



## **INFORME FINAL DE CONSULTORÍA**

**APOYO TÉCNICO AL PROYECTO "PLAN PARA LA PROMOCIÓN  
DEL CONOCIMIENTO Y EL APROVECHAMIENTO DE LA UNCARIA  
TOMENTOSA (UÑA DE GATO) EN TRES COMUNIDADES DE LA  
REGIÓN ATLÁNTICA DE COSTA RICA"**

**CONSULTOR**

Hugo Alexander Chavarría Miranda

**PERIODO QUE CUBRE EL INFORME**

01 de agosto 2003 al 30 de noviembre 2005

**FECHA DE PRESENTACIÓN**

03 de marzo del 2005

?

## ANTECEDENTES

En marzo del 2003, el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) presentó a Fundecooperación una propuesta para el financiamiento de un "Plan para la promoción del conocimiento y el aprovechamiento de la *Uncaria tomentosa* (Uña de gato) en dos comunidades de la Región Atlántica de Costa Rica (Proyecto piloto)". La formulación del proyecto nace de dos intereses complementarios. Por una parte, los investigadores del ITCR y la UNA tenían interés en desarrollar el conocimiento existente en *Uncaria Tomentosa* (Uña de gato), además de probar la existencia de alcaloides beneficios en las plantaciones del Caribe Norte de Costa Rica. Por otro lado, la participación de los investigadores del ITCR en otros proyectos productivo/ambientales implementados en la zona, habían despertado su interés por mejorar las condiciones de vida de los pobladores de Las Colinas y la Roxana, ofreciéndoles soluciones productivas sostenibles y rentables. Ante esto, los objetivos planteados en la propuesta presentada a Fundecooperación fueron;

a. Promover y fortalecer el uso medicinal, la conservación genética, el establecimiento de plantaciones y el aprovechamiento comercial de *Uncaria tomentosa*, en dos comunidades rurales de la región atlántica de Costa Rica; por medio de la investigación y de un programa de capacitación a las comunidades seleccionadas, para que sean actoras en todas las etapas del proceso, bajo una propuesta que promueva la sostenibilidad ambiental, en un marco de desarrollo sostenible, con miras a su multiplicación en otras comunidades y países.

b. Desarrollar un plan piloto para la producción comercial, la industrialización para aumentar el valor agregado y el mercadeo de la uña de gato, así como contribuir en el mejoramiento de la producción y mercadeo de otras especies medicinales y agrícolas tradicionales, en beneficio de dos comunidades rurales de la región de Guápiles.

El proyecto, que pretendía trabajar con 3 asociaciones de productores de las Colinas y la Roxana de Guápiles, tenía participación no solo de investigadores del ITCR, sino también de investigadores de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) y de un consultor pagado por COBODES. Esta tarea de consultoría recayó en mi persona, para lo cual fui contratado durante dos años con el objetivo de:

- Servir de facilitador entre los intereses de las comunidades, los investigadores (TEC y UNA) y FUNDECOOPERACIÓN.
- Colaborar para el cumplimiento y buen desarrollo de las actividades organizativas-técnicas programadas en el proyecto.
- Elaborar y redactar los informes financieros a entregar a FUNDACOOOPERACION.

El grupo meta del proyecto estaba constituido por las asociaciones agrícolas, incluyendo grupos de mujeres de las localidades de Las Colinas y la Roxana de Guápiles.

### GRUPOS META BENEFICIARIOS

<i>Grupo</i>	<i>Beneficiarios</i>
Asociación Agroforestal Esperanza Verde	14 asociados
AMANDES	8 asociadas
Asociación Mujeres Naturistas de las Colinas	12 asociadas

La duración inicial del proyecto era de 2 años; de agosto del 2003 a agosto de 2005. Durante este periodo, se planearon una serie de actividades que les permitirían a las comunidades obtener los siguientes productos:

- Los productores locales cultivan y manejan las plantaciones de ña de gato en forma sostenible a baja escala.
- Los productores locales elaboran compost, abono foliar, funguicidas e insecticidas orgánicos que emplean en el cultivo de la ña de gato.
- Los productores locales conocen la biología reproductiva de la especie, manejan la reproducción asexual por estacas, acodos y vitroplantas.
- Los productores e industriales locales fabrican extractos de diferentes órganos de la planta, a base de agua y alcohol, para la fabricación de productos nutracéuticos, gel y otros que se podrían elaborar a partir de extractos
- Las organizaciones locales cuentan con molino y secadora solar, conocen y manejan las técnicas eficientes de secado, molienda y empaque del material vegetal obtenido de las plantaciones.
- Las organizaciones cuentan con laboratorios debidamente acondicionados para la elaboración de los productos alimenticios y gel.
- Los productores e industriales locales elaboran productos alimenticios (confites y gomitas) té y gel a partir de extractos de las hojas de la planta.
- Relaciones entre grupos afines para el intercambio tanto de material vegetal, como de conocimientos y experiencias así como de productos alimenticios. Constituyendo una alianza estratégica entre los grupos beneficiarios, principalmente entre Esperanza Verde y AMANDES y con grupos no involucrados en el proyecto como por ejemplo, el grupo GEMA.

A lo largo de los dos años del proyecto, los investigadores y el consultor trataron de establecer una relación cercana con las asociaciones, trabajando en conjunto para lograr los objetivos propuestos. Para esto, los investigadores realizaban reuniones y visitas a las comunidades cada semana, trabajando con los productores en el campo y recogiendo muestras para posteriormente analizarlas en el laboratorio. En conjunto se determinaron las necesidades de los asociados, y en conjunto se propusieron opciones para mejorar las condiciones de organización, producción, industrialización y comercialización. Aun cuando el proyecto estaba dirigido a fines científicos y productivos, en la mayoría de los casos fue imposible no involucrarse en la dinámica familiar o personal de los asociados. Se llegaron a crear lazos tan fuertes que hoy, 8 meses después de la culminación del proyecto, muchos de nosotros seguimos ofreciendo colaboración para asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

A continuación se presenta un resumen de los resultados alcanzados, los obstáculos y los temas pendientes después de haber culminado el periodo establecido para la ejecución de las actividades.

## **RESULTADOS DEL PROYECTO**

### **IMPOSIBILIDAD DE CUMPLIR A TIEMPO**

En términos generales, desde el principio del proyecto fue imposible seguir al pie de la letra el cronograma de actividades propuesto. Siempre se presentaron atrasos en la realización de los talleres, la compra de materiales, las giras efectuadas, la siembra de las plantas, la contratación de las consultorías externas, etc. La principal causa de esta desorganización fue el desinterés por parte de los investigadores y el recargo de trabajo que tuvo la coordinadora del proyecto, ya que la gran mayoría de los participantes se atenían a que dentro de sus labores, la coordinadora tenía que hacerles llegar el presupuesto trimestral (aun cuando todos lo tenían desde el inicio), organizarles las giras, comprarles los materiales, arreglarles las giras, etc. Como se discutirá más adelante, desde el principio se presentó una falta de compromiso por parte de algunos investigadores y profesionales involucrados.

Como consecuencia de estos atrasos, la coordinadora del proyecto solicitó a COBODES el financiamiento de un consultor que se encargara de la realización de los Informes Financieros y de la auditoría de las actividades programadas. Además, se le solicitó a este consultor que sirviera como enlace entre los intereses de las asociaciones y los objetivos científicos de los investigadores.

Como primera tarea, el consultor realizó una reunión con todos los participantes del proyecto en donde se definieron responsabilidades. Con el objetivo de responsabilizar e involucrar a todos en los procesos, se decidió que cada investigador sería responsable no solo de la realización de todas sus actividades, sino de planear, ejecutar y monitorear todos los requerimientos que esto implica (desde logística hasta compras de materiales). Aun cuando se creía que esto serviría para descargar de trabajo a la coordinadora, resultó en todo lo contrario, ya que la desorganización de los investigadores produjo atrasos en todo el proyecto.

Esta situación complicó la tarea de todos, ya que Fundecoperación solicitó al inicio del proyecto un cronograma de las actividades con su respectivo presupuesto, el cual se desembolsaba trimestralmente. El hecho de que cada trimestre se incumplieran las actividades programadas obligó a que el consultor tuviera que presentar modificaciones a los presupuestos originales durante cada uno de los 8 trimestres que duró el proyecto.

Además, y más importante, el atraso trimestre a trimestre impidió que al cabo de los dos años, el proyecto hubiera cumplido sus objetivos y ejecutado su presupuesto. Es decir, a finales de agosto del 2005 el proyecto todavía no había cumplido con la totalidad de las

actividades programadas y aun tenía en su cuenta más de 5 millones de colones sin ejecutar. Ante esto, a mediados de agosto de ese año fue necesario presentar una solicitud a Fundecooperación para la utilización de esos fondos durante 6 meses más. Aunque la propuesta fue aprobada, yo no pude participar en la totalidad de estos 6 meses adicionales debido a compromisos adquiridos con anterioridad.

## COMPROMISO DE LOS INVESTIGADORES

Como se dijo anteriormente, algunos de los investigadores involucrados en el proyecto no tuvieron la participación y nivel de interés deseado. Por el contrario, en la mayoría de los casos fue necesario exigirles la asistencia a las giras, la compra de los materiales, la ejecución de las actividades a su cargo y la entrega de informes trimestrales. Tratando de solucionar esta situación, se realizaron más de tres reuniones específicas para tratar este tema, en donde la coordinadora trataba de motivar e incentivar la proactividad de los participantes; sin embargo, al final de cada trimestre las carreras, los apuros y las excusas seguían siendo la tónica.

Según lo observado durante dos años, algunas de los detonantes de este comportamiento pudieron haber sido:

- Algunos de los investigadores únicamente tenían objetivos científicos y no estaban tan comprometidos con la mejora en las condiciones de vida de los pobladores de las comunidades beneficiadas.
- Los investigadores de área de laboratorio (química) siempre enviaron a sus asistentes a las giras, ya que lo único que necesitaban para sus actividades era material vegetal de las plantas de uña de gato. Es más, hubo un investigador que nunca conoció las comunidades.
- El hecho de que los investigadores pertenecieran a dos instituciones (ITCR y UNA) generó roces entre las partes y no todos estaban de acuerdo en la labor llevada a cabo por la coordinación. Es más, en más de una ocasión se presentaron fuertes altercados entre investigadores de ambas instituciones.
- Los dos investigadores encargados de la labor de campo tuvieron que ser sustituidos a mediados del proyecto debido a incapacidad y pensión por jubilación.
- El investigador responsable de las labores de industrialización y procesamiento tuvo constantes problemas de salud y no pudo asistir a la mayoría de las giras.

## RELACIONES CON LAS ASOCIACIONES

Dentro de los objetivos del proyecto existía un fuerte compromiso social con las asociaciones beneficiarias. Se pretendía no solo mejorar las capacidades productivas y comerciales sino también dotarlos de los instrumentos para que su organización se fortaleciera y dependieran menos de trabajos extenuantes y poco remunerados.

Debido a que en este tipo de proyectos siempre se tiene el peligro de que sean vistos por las asociaciones únicamente como una fuente de recursos para adquirir equipo y gastar en insumos, se decidió invertir fuertemente en capacitación, mejora de la organización y generación de lazos con otras instituciones, con el objetivo de darle sostenibilidad a las actividades, aun después de culminada la participación de este grupo de profesionales.

Con este objetivo en mente, las primeras etapas del proyecto incluyeron actividades de capacitación, talleres para la creación de capacidades, conocimiento de las necesidades de las asociaciones, identificación de las potencialidades, etc. Mediante estos procesos se identificaron no solo las necesidades de cada organización sino también las capacidades y los procesos en los cuales se especializaría cada uno. Posterior al desarrollo de una base de conocimiento mínima, en donde se iba a identificar realmente quien estaba comprometido con el proyecto, se procedió a la construcción de infraestructura y la compra de materiales.

Durante este proceso de conocimiento mutuo y confianza entre las partes, las relaciones de coordinación y entendimiento con los grupos Esperanza Verde y AMANDES resultaron muy efectivas; sin embargo, no sucedió lo mismo con la Asociación de Mujeres Naturistas. Por el contrario, esta agrupación siempre presentó gran desconfianza hacia las actividades planteadas en el proyecto y no quisieron ser parte de todo el proceso.

La conducta de las integrantes de la Asociación de Mujeres Naturistas dentro del proyecto siempre fue negativa y poco constructiva, negándose a participar en las actividades de capacitación, producción y recreación. Su principal interés siempre fue la obtención de inversión en equipo para su ya consolidada industria cosmética. Desde el inicio del proyecto, las Mujeres Naturistas no creyeron necesario participar en las labores de producción, debido a que ellas se consideraban "industriales" y no agricultoras. Como decían algunas: ¿para que ensuciarse las manos con esas plantas si nosotros ya tenemos las capacidades para especializarnos en la producción?

Los constantes enfrentamientos entre las Naturistas y los investigadores (en algunos casos también se presentaron problemas entre este grupo y los integrantes de otros grupos), llevó a que los responsables del proyecto tomarán al decisión de apartarlas de las últimas etapas y trabajar únicamente con las que se encontraban interesadas.

Apartando los problemas presentados con esta Asociación, las relaciones con los beneficiarios fueron siempre cordiales y estrechas. El ambiente de trabajo era cálido y de gran camaradería. En cada una de las giras, tanto los investigadores como el consultor, trabajaban en el campo en conjunto con los agricultores. Hasta donde fue posible, las metodologías de enseñanza se basaron en el "aprender-haciendo", lo que mejoraba no solo el aprendizaje sino también el respeto de los beneficiarios.

## ALGUNOS **OBSTÁCULOS** EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

*1. Desarrollar un programa de capacitación y asesoría a grupos de agricultoras (es) en las comunidades de El Millón y Las Colinas, acerca de los usos, conservación genética, manejo agronómico, extracción de productos de la planta, industrialización, empaque, comercialización y mercadeo de la Uncaria tomentosa.*

Los talleres de capacitación respondieron a una serie de necesidades identificadas por los investigadores mediante un examen a cada una de las organizaciones. Mediante estos, se pretendía aumentar el conocimiento no solo académico sino también práctico de los beneficiarios en los temas de usos, conservación genética, manejo agronómico, extracción de productos de la planta, industrialización, empaque, comercialización y mercadeo de la *Uncaria tomentosa*. La respuesta de los beneficiarios a estos talleres no fue tan positiva como se esperaba, ya que muchos de ellos extendieron la preocupación de que algunos proyectos implementados anteriormente por Universidades y ONG's habían llevado a cabo fuertes procesos de capacitación que no terminaron en nada. Aun así, se iniciaron los talleres esperando que poco a pocos los agricultores fueran convenciéndose de la importancia de conocer los detalles de cada tema. Para esto, se vincularon los contenidos de los talleres, se realizaron ejemplos prácticos y se ligó el contenido con aspectos útiles en el vivir diario del agricultor.

Si bien es cierto, se realizó la totalidad de los talleres programados, en algunos de ellos no se alcanzó el nivel de participación y absorción de conocimientos deseados. Por ejemplo, posterior a los primeros talleres de manejo agronómico e industrialización, los beneficiarios del proyecto externaron su preocupación por el hecho de contar con gran cantidad de dudas en la materia. Esto obligó a programar una segunda ronda de talleres de capacitación en este tema, aun cuando no habían sido programados originalmente.

Además, algunos de los talleres se dieron de manera descoordinada y fuera del tiempo establecido, lo que varió considerablemente toda la programación realizada al inicio del proyecto. Por ejemplo, aunque inicialmente se habían programado 4 talleres en las instalaciones del ITCR para que los agricultores interactuaran con los investigadores y se familiarizaran con los procesos productivos diseñados para la producción de confites, tes y cremas de uña de gato, las imposibilidades del investigador Vargas obligó a cancelarlos, sin pensar nunca en posibles fechas para reprogramarlos. Cerca del final del proyecto, cuando los mismos beneficiarios hicieron hincapié en la necesidad de obtener una capacitación en el tema, se dio una capacitación en las instalaciones de las asociaciones para solventar algunas de las carencias de conocimiento denunciadas.

A los dos años de iniciado el proyecto (antes de solicitar la extensión del plazo), los talleres referidos a comercialización y mercadeo todavía no habían sido llevados a cabo debido a que la consultora no había culminado las investigaciones, como se especificará más adelante.

2. *Desarrollar prácticas de regeneración de poblaciones de *Uncaria tomentosa* en las comunidades de El Millón y Las Colinas, tanto mediante la siembra sistemática de materiales propagados en remanentes de bosque, tacotales y bosque ripario, como a través del establecimiento de plantaciones confines comerciales en sistemas agroforestales.*

Los mayores obstáculos para alcanzar la meta de 15 hectáreas sembradas de Uña de Gato al finalizar el proyecto estuvieron dados por el hecho de que los responsables iniciales de esta actividad no tuvieron una participación continua a lo largo del periodo. Por un lado, la bióloga del ITCR Elizabeth Alan se acogió a la pensión por vejez, mientras que al agrónomo de la UNA, Jorge Loaiza, no se le renovó el nombramiento de profesorado durante más de 8 meses. Durante este tiempo, las labores de regeneración de poblaciones de Uña de gato se vieron afectadas de sobremanera, ya que no existía ningún otro especialista en el proyecto. A finales de octubre del 2004 se solucionó este problema gracias al nombramiento de dos nuevas biólogas del ITCR al proyecto y a la reincorporación del Sr. Loaiza.

Para el final del proyecto, estos tres profesionales duplicaron las giras al campo y lograron avanzar considerablemente en la señalización de plantaciones, multiplicaciones de plantas aclimatadas, mejoramiento de condiciones de suelo y reducción de mortalidad de las estacas.

3. *Impulsar el establecimiento de actividades productivas relacionadas con el cultivo, extracción de productos, procesamiento, industrialización y empaque de la *Uncaria tomentosa*, en las comunidades de El Millón y Las Colinas.*

Los investigadores responsables de las actividades de procesamiento, industrialización y empaque fueron los que se encargaron de seleccionar el proceso productivo a utilizar, los proveedores de materias primas, así como las características finales de cada uno de los productos (colores, sabores y texturas). La participación de los agricultores en cada una de estas escogencias fue nula, y se limitó únicamente a aceptar lo escogido por los expertos.

Además, la transferencia de la tecnología fue lenta e incompleta, ya que hasta 6 meses antes de culminar el periodo del proyecto, los agricultores solamente habían recibido charlas y talleres acerca de los procesos. Una queja constante en los agricultores fue el hecho de que a menos de 6 meses de la culminación del proyecto, ellos todavía no habían hecho ni un confite. Aun cuando la idea original era que los agricultores se adecuaran a la tecnología mediante un proceso de “aprender-haciendo”, y que los investigadores dieran los talleres en los mismos laboratorios (ya sea de las asociaciones o del ITCR), los problemas de logísticas y los atrasos en las compras de los equipos **retrazaron** esta tarea.

4. *Establecer los mecanismos de comercialización y mercadeo de los productos elaborados en base a la *Uncaria tomentosa*, en las comunidades de El Millón y Las Colinas,*

A 6 meses de la culminación del proyecto, todavía existía la dificultad para encontrar una empresa seria, con experiencia y conocedora del entorno, que pudiera ofrecer una **consultoría** para el cumplimiento de este objetivo. Ante esto, el avance en las actividades de mercadeo y comercialización había sido nulo. Aun cuando en el último semestre se

contrató a una consultora para que realizara estas labores, la gran mayoría de los términos del contrato no lograron ser cumplidos.

La carga de trabajo de la consultora contratada y las **dificultades** encontradas en los procesos de la investigación no permitieron que al término del periodo del proyecto se contara con:

- El documento de oferta del producto
- El establecimiento de contactos comerciales
- El envío de ofertas a potenciales compradores
- Las visitas y seguimientos a los clientes
- La culminación de las sesiones de análisis de productos
- La estrategia publicitaria
- El posicionamiento e imagen del producto
- La escogencia de los proveedores locales
- El libro de marca
- La imagen corporativa
- El logotipo
- Entre otros

La justificación para extender el plazo del proyecto se basó principalmente en la culminación de las actividades referentes a este objetivo. Debido a mi desvinculación parcial, desconozco el avance específico en cada una de estas actividades.

*5. Profundizar el estudio y la investigación sobre la distribución geográfica, fenológica, caracterización genética, propiedades fitoquímicas y propagación in vitro de la Uncaria tomentosa en el Caribe Norte de Costa Rica, como base para las decisiones de manejo de poblaciones y la producción comercial.*

En las comunidades siempre existió un recelo a las labores de los investigadores debido a que desde el inicio del proyecto se les prometió que todas las labores de investigación eran para aumentar el potencial de la especie, y asegurar la máxima cantidad de alcaloides en los confites, los te y las cremas a producir. Sin **embargo**, hasta finales del proyecto se socializaron con los agricultores los resultados de las investigaciones de laboratorio. En parte, esta situación fue causada por un atraso en la entrega de los patrones de laboratorio, lo cual generó que la identificación de los alcaloides presentes en cada parte de la planta se pudiera llevar a cabo hasta el último semestre del proyecto.

Si bien es cierto se hizo todo lo posible por involucrar a todos los investigadores en la búsqueda de alternativas a la problemática y social de las comunidades, algunos de ellos presentaron cierto **distanciamiento**. Los únicos investigadores que tuvieron un contacto constante con los agricultores fueron los biólogos, los ingenieros agrícolas y los coordinadores. Los químicos visitaron pocas veces las **comunidades** y se limitaron a enviar a los asistentes para la recolección de material vegetativo.

Al momento en que fue concebido el proyecto, se pensó en multiplicar los potreros, los bosques riparios y las tierras en desuso, con material élite que iba a ser reproducido a gran velocidad mediante técnicas *in vitro*. Sin embargo, esto no fue posible debido a que las plantas *in vitro* presentaron serios problemas de contaminación. Ante esto, se optó por reproducir el material principalmente a través de estacas. Es de notar que los agricultores desarrollaron gran destreza en este método, y lograron identificar los factores que influyen en su supervivencia.

## CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
<p>1. Desarrollar un programa de capacitación y asesoría a grupos de <b>agricultoras</b> (es) en las comunidades de El Millón y Las Colinas, acerca de los usos, conservación genética, manejo agronómico, extracción de productos de la planta, industrialización, empaque, comercialización y mercadeo de la Uncaria tomentosa.</p>	<p><b>1.1. Identificar</b> las necesidades en cultivo, manejo, conservación genética, extracción de productos de la planta, industrialización y comercialización de la Uncaria tomentosa en el Caribe Norte</p>	<p>100.00%</p>	<p>Necesidades de cultivo, manejo, conservación genética, extracción de productos de la planta, industrialización y comercialización de la Uncaria tomentosa en el Caribe Norte, identificadas y sintetizadas.</p>	<p>100.00%</p>	<p>Inventario de necesidades en cultivo, manejo, <b>conservación</b> genética, extracción de productos de la planta, industrialización y comercialización de la Uncaria tomentosa en el Caribe Norte</p>	<p>Necesidades identificadas: a) manejo en plantación de la uña de gato; b) manejo de la semilla; c) técnicas de producción que fomenten la conservación de los recursos naturales; d) cultivo orgánico de la especie; e) preparación de abonos, insecticida y funguicidas orgánicos; f) identificación y propagación de material élite; g) definición de potencialidades para la elaboración de productos a partir de uña de gato (te, confites, cremas, etc.); h) técnicas de producción de productos de uña de gato; i) métodos de sanidad e inocuidad; j) estrategias de mercadeo y comercialización; k) control de calidad en secado y molienda. Además, se identificaron deficiencias <b>organizacionales</b>, motivacionales y de logística en los grupos comunales seleccionados.</p>
						<p>Además, en base al conocimiento de las necesidades de cada uno de los grupos, fue posible definir sus debilidades y fortalezas. A partir de aquí, se decidió cuáles serían los productos comerciales que elaboraría y comercializaría cada grupo. Con base en esta información, se decidió que AMANDES y Esperanza Verde producirían té y <b>confitería</b> de uña de gato, en tanto que las Mujeres Naturista de Las Colinas, elaborarían un <b>gel</b> a base de uña de gato.</p>

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	1.2. Recopilar experiencias de proyectos anteriores con plantas medicinales.	100.00%	* Agricultora(e)s conocen y discuten modelos organizacionales experiencias y vivencias de otros grupos productores de plantas medicinales, como el grupo GEMA. * Integrantes de las asociaciones beneficiarias más identificadas y comprometidas con los objetivos y metas del proyecto.	100.00%	Fichas técnicas de cada proyecto de plantas medicinales	Además de la búsqueda de material de otras investigaciones y proyectos en el tema, se realizaron convivios con otros grupos más avanzados (como GEMA), de los cuales resultaron fuertes lazos no solo de amistad sino también de intercambios de conocimientos.

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	1.3. Buscar apoyo logístico y técnico de <b>instituciones</b> especializadas en <b>industrialización</b> y comercialización de plantas medicinales y afines.	100.00%  *	El proyecto fue incluido dentro del Programa Nacional de Plantas Medicinales PRONOPLAMED. Además, se realizaron convenios de colaboración con instituciones complementarias (UCR, INA, COBODES y CNP) para mejorar procesos de secado, molienda y otros.  -	100.00%	Convenios con instituciones especializadas en industrialización y comercialización de plantas medicinales y afines.	Empresas pertenecientes a PRONOPLAMED, como Lisán, además de algunos investigadores de Universidades estatales, han conocido a fondo el proyecto, y han establecido alianzas que durarán más allá de la participación de el ITCR o Fundecooperación. Además, funcionarios de instituciones colaboradoras han colaborado con el desarrollo del proyecto, aportando conocimientos técnicos que los agricultores incorporan en sus prácticas de producción en campo, secado molienda, etc. Por ejemplo, se contó con la participación y asesoría del Ing. Madrigal del INA en cultivo y secado de plantas medicinales y aromáticas, la participación del Sr. Carlos Arguedas en secado, y de don José Francisco Sanabria en molienda. Además el Ing. Cordero del CNP, asesora al grupo AMANDES como parte de sus actividades laborales en la zona de Guápiles

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	1.4. Preparar material didáctico e investigaciones en la materia, a través de seminarios y talleres con los agricultores de Las Colinas y El Millón.	100.00%	Grupos meta con manuales y material didáctico que respalde los conocimientos de cada taller	100.00%	Manuales de cultivo orgánico y preparación de abono, fertilizantes funguicidas e insecticidas para el manejo sostenible del recurso vegetal. Disponen tanto de materiales como de las recetas de elaboración de los diferentes productos. Además, se establecieron guías para la industrialización y comercialización de la Uncaria tomentosa	Se han llevado a cabo varios talleres y seminarios con las asociaciones, en donde los investigadores han transmitido los conocimientos mediante charlas y prácticas en campo
	1.5. Talleres de capacitación: a) El manejo agronómico de la Uncaria tomentosa; b) La conservación genética de la Uncaria tomentosa; c) Extracción de productos e industrialización de la Uncaria tomentosa; d) El potencial comercial de la Uncaria tomentosa; e) Propiedades medicinales y usos utilitarios de la Uncaria tomentosa.	100.00%	5 personas con amplios conocimientos en el tema de genética, cultivo, manejo, recolección, secado, molienda, extracción de productos de la planta, industrialización y comercialización de la Uncaria tomentosa en cada asociación (en total son 15 personas), con potencial para transmitir esos conocimientos al interior de su comunidad,	100.00%	* Material didáctico (libros, afiches, folletos, etc.) acerca de la Uncaria tomentosa * Hojas de participación, bitácoras, registros, memorias, presentaciones en PowerPoint, fotografías, etc.	A partir del segundo trimestre se realizaron talleres sobre manejo agronómico, técnicas orgánicas de cultivo, elaboración de abonos y fertilizantes, propiedades medicinales, secado, <b>molienda</b> , etc. Los conocimientos de estos talleres fueron pasados al campo de manera exitosa. Sin embargo, los talleres de conservación genética, extracción de productos, comercialización, mercadeo, etc. se atrasaron <b>significativamente</b> , variando los resultados esperados.

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
						<p>Aun cuando todos los talleres se llevaron a cabo, a los agricultores les fue mucho más difícil asimilar los conocimientos de estos últimos talleres. Es más, en muchos casos estos conocimientos siguen siendo insuficientes. Por ejemplo, con algunas excepciones, los agricultores todavía no han adquirido una mentalidad empresarial que les permita salir con su producto al mercado y comercializarlo de manera exitosa. Muchos de ellos todavía siguen produciendo de la finca para adentro.</p>
*						<p>Además de las capacitaciones en temas productivos y de mercado, se les ofreció a las organizaciones talleres y capacitaciones en temas <b>gerenciales</b>, <b>contables</b>, <b>organizacionales</b>, <b>motivacionales</b>, etc. Se identificó que estos aspectos eran de los más débiles dentro de la <b>organización</b>.</p>

Objetivo <b>Específico</b>	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	<b>Indicadores de Cumplimiento</b>	Comentarios y observaciones
<p>2. Desarrollar prácticas de regeneración de poblaciones de Uncaria tomentosa en las comunidades de El Millón y Las Colinas, tanto mediante la siembra sistemática de materiales propagados en remanentes de bosque, tacotales y bosque ripario, como a través del establecimiento de plantaciones con fines comerciales en sistemas agroforestales.</p>	<p>2.1. Determinar reguladores del crecimiento efectivos para el enraizamiento de las plantas</p>	<p>100.00%</p>	<p>Procedimientos para aumentar el enraizamiento y la sobrevivencia de estacas</p>	<p>100.00%</p>	<p>En este momento hay cerca de 600 plantas sembradas en el campo, que utilizaron reguladores para su crecimiento.</p>	<p>Aun cuando las plantas han crecido exitosamente a lo largo de 2 años y medio del proyecto, los reguladores dejaron de ser utilizados a partir del III trimestre debido a su alto costo. En su lugar, se han utilizado otros componentes orgánicos adicionales, como la turba, con el objetivo de favorecer la formación rápida de raíces.</p>
	<p>2.2. Probar factores ambientales que estimule la sobrevivencia de las estacas</p>	<p>100.00%</p>	<p>Resultados de las evaluaciones</p>	<p>100.00%</p>	<p>Además de la base de datos acerca de la efectividad de los factores ambientales en la estimulación de la sobrevivencia de las estacas, actualmente hay 150 plantas adaptadas al campo, producidas por estacas provenientes de proceso natural de enraizamiento o por acodo.</p>	<p>Los profesionales responsables del trabajo de campo han recomendado a los grupos de agricultores que realicen rondas continuas alrededor de las <b>plantas</b> y que apliquen los <b>fertilizantes orgánicos</b> que ellos han preparado gracias a talleres recibidos en este proyecto. Con la ampliación de tiempo del proyecto se pretende incrementar el número de plantas producidas por comunidad.</p>

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	2.3. Realizar un plan de extracción de los diferentes productos de las plantas	100.00%	Planes de manejo agroforestal establecido para la regeneración de <i>Uncaria tomentosa</i>	100.00%	Materiales para la siembra en áreas de bosque húmedo tropical	Las actividades referentes al cultivo agronómico de la especie fue culminada con éxito. Las asociaciones cuentan con plantaciones comerciales de fácil multiplicación y gran calidad genética.
	2.4. Propagar materiales a través de estaca, in vitro y por semilla para regenerar las áreas bajo extracción: preparación de material para siembras y establecimiento de siembras de campo)	100.00%	Actualmente se cuenta con 11 hectáreas de plantaciones agroforestales naturales con poblaciones de <i>Uncaria tomentosa</i> , en las comunidades de El Millón y Las Colinas. Si bien es cierto no todas son plantaciones comerciales (hay algunas plantaciones en bosques secundarios), hay gran cantidad de material <del>para hacer siembras de campo</del>	100.00%	* Bitácoras de control de actividades y extracción, por áreas de cultivo * Pruebas de desinfección y vitro plantas en el laboratorio de Cultivo de Tejidos (CIB) del ITCR.	Los productores han desarrollado gran conocimiento en el manejo agronómico, aclimatación y propagación del material
	2.5. Establecer siembras comerciales en terrenos deforestados o en desuso, sistemas agroforestales remanentes de bosque, tacotales y bosque ripario, utilizando material reproductivo producido in vitro y por estacas.	100.00%	El material ha sido propagado en viveros, potreros, bosques secundarios y riveras cercanas, respetando siempre las especies locales.	100.00%	Manual de prácticas de manejo de la <i>Uncaria Tomentosa</i>	Aunque la pérdida inició siendo mayor al 30%, en los últimos trimestres este porcentaje se ha reducido significativamente debido al mayor conocimiento por parte de los productores.
	2.6. Asesorar técnicamente a los agricultores (as) en el manejo de plantaciones (planes de manejo y seguimiento a siembras)	100.00%	Adaptación de las metodologías de propagación masiva clonal y por semilla	100.00%	Cuantificación de la productividad de las diferentes materias primas a ser utilizados en el producto comercializado	

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
3. Impulsar el establecimiento de actividades productivas relacionadas con el cultivo, extracción de productos, procesamiento, industrialización y empaque de la <i>Uncaria tomentosa</i> , en las comunidades de El Millón y Las Colinas.	3.1. Seleccionar el proceso de elaboración de los productos, considerando bajo costo, disponibilidad en el mercado local de las materias primas, alta calidad y bajo impacto ambiental	100.00%	Asociaciones en disponibilidad y capacidad para manufacturar tres productos procesados resultantes de la <i>Uncaria tomentosa</i> , utilizando un proceso productivo de bajo impacto ambiental. Como se dijo anteriormente, se decidió que AMANDES y Esperanza Verde producirían té y confitería de uña de gato, en tanto que las Mujeres Naturista de Las Colinas, elaborarían un gel a base de uña de gato.	100.00%	Escogencia del proceso productivo factible a implementar en las comunidades de Las Colinas y El Millón	Mediante la utilización de talleres, cursos y prácticas in sitio, tanto en las comunidades como en los laboratorios del ITCR, se capacitó a los agricultores en la elaboración de confites, té, cremas y geles a partir de Uña de gato. Actualmente los productores ya se encuentran produciendo, industrializando, empacando y vendiendo. Sin embargo, todavía es necesario mejorar los procesos artesanales y darle mayor énfasis a los cuidados de sanidad e inocuidad de los alimentos.
	3.2. Seleccionar los proveedores de materias primas	100.00%	Proveedores locales de materias primas seleccionados	100.00%	Inventario de distribuidores escogidos de las materias primas	Aun cuando ya se cuenta con una larga lista de posibles proveedores, todavía se está negociando con proveedores de la zona, para facilitar la compra por parte de las asociaciones ahora que no está el ITCR como contacto.
	3.3. Ensayar en el ITCR y a nivel de laboratorio, la formulación de los productos seleccionados	100.00%	Formulaciones producidas	100.00%	Confites, gomitas, gel y té elaborados en el ITCR. Se mejoraron las fórmulas y se transfirió la tecnología a los agricultores.	Durante todo el 2004 se ensayó la fabricación en el ITCR. En abril y mayo del 2005 se realizaron talleres de elaboración de productos y control de calidad, impartidos por el Lic. Walter Vargas en los laboratorios de cada asociación.

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	3.4. Elaborar una encuesta de valoración de los productos desarrollados para someterlos a consideración de un focus group	100.00%	Se elaboraron dos encuestas de valoración para confites y gomitas	100.00%	Encuesta de valoración	
	3.5. Organizar un focus group con personas de la comunidad, mercado meta e investigadores a cargo	100.00%	Dos focus group organizados para evaluar dos productos	100.00%	Evaluaciones de los productos	Aun cuando se llevo a cabo el focus group, este no fue bajo las técnicas establecidas por la investigaciones de mercados, y respondió a valoraciones subjetivas de los investigadores.
	3.6. Evaluar los productos formulados	100.00%	4 productos evaluados	100.00%	Evaluaciones de los productos	
	3.7. Analizar los resultados obtenidos de la encuesta de valoración	100.00%	Dos encuestas de valoración analizadas.	100.00%	Análisis de los resultados del focus group	
	3.8. Optimizar los productos formulados de acuerdo a los resultados de la prueba de valoración	100.00%	2 productos reformulados según encuestas de valoración	100.00%	Productos mejorados	Se han realizado mejoras <b>significativas</b> en todos los productos, <b>ajustando</b> apariencia, sabor, <b>color</b> , texturas, etc. Hasta el momento en que dejé de participar en el <b>proyecto</b> , lo único que quedaba pendiente era el empaque.
í	3.9. Someter de nuevo a Valoración los productos formulados	100.00%		100.00%		Se <del>tomaron</del> en consideración los resultados de los Focus Group para la reformulación de los <b>productos</b> , con el <b>fin</b> de mejorar las características: color, sabor, aroma y textura de los productos.

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	3.10. Elaborar el procedimiento de fabricación de los productos formulados tomando en cuenta criterios de producción más limpia y buenas prácticas de manufactura	80.00%	Agricultores conocen y manejan los procedimientos de fabricación de productos.	80.00%	Además de la compra e instalación de maquinaria y equipo necesaria para el proceso productivo, actualmente se cuenta con tres procedimientos de fabricación elaborados.	Entre abril y mayo del 2005 se realizaron los talleres de elaboración de productos y control de calidad, impartidos por el Lic. Walter Vargas en los laboratorios de cada asociación. Además, se realizó una visita técnica para evaluar las prácticas de elaboración de productos y aclarar dudas al respecto. Sin embargo, mi opinión es que las asociaciones todavía no utilizan eficientemente la capacidad instalada y no cuentan con las capacidades para producir bajo estándares de inocuidad.
*	3.11. Elaborar y realizar talleres de capacitación con las personas de la comunidad: elaboración y producción de productos y prevención de la contaminación	75.00%	Agricultore(as) elaboran eficientemente confites gomitas, gel y té para la venta.	75.00%	Productos finales elaborados en las comunidades, utilizando los medios productivos a disposición y cumpliendo las exigencias de calidad encontradas en el focus group	Si bien es cierto se realizaron los talleres prometidos, los productores quedaron con dudas prácticas y de procedimientos, debido principalmente a que se explicó en pizarra y no se llevaron a cabo validaciones en los laboratorios. Muchos de ellos son del criterio que el Lic Vargas debió hacerse involucrado más.
\	3.12. Implementar visitas de soporte técnico para resolver problemas de implementación de los procesos productivos en las comunidades	75.00%	Una visita realizada de soporte técnico	75.00%		Como se dijo anteriormente, pareciera que las visitas realizadas no fueron suficientes y faltó trabajo conjunto en los laboratorios de las asociaciones.
	3.13. Divulgación de los resultados	100.00%		100.00%		El informe final presentado a Fundecooperación y los resultados presentados a las comunidades informaron detalladamente de cada uno de los logros alcanzados, así como de los retos futuros.

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
4. Establecer los mecanismos de comercialización y mercadeo de los productos elaborados en base a la Uncaria tomentosa, en las comunidades de El Millón y Las Colinas.	4.1. Realizar un sondeo de mercado exploratorio en la Región Norte y en la GAM de la producción actual de los grupos productores de la uña de gato, que incluya la definición de canales de distribución.	100.00%	Estudio exploratorio de mercado de cuatro productos derivados de la uña de gato (U. tomentosa) elaborados por tres asociaciones de productores y productoras de la Región Atlántica de Costa Rica.	100.00%	Documento con resultados del sondeo.	El sondeo se realizó entre febrero y mayo del 2005. Abarcó los cantones de Pococí (Limón) y el cantón de San Carlos (Alajuela). Se aplicó una encuesta a 75 establecimientos que comercializan productos naturales
	4.2. Confeccionar lista de clientes potenciales para el producto a granel y como producto terminado.	100.00%	Lista de clientes confeccionada	100.00%	Lista de 66 clientes potenciales para compra de producto terminado y a granel, como parte de la identificación del mercado meta de las asociaciones.	Se dispone de una lista de clientes que especifica el tipo de empresa, la dirección, el teléfono y la persona responsable o contacto.
	4.3. Investigar existencia e información de ferias nacionales e internacionales relacionadas para el producto actual.	100.00%	Se cuenta con la programación de las ferias nacionales e internacionales a realizarse de octubre 2004 a diciembre 2005, en las cuales se puedan promocionar estos productos.	100.00%	Lista de ferias	Se está recopiló información de actividades y requerimientos de participación, logísticas, costos, contactos y otros.
	4.4. Elaborar documento con oferta de producto que incluya al menos calidad, presentación, precio, formas de pago, vigencia de la oferta, vida útil, propiedades, condiciones de entrega, política de reclamos, entre otros.	0.00%	Hasta el 30 de noviembre no se contaba con ningún producto.	0.00%	Hoja de oferta	Ya se contrató la <b>consultoría</b> para estas actividades pero no se han presentado los resultados.

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	4.5. Establecer contactos con clientes potenciales nacionales e internacionales y establecer estrategia de comercialización para la <b>producción actual.</b>	0.00%	Hasta el 30 de noviembre no se contaba con ningún <b>producto.</b>	0.00%	Lista de contactos hechos e informe de estrategia de comercialización	Ya se contrató la consultoría para estas actividades pero no se han presentado los resultados.
	4.6. Enviar oferta con muestras de producto a clientes potenciales seleccionados (principalmente en exterior)	0.00%	Hasta el 30 de noviembre no se contaba con ningún <b>producto.</b>	0.00%	Informe descriptivo	Ya se contrató la consultoría para estas actividades pero no se han presentado <b>los</b> resultados.
	4.7. Realizar visitas a clientes con oferta de producto, mercado costarricense.	0.00%	Hasta el 30 de noviembre no se contaba con ningún <b>producto.</b>	0.00%	Informe descriptivo	Ya se contrató la consultoría para estas actividades pero no se han presentado los resultados.
	4.8. Dar seguimiento a las ofertas realizadas.	0.00%	Hasta el 30 de noviembre no se contaba con ningún <b>producto.</b>	0.00%	Informe descriptivo	Ya se contrató la consultoría para estas actividades pero no se han presentado los resultados.
	4.9. Llevar a cabo una sesión de análisis para definir el concepto de posicionamiento de <b>producto.</b>	75.00%	Se llevó a cabo un taller para el diseño del concepto de posicionamiento y plan de ventas con los encargados de mercadeo de cada asociación.	75.00%	Informe descriptivo	Durante el 2004 se realizaron dos talleres para el posicionamiento del producto (uno en El Millón y otro en Las Colinas). Cada asociación definió el nicho a atacar y las tácticas a emplear. Durante el II semestre del 2005 se retomarían los resultados y se valoraría la factibilidad de cada táctica durante las prácticas de venta, las cuales dieron inicio el 24 de septiembre y se extenderían hasta el 15 de octubre de 2005. Durante noviembre del 2005 se realizaría la evaluación de estas prácticas (no pude asistir a este taller y no fui informado de los resultados).

Objetivo <b>Específico</b>	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	4.10. Planear y diseñar la estrategia publicitaria.	65.00%	Ofertapublicitaria diseñada, evaluada y ajustada.	65.00%	Documento con propuesta. Además, se dispone de afiches y broshoures promocionales y etiquetas de los productos	Se diseñaron y probaron etiquetas para los productos: confites, melcochas, <b>gomitas, gel</b> y té. Sin embargo, posteriormente se tuvieron que incorporar nuevos elementos como el uso de <b>colores</b> más llamativos e imágenes más pequeñas. Además, en conjunto con las asociaciones se <b>definieron</b> los afiches, despleables y tarjetas de presentación para las distintas asociaciones
	4.11. Llevar a cabo una sesión de evaluación de la propuesta publicitaria.	60.00%	La consultora entregó un documento pero no ha podido reunirse con los coordinadores ni con los productores para comunicar los resultados.	60.00%	Informe descriptivo	Ya se contrató la consultoría para estas actividades pero no se han presentado los resultados esperados.
	4.12. <b>Ajustar</b> el diseño final de la campaña.	, 60.00%	La consultora entregó un documento pero no ha podido reunirse con los coordinadores ni con los productores para comunicar los resultados.	60.00%	CD con campaña y documento	Ya se contrató la consultoría para estas actividades pero no se han presentado los resultados esperados.
	4.13. <b>Implementar</b> un taller de presentación de la propuesta final y capacitación sobre posicionamiento e imagen y manejo de la identidad de los productos a comercializar por los grupos <b>beneficiarios</b> .	60.00%	La consultora entregó un documento pero no ha podido reunirse con los coordinadores ni con los productores para comunicar los resultados.	60.00%	Informe descriptivo	Ya se contrató la consultoría para estas actividades pero no se han presentado los resultados esperados.

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	4.14. Elaborar las propuestas de marca, según concepto de posicionamiento definido y diseño gráfico de la marca.	100.00%	Identidad del producto: marca, nombre, logotipo, diseño de presentaciones, empaque y otros.	100.00%	Diseño gráfico de la marca comercial elaborado	La marca comercial se denomina "Ashaninka". Dicho nombre pertenece a una tribu indígena de la selva peruana que usa la planta desde hace varios siglos con fines terapéuticos.
	4.15. Diseñar los empaques, producción de modelos y búsqueda de proveedores en el mercado nacional, según las especificaciones técnicas del producto.	80.00%	Aun cuando ya se cuenta con el diseño de empaques y embalajes según especificaciones técnicas de cada uno de los productos, todavía no se han concretado los proveedores.	80.00%	CD y documento con propuestas. Además, empaques para cada uno de los productos definidos.	Se tienen proveedores pero principalmente localizados en la meseta central. Es necesario identificar eslabones más cercanos a las asociaciones, con el objetivo no solo de disminuir costos de transporte sino también generar mayor integración entre la cadena.
	4.16. Inscribir la marca en el Registro Público.	100.00%	Se realizó la totalidad de las gestiones de inscripción de la marca	100.00%	Se inició la inscripción de la marca comercial ASHANINKA, para cubrir los 4 productos elaborados en el proyecto.	La marca ya está siendo inscrita ante el Registro Público.
	4.17. Elaborar el Libro de marca con sus especificaciones técnicas y modelos de empaque.	0.00%	Identificación de elementos de imagen corporativos y diseño de logotipo.	0.00%	Libro de Marca	Ya se contrató la consultoría para estas actividades pero no se han presentado los resultados.
	4.18. Identificar los elementos de imagen corporativos.	0.00%	Identidad visual para la organización	0.00%	CD y documento con propuesta	Ya se contrató la consultoría para estas actividades pero no se han presentado los resultados.
	4.19. Diseñar el logotipo.	0.00%		0.00%		Ya se contrató la consultoría para estas actividades pero no se han presentado los resultados.
	4.20. Ajustar y diseñar el libro de marca del logotipo institucional.	0.00%		0.00%	Libro de marca	Ya se contrató la consultoría para estas actividades pero no se han presentado los resultados.

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
5. Profundizar el estudio y la investigación sobre la distribución geográfica, fenológica, caracterización genética, propiedades fitoquímicas y propagación in vitro de la Uncaria tomentosa en el Caribe Norte de Costa Rica, como base para las decisiones de manejo de poblaciones y la producción comercial.	5.1. Recolectar muestras vegetativas	100.00%	Caracterización isoenzimática de las poblaciones de Uncaria tomentosa analizadas en las comunidades de Las Colinas y el Millón	100.00%	Zimogramas de las poblaciones analizadas	Durante cada una de las visitas a las comunidades se recolectan muestras de plantas reproducidas por estacas y por la técnica in vitro, con el objetivo de comparar tanto los alcaloides como las características genéticas de cada una de ellas.
	5.2. Extraer isoenzimas	100.00%	Extractos de material in vitro para isoenzimas de 8 muestras almacenadas a -20°C	100.00%	Dendograma mostrando las relaciones filogenéticas de los individuos analizados	Idem
	5.3. Llevar a cabo electroforesis de isoenzimas	100.00%	Representaciones diagramáticas de las electroforesis, personal entrenado y fotografías de geles de electroforesis	100.00%	Resultados registrados de las electroforesis, fotografías de geles y esquemas de migración de bandas.	Idem
	5.4. Analizar electroforesis	100.00%	Diagramas que muestran aproximaciones de las relaciones filogenéticas	100.00%	Dendograma mostrando las relaciones filogenéticas de los individuos analizados	Idem
	5.5. Analizar los patrones de banda	100.00%		100.00%		Idem

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	5.6. Extraer los alcaloides de muestras homogeneizadas de la planta, observando la metodología y condiciones de trabajo referentes a la composición del disolvente, pH y tiempo de extracción dadas en la literatura.	100.00%	Magnitud de las variables que optimizan los rendimientos de extracción	100.00%	Protocolo de extracción de los alcaloides de la planta	Idem
	5.7. Identificar los alcaloides mediante técnicas de TLC (revelado químico), espectroscopia infrarroja, espectroscopia RMN, espectroscopia ultravioleta y HPLC preparativa.	75.00%	Detección y comparación cualitativa de los alcaloides presentes en los extractos de las hojas, tallos y ras hojas, tallos y raíces de la planta mediante cromatografía en capa fina.	75.00%	Protocolo de identificación y <b>cuantificación</b> de los alcaloides en los extractos de la planta	Se optimizó la separación mediante cromatografía líquida de los <b>metabolitos</b> extraídos en medio alcalino de <b>metanol</b> y detectables a una longitud de onda de 247 nm, utilizando un <b>procedimiento</b> de simplex secuencial. Se obtuvieron las magnitudes óptimas de temperatura, flujo y composición de la fase móvil. Se identificaron y <b>cuantificaron</b> 4 de los alcaloides más abundantes presentes en diferentes órganos de plantas de la zona de Guápiles, así como en material obtenido mediante propagación in vitro ( <b>i.e.</b> , callos), mediante cromatografía líquida
	5.8. Determinar, mediante ensayos prueba y análisis de diseño factorial, los factores y condiciones de trabajo que optimizan la separación y <b>cuantificación cromatográfica</b> de los alcaloides.	100.00%	Se determina la influencia relativa que presentan las variables de flujo, mezcla de disolventes y temperatura en la separación de los alcaloides presentes en los extractos.	100.00%	Inventario de concentración de alcaloides en diferentes zonas de la planta.	Se realizaron análisis mediante cromatografía de capa fina en lo referente a la presencia de alcaloides en presentes en extractos etanólicos de plantas de la zona de Guápiles.

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	5.9. Evaluar, mediante maximización SIMPLEX, la magnitud de los factores y condiciones de trabajo que optimizan la separación y cuantificación cromatográfica de los alcaloides.	100.00%	Se realizó la <b>optimización</b> mediante la técnica simplex secuencial con el propósito de maximizar la separación de los alcaloides (identificación de las señales <b>cromatográficas</b> a separar).	100.00%	Inventario de alcaloides en diferentes zonas de la planta	Como se dijo <b>anteriormente</b> , se identificaron 4 alcaloides presentes en las plantas (hojas, tallos y raíces) procedentes de <b>Guápiles</b> e in vitro
	5.10. Determinar, mediante ensayos prueba y análisis SIMPLEX, las magnitudes correspondientes a la composición del disolvente, pH y tiempo de extracción que permiten maximizar las cantidades extraídas de alcaloides de muestras de plantas. La <b>determinación</b> de las cantidades extraídas se realizará mediante HPLC.	100.00%	Metodología para la determinación de alcaloides validada.	100.00%	Protocolo de extracción de alcaloides en la planta.	Se realizó el análisis correspondiente al comportamiento de la concentración de alcaloides en diferentes estados de crecimiento de la planta. Se determinó que para el caso de los 4 alcaloides analizados, como generalidad, la concentración en diferentes partes de la planta <b>para</b> el caso de plantas <b>jóvenes</b> y adultas sigue el patrón general raíz > tallo ~ hojas. Por otro <b>lado</b> , la concentración de alcaloides presentes en extractos de material in vitro es bastante baja.

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	<p>5.11. Determinar la magnitud y/o comportamiento de las figuras de mérito correspondientes al método optimizado: exactitud, repetitividad, límite de <b>cuantificación</b>, especificidad, linealidad (rango) y robustez.</p>	100.00%	<p>Metodología para la determinación de alcaloides validada.</p>	100.00%	<p>Protocolo de extracción de alcaloides en la planta.</p>	<p>Se evaluó la influencia de utilizar los disolventes agua, etanol y <b>metanol/alcalino</b> en la extracción de alcaloides de la planta. No se han encontrado diferencias muy significativas al utilizar cualquiera de los dos disolventes etanol o agua. Se validó la metodología para la determinación de alcaloides. Los resultados obtenidos corresponden a: límites de detección, ámbito lineal y repetibilidad.</p>
*	<p>5.12. Utilización del método de extracción, detección y <b>cuantificación</b> debidamente validado para determinar la cantidad de alcaloides presentes en diferentes zonas de la planta. Los resultados se brindarán como concentración de alcaloides por zona y total en la planta.</p>	100.00%	<p>Se identificaron alcaloides en las hojas de uncaria tomentosa.</p>	100.00%	<p>Existencia de alcaloides y <b>verificación</b> de la cantidad observada.</p>	

Objetivo <b>Específico</b>	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	5.13. Implementar un análisis fitoquímico en vitro plantas	80.00%	Dos alcaloides mayoritarios presentes en las muestras	80.00%	Desarrollo del protocolo de extracción y determinación de alcaloides en líneas celulares por medio de la técnica de cromatografía de capa fina	Se dispone de Análisis <b>cromatográficos</b> de capa fina utilizando reveladores químicos para la <b>identificación</b> de los <b>metabolitos</b> deseados en todos los casos
	5.14. Implementar un análisis fitoquímico de células en suspensión	80.00%	Análisis cualitativo de tres alcaloides en callos de U. tomentosa	80.00%	Análisis cualitativo de tres alcaloides en callos de U. tomentosa	Se dispone de Análisis <b>cromatográficos</b> de capa fina utilizando reveladores químicos para la <b>identificación</b> de los <b>metabolitos</b> deseados en todos los casos
	5.15. Implementar un análisis fitoquímico de la planta en diversos estados de desarrollo en campo	90.00%	Análisis cualitativo de tres alcaloides en callos de U. tomentosa	90.00%	Análisis cualitativo de tres alcaloides en callos de U. tomentosa	Se dispone de Análisis <b>cromatográficos</b> de capa fina utilizando reveladores químicos para la <b>identificación</b> de los <b>metabolitos</b> deseados en todos los casos

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	5.16. Observar las plantaciones y plantas en ecosistemas naturales	100.00%	Información referente a las etapas fenológicas que se cumplen en las diferentes estaciones del año, con el propósito de identificar épocas de recolección de materiales de <b>propagación</b> .	100.00%	Calendario de estado <b>fenológico</b> según la comunidad	Se recomienda darle el seguimiento mensual a cada una de las plantaciones para llevar un monitoreo de cambios de adaptación de la especie en cada una de las localidades.
	5.17. Recolectar material de plantas	100.00%	Montaje de muestras y fotografías. Material para cultivo de tejidos y análisis molecular.	100.00%	Plantas identificadas, bases de datos, ubicación de coordenadas y fotografías de cada sitio.	Cada plantación, así como las plantas madre, están ubicadas geográficamente por medio de un GPS. Todas las plantas de las plantaciones están debidamente marcadas.
	5.18. Inventariar la información referente a cada individuo, a través de bitácoras, bases de datos y fotografías	100.00%	Bases de datos y la identificación de coordenadas en cada plantación por medio de GPS	100.00%	Esquema de la distribución aproximada de las etapas fenológicas a través del año y análisis de fotografías técnicas	
					Base de datos de fechas, estados fenológicos y lugares <b>geográficos</b>	
					Inventario de comportamiento de los estados fenológicos	

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	5.19. Implementar un análisis de laboratorio sobre las estructuras vegetales	100.00%	Base de datos de las descripciones de las estructuras. Fotografías y SEM	100.00%	Semillas, frutos, hojas, tallos en diferentes etapas de desarrollo	
					Fotografías microscópicas de las estructuras de la planta	
					Inventario de descripciones de estructuras	
	5.20. Observar las plantaciones para determinar la distribución geográfica de planta	100.00%	Mapa de distribución de poblaciones de Uncaria tomentosa en la Región Norte del Caribe Costarricense	100.00%	Inventario referente a la ubicación y desarrollo de las poblaciones de Uncaria tomentosa	Se ha observado que en las zonas geográficas de distribución natural de la especie, es posible lograr buenos resultados en la domesticación del cultivo.
	5.21. Seleccionar y coleccionar materiales vegetativos	100.00%	Clones de Uncaria tomentosa (material élite), que presenten características óptimas para la industria tales como altas concentraciones de alcaloides y fitoquímicos.	100.00%	Banco de <b>germoplasma</b> in vitro. Plantas madre identificadas, <b>localizadas</b> y <b>codificadas</b> en las dos comunidades. Todavía están siendo micropropagadas.	El <b>afinamiento</b> de la metodología de desinfección para el establecimiento in vitro resultó difícil, pero se logró con éxito a partir del material codificado en las comunidades. Además, se logró la optimización del protocolo del cultivo de células.

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	5.22. Producir material para micropropagación de plantas	100.00%	Se dispone de la metodología de <b>desinfección para el</b> establecimiento in vitro: 2135 vitroplantas establecidas in vitro procedentes de Las Colinas y El Millón.	100.00%	Material micropropagado en el laboratorio. Vitroplantas con un promedio de 3 brotes por frasco de cultivo	Se cuenta con una gran cantidad de material micropropagado que puede transferirse al laboratorio de la asociación AMPALEC o al campo en las asociaciones <b>beneficiarias</b> del proyecto.
	5.23. Aclimatar y trasladar el material micropropagado	95.00%	Vitro Plantas en proceso de <b>aclimatización</b> y otras aclimatadas en AMANDES y Esperanza Verde crecen sin problema 190 vitro plantas lista para fase de <b>enraizamiento</b>	95.00%	Plantas aclimatadas en campo. Se dispone de 174 plantas enraizadas in vitro listas para iniciar el proceso de aclimatización. Además, se desarrolló otra metodología de aclimatización de <b>vitroplantas</b> .	Las vitroplantas serán aclimatadas y transferidas al campo en las semanas que restan para finalizar el proyecto, se trasladarán a <b>las</b> comunidades. Se podrían aclimatar 500 plantas con la ampliación del periodo del proyecto.

Objetivo Específico	Actividades	% Ejecución	Productos	% Ejecución	Indicadores de Cumplimiento	Comentarios y observaciones
	5.24. Investigar la producción de alcaloides tanto en vitro plantas como en cultivo de células, en diferentes estados fenológicos de la planta.	90.00%	Alcaloides detectados, identificados y <b>cuantificados</b> en vitro plantas, células en suspensión y en diferentes estados fenológico de la planta. Identificación de 4 alcaloides presentes en el callos cultivados in vitro. Enumeración de alcaloides presentes en los diferentes órganos de las <b>microplantas</b> y en cédulas en suspensión de la especie con el empleo de cromatografía de capa fina.	90.00%	Se cuenta con el análisis cualitativo de los alcaloides presentes en las <b>vitroplantas</b> , callos y líneas celulares. Además, se <b>desarrolló</b> un análisis cualitativo de tres alcaloides en callos de U. tomentosa y de tres alcaloides en líneas celulares de U. tomentosa	Se han detectado alcaloides en vitro plantas y en callos, con el empleo de cromatografía de capa fina. Además, se detectaron 4 alcaloides en callos cultivados in vitro por <b>HPLC</b> . Sin embargo, no se pudo determinar la presencia de alcaloides en las suspensiones celulares de uña de gato, probablemente por presentarse en muy baja concentración.
					Optimación del protocolo del cultivo de células.	