniciado un gran trabajo, insuficiente aún, pero importante, si se tiene en cuenta la forma cómo se ha ejecutado; es decir, con la activa participación de los beneficiarios.

El proyecto generó expectativas por ser innovador y debe replicarse en otros lugares de la Amazonia. La experiencia adquirida servirá de base para futuros proyectos.

Haber generado ingresos monetarios para los beneficiarios y otros trabajadores eventuales (Cuadro N° 16) durante el desarrollo de las actividades, es un logro significativo. Alrededor de la quinta parte de los participantes tiene una mejor visión de futuro para sus familias, al considerar que su plantación tendrá un mejor valor económico, al igual que sus respectivos predios y que, en un futuro cercano, contarán con productos que les generarán ingresos.

CUADRO N° 16

ASPECTOS POSITIVOS DE LOS BENEFICIARIOS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Aspectos	%
Tener productos para la venta futura	22
Generación de ingresos	44
Aprendizaje de nuevas cosas/temas	13
Unión del grupo para trabajar	7
Capacitación en temas diversos	18
Mayor conocimiento sobre capirona	15
Cosas concretas a favor de socias	9
Reforestación	15
Fortalecimiento del trabajo de la AMUCAU	7
Participación activa de beneficiarios	7
Mejorar el medio ambiente	9
Valor futuro de las plantaciones	20
Diversos usos de la capirona	7
Motivación para seguir sembrando	9
Participación de técnicos	4

Fuente: Encuesta aplicada a beneficiarios del proyecto. Elaboración propia.

Lograr que la reforestación de sus parcelas sea una realidad tangible y obtener enseñanzas del cultivo de capirona, que antes veían como algo que sólo la naturaleza manejaba.

Las dirigentes y las beneficiarias del proyecto han desarrollado habilidades y capacidades que refuerzan su autoestima y les permiten lograr el reconocimiento de su familia y su comunidad.

7.3.2. De las experiencias negativas

Por otro lado, se presentaron un sinnúmero de experiencias negativas que han servido para enrumbar el proyecto, entre ellas se tienen:

- La aprobación de un proyecto y el desembolso de los fondos deben estar asociados a las características propias del lugar donde se piensa trabajar, con el propósito de evitar desfases en su ejecución.
- El personal técnico debe ser el idóneo, de tal manera que se asegure el normal desarrollo del proyecto.
- El proyecto debe contemplar un compromiso social desde el inicio, que permita que los beneficiarios comprendan y asuman que las inversiones presentes son una ayuda temporal para lograr mejorar su condición de vida a mediano y largo plazo.
- No es suficiente establecer las plantaciones, es necesario tener planes de manejo para lograr, a largo plazo, los fines para los cuales fueron establecidas.
- Los conocimientos adquiridos respecto al manejo de bosques son aún insuficientes.
- La abundante maleza que crece en la zona es uno de los principales problemas a tener en cuenta y por el cual se debe tener máxima preocupación, especialmente durante los primeros años.
- Hacer adecuado alineamiento de las plantas, así como de las respectivas calles, para facilitar los trabajos para control mecanizado de malezas, para la cosecha y para la eventual extracción de madera que se hará en el futuro.
- La necesidad de contar con un plan técnico para la producción de plantones. Esto hubiese evitado tener plantones de distintas procedencias y rendimientos.
- Parte de los plantones se lograron producir en viveros volantes instalados en la Isla Vista Alegre, siguiendo la Tecnología I. El uso de barbacoas durante la inundación ayudó, pero se perdieron algunos plantones.
- Las actividades propuestas deben tener en cuenta la estacionalidad de la zona donde se trabaje y no acelerar los trabajos sólo por cumplir las metas previstas.
- El proyecto presentó un Plan Operativo con demasiado optimismo para ejecutarlo, pero se necesitó más tiempo efectivo para desarrollarlo.
- Elaborar mapas de zonificación fisiográfica para los cultivos, de tal manera que se pueda identificar zonas propicias para su instalación.

- No se debe financiar totalmente los gastos para la instalación de cultivos, pues genera expectativas entre los beneficiarios de poder contar con dinero en forma inmediata y no como una forma de encaminarse a mejorar su condición de vida a mediano plazo.

Otros aspectos críticos

El proyecto atravesó por momentos críticos, especialmente con la plantación de capirona. En ello influyeron principalmente las irregulares crecientes, el desconocimiento del movimiento de las aguas y tierras, así como la escasa experiencia profesional del equipo ejecutor y la presión por alcanzar las metas programadas.

La mortandad de las plantas ocurrida en la primera y segunda etapa del proyecto, es considerada como un aspecto negativo que se dio durante su ejecución, que causó mucho desánimo, pero sirvió para reflexionar y enmendar errores.

La ejecución del gasto durante las dos primeras etapas se realizó conforme a lo planificado. Sin embargo, debido a los factores naturales que destruyeron los avances conseguidos, en la tercera etapa se tuvo que trabajar con recursos reducidos, lo que dificultó enormemente la labor.

Terminado el proyecto existe el riesgo que los beneficiarios no continúen con el mantenimiento de sus plantaciones y por lo tanto, es un potencial aspecto crítico. Sin embargo, la capacitación impartida y el esfuerzo de concientización desplegado son factores que ayudan a reducir dicho riesgo.

7.4. Potencialidades de la experiencia

La experiencia obtenida por la AMUCAU es muy rica en cuanto a aspectos técnicos y organizativos, además han experimentado sobre la importancia de las condiciones climáticas, hidrográficas, fisiográficas y de suelos en un proyecto de plantaciones forestales.

La experiencia de trabajo en producción de plantones forestales y reforestación comunal en áreas deforestadas, convierten a la AMUCAU en una organización con mucho potencial de trabajo en proyectos similares.

Es difícil evaluar el grado de adopción de las tecnologías y prácticas transferidas y validadas por los agricultores. En algunos casos se ha observado

alta eficiencia en la instalación de plántulas de capirona, con hoyos bien preparados y el entorno a la plántula limpio y adecuadamente mantenido.

Es poco menos evidente que los agricultores están familiarizados con la temática de las plantaciones, que conocen del manejo de plántulas en viveros y pueden contar sus experiencias en la preparación de hoyos, instalación de plántulas, eliminación de malezas e incluso comentan sobre los problemas de crecientes y vaciantes del río, y sus efectos en la mortandad de las plantaciones.

El conocimiento existe y será la continuidad de estas actividades en el futuro, lo que permitirá la adopción natural de estas tecnologías por parte de los agricultores de la AMUCAU.

7.5. Reflexiones finales

De acuerdo con estas reflexiones y a manera de lecciones aprendidas, en lo sucesivo deberían tenerse en cuenta las siguientes acciones:

- Elaborar un plan de manejo para asegurar la sostenibilidad de las plantaciones realizadas.
- Una intensiva difusión del proyecto y sus alcances en el ámbito regional.
- Participación, en la fase de planificación, de instituciones de investigación y otras con experiencias propias.
- Involucrar a gobiernos locales para mejorar el soporte político y económico a favor de proyectos forestales de larga maduración.
- Prever un mínimo de capacidad de gestión empresarial de las instituciones ejecutoras, para viabilizar lo anteriormente señalado.

Finalmente, el esfuerzo de sistematización y difusión de las lecciones aprendidas es gravitante para la continuidad y replicabilidad del proyecto. Sin embargo, estas actividades son poco frecuentes y de escasa diseminación en nuestro medio. Lo deseable sería que la difusión del proyecto ocurra no sólo al final del mismo, sino por el contrario debería siempre promocionarse desde su fase de gestación para lograr involucrar tempranamente a los actores principales y la adhesión oportuna de personas e instituciones con propósitos similares.

Documentos generados por el proyecto

AMUCAU. Proyecto "Enriquecimiento de Bosques en Formación en Suelos Aluviales de la Amazonía Peruana". Pucallpa, enero 1998.

AMUCAU. Informes Técnicos Trimestrales del N° 1 al 9 presentados al Programa APGEP-SENREM. Pucallpa, 1998 - 2001.

AMUCAU - INIA Ing. Manuel Soudre. Variaciones morfológicas del río Ucayali y su relación con la historia de la Isla Vista Alegre. Pucallpa, marzo 1999.

AMUCAU - INIA Ing. Manuel Soudre. Estudio de la dinámica fitosociológica en la parcela de la Isla Vista Alegre. Pucallpa, mayo 1999.

AMUCAU - INIA Ing. Manuel Soudre/Ing. Victor Vargas. Diseño de la plantación de capirona y camu-camu en la parcela de la Isla Vista Alegre, plan de instalación y protocolo de investigación. Pucallpa, 1999.

AMUCAU. Plan de mitigación y contingencia. Pucallpa, 1999.

AMUCAU/MIL AGROS S.R.L. Reporte de Eventos de Capacitación del Proyecto "Enriquecimiento de Bosques en Formación en Suelos Aluviales de la Amazonía Peruana". Pucallpa, 1999.

APGEP-SENREM. Informes de visita de asesoramiento técnico del Ing. Enrique Wangeman, del N° 1 al 11. Pucallpa, 1998 - 2001.

Dancé, C. J. Informe de evaluación de medio término del proyecto "Enriquecimiento de Bosques en Formación en Suelos Aluviales de Amazonía Peruana". Lima, Diciembre 1999.

Dancé, C. J. Informe de evaluación final del proyecto "Enriquecimiento de Bosques en Formación en Suelos Aluviales de Amazonía Peruana". Lima, Diciembre 1999.

INIA-AMUCAU. Informe Situacional de las Plantaciones de Capirona y Camu-camu en la isla Vista Alegre - Pucallpa. Pucallpa, Junio 2000.

Teleandes. Video "Nuevos Bosques en Suelos Aluviales," VHS, 14 minutos de duración. Lima, 2001.

Bibliografía

AMUCAU, 1998 Memoria 1994 - 1998. Cinco años caminando juntas. 27 p.

Díaz Zuñiga, Edgar J., 1999 Ecosistema Amazónico con Enfoque en la Amazonía Peruana. Características. Potencial y Riesgos de Uso. 54 p.

Kaliola, R., 1993 Amazonía Peruana, Vegetación Húmeda Tropical en el Llano Subandino. Proyecto Amazonía. Universidad de Turku. Finlandia. 270 págs.

Selener, Daniel, 1987 Qué Sistematizar: las Areas de Análisis. Documento tomado de "Manual de Sistematización Participativa". Quito. 76 p.

Toledo, Enrique, 1999 Utilización Industrial de Nuevas Especies Forestales en el Perú. OIMT, Lima.

**PROYECTOS PILOTO DEMOSTRATIVO AMBIENTALES
DEL PROGRAMA APGEP-SENREM
Concurso 001-97**

1. **Manejo Sostenible de Cuerpos Naturales de Agua en la Selva Baja.**
Ejecutado por CARE Perú, en Loreto.
2. **Enriquecimiento de Bosques en Formación en Suelos Aluviales de la Amazonía.**
Ejecutado por AMUCAU y Mil-Agros S.A., en Ucayali.
3. **Recuperación y Producción Sostenida de Bosques y Pradera, un Medio de Lucha contra la Desertificación y la Pobreza.**
Ejecutado por AIDER, en Piura.
4. **Agricultura Urbana.**
Ejecutado por IDEMA, en Arequipa.
5. **La Agricultura Orgánica como Tecnología Promotora del Desarrollo Rural Sustentable en las Comunidades Vecinas al Parque Nacional del Río Abiseo.**
Ejecutado por APECO, en La Libertad.
6. **Conservación de la Biodiversidad de Uña de Gato y Recuperación de Suelos Degradados con Sistemas Sostenibles Agroforestales en Pucallpa.**
Ejecutado por ADES, en Ucayali.
7. **Implementación Integral de un Área de Repoblamiento Demostrativo para el Manejo Sostenible de la Concha de Abanico en Laguna Grande, Pisco.**
Ejecutado por FDA y la Asociación Artesanal de Extractores de Productos Hidrobiológicos "Tunca Mar", en Ica.
8. **Generación de Tecnologías en Restauración de Áreas con Pastos Altoandinos en Zonas de Explotación Minera.**
Ejecutado por ADEFOR, en Cajamarca.
9. **Utilización de la Cascarrilla de Arroz como Fuente Energética en Ladrilleras.**
Ejecutado por ITDG, en Piura.
10. **Una Gota de Creatividad en el Desierto.**
Ejecutado por el Instituto de los Hermanos de las Escuelas Cristianas "La Salle", en Lima.
11. **Agroecología Rentable en Cusco.**
Ejecutado por PROCUSCO, en Cusco.

**PROYECTOS PILOTO DEMOSTRATIVO AMBIENTALES
DEL PROGRAMA APGEP-SENREM
Concurso 002-99**

- 1. Propuesta Innovadora y Sostenible de Evacuación, Tratamiento y Reuso de Residuos Líquidos Domésticos.**
Ejecutado por el Instituto de Desarrollo Urbano - CENCA, en San Juan de Lurigancho, Lima.
- 2. Fomento de la Gestión de Aceites Residuales en Grifos, Factorías y Restaurantes.**
Ejecutado por el Instituto de Promoción de la Economía Social - IPES, en Lima.
- 3. Control de la Contaminación de la Bahía de Yunguyo - Lago Titicaca a través de un Sistema Biológico no Convencional.**
Ejecutado por PREVIT y la Municipalidad Provincial de Yunguyo, en Puno.
- 4. Agua para Siempre: Sistemas Campesinos de Monitoreo de Calidad de Agua y Procedimiento de Negociación para el Desarrollo de Mejores Prácticas de Manejo en Empresas Mineras.**
Ejecutado por el Instituto de Montaña y la Asociación URPICHALLAY, en Huaraz.
- 5. Uso de Tecnologías No Convencionales para el Abastecimiento de Agua Potable y Letrinización en zonas Rurales y/o Urbano Marginales.**
Ejecutado por TECNIDES, en Lima.
- 6. Microempresa Productora y Comercializadora de Plaguicidas y Fertilizantes Naturales en Cañete.**
Ejecutado por la RAAA, en Lima.
- 7. Control de Gases Contaminantes de Vehículos Motorizados.**
Ejecutado por SENATI, en Lima.
- 8. Administración de los Energéticos en la Industria.**
Ejecutado por CENERGIA, en Lima.
- 9. Uso Sostenible de Recursos Fitogenéticos Andinos en el Nor-Yauyos.**
Ejecutado por PROSIP, en Lima.
- 10. Técnicas Ecológicas de Recuperación y Mantenimiento de la Biomasa y Biodiversidad de Pastos y Arbustos Nativos y Naturalizados para Restaurar la Esponja Hídrica de la Cabecera de la Microcuenca del Río Negro-Malcas.**
Ejecutado por el IINCAP "Jorge Basadre", en Cajamarca.
- 11. Conservación y Uso Sostenible y Rentable de la Biodiversidad de Plantas Medicinales Nativas Altoandinas por Pisos Ecológicos por la Población Campesina de Ayacucho.**
Ejecutado por CIDRA, en Ayacucho.

