



Memoria de los Talleres

*Estrategias de diseminación sobre diversidad genética, recolección, manejo y uso de germoplasma de especies forestales nativas en América Central*

Costa Rica, Honduras y Nicaragua

Noviembre-Diciembre 2006

## Resumen

Entre Noviembre y Diciembre del 2006 se realizaron tres talleres de 1 a 1.5 días de duración en Nicaragua, Honduras y Costa Rica organizados por el proyecto Seedsource, principalmente con los siguientes objetivos:

- Entender las necesidades de información de germoplasma de especies arbóreas nativas de América Central de recolectores y educadores que enseñan en educación terciaria, y explorar diferentes formas de presentar información proveniente de resultados de investigación, para obtener pautas para futuros materiales de disseminación.
- Definir una estrategia para mantener la sostenibilidad de la disseminación de mensajes y acordar un reparto de responsabilidades de colaboración para la implementación de la estrategia propuesta.

Los talleres fueron facilitados por tres miembros del proyecto Seedsource. En cada taller participaron de 13 a 25 docentes (pero también estudiantes y recolectores de germoplasma) de la mayoría de instituciones docentes relevantes en cada país. Los docentes pueden lograr una mayor sostenibilidad y alcance en la transmisión de mensajes sobre conservación y diversidad genética forestal, al tener un número de estudiantes cada año y disfrutar de menos movilidad laboral en comparación con técnicos forestales de proyectos e instituciones gubernamentales. Cada taller se dividió en 4 sesiones con actividades participativas: presentaciones cortas, encuestas individuales, y revisión de materiales y discusiones en plenaria, en grupos y por parejas.

Los resultados mostraron amplias posibilidades de disseminación de los resultados de Seedsource en los cursos de Ecología, Conservación de Recursos Naturales, Especies Nativas en Peligro, Silvicultura, Viveros Forestales, Semillas Forestales. Conservación Genética Forestal y Mejora Genética Forestal son los cursos más apropiados pero se ofrecen solamente en nivel de licenciatura.

Los estudiantes tienen a menudo acceso a computadores e Internet, pero estos recursos a veces son insuficientes, no funcionan, son de pago, o no están suficientemente actualizados. Los profesores cuentan con mejor acceso a estos recursos. En general existe acceso para todos a bibliotecas y documentación, pero la oferta no es amplia y suele estar poco actualizada. Se utiliza una variedad de medios de apoyo, dependiendo de los recursos disponibles. En general, no se apreciaron diferencias significativas entre países en cuanto a los cursos o los niveles educativos ofrecidos, acceso a computación y documentación o recursos docentes. Sin embargo, se detectaron grandes diferencias entre instituciones individuales y niveles educativos.

Los participantes enumeraron las características ideales de materiales didácticos para estudiantes y de actualización para profesores, y agruparon ejemplos de materiales de acuerdo con su utilidad para estudiantes y/o docentes, estableciendo así las pautas para futuros materiales de disseminación de los resultados de Seedsource.

El consenso sobre la mejor estrategia para introducir la conservación y diversidad de recursos genéticos forestales dentro de los currículos educativos fue su inclusión transversal a iniciativa de cada docente o Departamento, dando "pinceladas" por medio de horas lectivas dentro de cursos o módulos, o en seminarios específicos. No se consideró indispensable el establecer cursos específicos o su incorporación en los planes de estudio oficiales, pero sí la disseminación de información acompañada de capacitación para los docentes.

Se acogió con ánimo la idea de crear una red informal de docentes y profesionales que trabajan en este tema para conocerse unos a otros, poder organizarse, intercambiar opiniones e información y ofrecer un punto de acceso a recursos sobre conservación y diversidad de recursos genéticos forestales.

En términos prácticos, se propusieron las siguientes acciones concretas:

- establecer un foro de la Red de usuarios a través del sitio web de Seedsource;
- hacer disponibles en dicho foro y en el sitio web de Seedsource los materiales de disseminación y didácticos considerados como los más relevantes y apropiados por los docentes – escaneando material existente;
- facilitar el acceso gratuito a revistas científicas a bibliotecas de Honduras y Nicaragua por medio de iniciativas como AGORA ([www.aginternetwork.org](http://www.aginternetwork.org)) y OARE ([www.oaresciences.org](http://www.oaresciences.org));
- Desarrollo de estudios de caso en una variedad de temas relacionados con recursos genéticos forestales, que sean aptos para su uso en clase y que incluyan una guía de uso para docentes. Seedsource estudiará la posibilidad de realizar talleres de capacitación para docentes en Nicaragua y Honduras sobre el uso de este material.

## Summary

Three 1-1.5 day workshops were held in November/December 2006 in Nicaragua, Honduras and Costa Rica, organized by Seedsource project, with the following main objectives:

- to understand the information needs of tertiary education teachers and germplasm collectors on Central American native tree germplasm, and to explore different ways to present information from research, to thus obtain guidelines for future dissemination materials;
- to draw up a strategy to establish sustainable dissemination pathways, and to discuss the task sharing and collaboration necessary to implement the proposed strategy.

Due to a yearly influx of fresh students and higher employment stability, teachers may achieve a higher sustainability and outreach in disseminating messages on forestry genetics conservation and diversity, compared to fellow forestry professionals in both public and private organisations. Three members of Seedsource facilitated the workshops. Between 13 to 25 teachers attended each workshop (a few students and seed collectors also participated), coming from the main relevant educational institutions in each country. Each workshop was divided in 4 sessions with participatory activities: presentations, individual surveys, revision of didactic materials, and plenary and group discussions.

The results showed ample scope for dissemination of Seedsource research results through a variety of existing courses: Ecology, Natural Resources Conservation, Endangered Native Species Conservation, Silviculture, Forestry Seeds and Nurseries. Forest Genetics Conservation and Forest Genetics Improvement were considered as the most appropriate courses, but they are only offered in post graduate degree programmes.

Students have access to computing and the Internet, but resources are often insufficient, not free, out of date, or simply do not work. Teachers enjoy better access to these resources. There is in general free access for all to libraries and documentation, although the offer is somewhat limited and outdated. Teachers use a wide range of aids, according to individual institutional resources. In general, no differences were found between countries with respect to the courses and educational levels offered, computing and documentation access, or teaching aids. However, a huge resource gap was found between individual institutions and educational levels in each country.

The participants outlined the principal ideal characteristics of forestry related didactic materials for students and documentation for teachers. They grouped real examples of materials by their utility to students and/or teachers, setting some guidelines for future Seedsource research results dissemination materials.

A consensus was reached on teaching forestry genetics resources conservation and diversity in curricula across a range of courses, under the individual initiative of teachers or departments, introducing concepts in specific lectures or seminars within courses or modules. It was not deemed essential to create specific courses on this topic, or to include it within official degree programmes. Higher importance was given instead to a wider and far reaching dissemination of information, together with some sort of teacher training.

Participants were willing to start and participate in an informal network, so that they can meet fellow teachers and professionals working on this topic, exchange information, discuss topics, and as an access point to forestry genetics conservation and diversity resources.

In practical terms, the following actions were proposed:

- establish a Seedsource users' forum via the project's website;
- make materials available on the website that were considered by teachers as the most relevant and appropriate as teaching aids– it will involve scanning of existing material;
- facilitate to libraries in Honduras and Nicaragua free access to peer reviewed journals through initiatives such as AGORA ([www.aginternetwork.org](http://www.aginternetwork.org)) and OARE ([www.oaresciences.org](http://www.oaresciences.org));
- development of case studies on a variety of topics related to Forest Genetic Resources. These will be suited for use in classes and will include teacher notes. Seedsource will also look at the possibility of running training workshops in Nicaragua and Honduras for teachers on the use of this material. In Costa Rica such workshops were not felt to be necessary.

## Introducción

La misión principal del proyecto Seedsource es comunicar a quienes usan los árboles (p. ej. forestales, agricultores, conservacionistas), la información necesaria para la provisión y utilización de germoplasma que asegure que los sistemas de corta utilizan el material mejor adaptado, que maximiza la producción y beneficio, sin repercutir en la diversidad genética; y que los proyectos de regeneración adoptan estrategias que maximizan el potencial de reclutamiento de los sistemas naturales para mantener la diversidad del ecosistema y su potencial de adaptación a largo plazo.

Para lograr esta meta se han realizado tres talleres en Centroamérica, con el fin de explorar opciones para establecer una estrategia sostenible para la diseminación de los resultados del proyecto. Los talleres se realizaron a finales de Noviembre y principios de Diciembre sucesivamente en Managua, Nicaragua, en Siguatepeque, Honduras y por último en San José, Costa Rica. A continuación se describen los objetivos específicos de los mismos, la metodología empleada en dichos talleres, y los resultados obtenidos.

## Objetivos

- Entender las necesidades de información de germoplasma de especies arbóreas nativas de América Central de recolectores y educadores que enseñan en niveles superiores a educación secundaria.
- Explorar ventajas e inconvenientes de diferentes formas de presentar información proveniente de resultados de investigación sobre el tema.
- Obtener pautas para la producción de futuros materiales de diseminación para Seedsource, en forma de módulos de enseñanza o capacitación.
- Definir una estrategia para mantener la sostenibilidad de la diseminación de mensajes.
- Acordar el calendario y reparto de responsabilidades y colaboración para la implementación de la estrategia propuesta. Identificar futuros talleres y colaboraciones entre las instituciones participantes y el proyecto Seedsource.

## Proceso

Los talleres se realizaron en tres países diferentes para facilitar el identificar similitudes y diferencias existentes entre nacionalidades, métodos educativos y niveles académicos. Se celebraron los días:

- 30 de Noviembre y 1 de Diciembre en Managua en la Facultad de Recursos Naturales (FARENA) de la Universidad Nacional Agraria en Managua, Nicaragua;
- 4 Diciembre en la Escuela Nacional de Ciencias Forestales en Siguatepeque, Honduras;
- 7 de Diciembre en el Instituto Nacional de Biodiversidad en San José, Costa Rica.

Los talleres fueron facilitados por tres miembros del proyecto Seedsource: el Dr. Carlos Navarro del CATIE, y el Dr. David Boshier y el MSc Jesús Cordero del Instituto Forestal de Oxford de la Universidad de Oxford en el Reino Unido.

Por motivos logísticos, necesidad de los participantes y número de asistentes, cada taller tuvo una duración diferente. Esta fue de un día y medio en Managua y de un día en Siguatepeque y San José. Sin embargo, esto no afectó a los objetivos particulares para cada taller ya que se ajustaron los tiempos de las diferentes actividades sin que estas variaran sustancialmente.

En términos generales, el programa de cada taller se dividió en 4 sesiones:

- Recursos y limitantes al impartir docencia sobre conservación y diversidad genética forestal;
- Revisión de literatura técnica y académica y su aptitud para ser usada en docencia;
- Discusión de una estrategia sostenible para incluir conservación y diversidad genética forestal en la capacitación de futuros profesionales forestales;
- Organización de una red de contactos de docentes y otras partes interesadas en conservación y diversidad genética de recursos forestales.

En el Anexo 1 se detallan los programas de los eventos y las actividades en que consistió cada uno. Cada programa fue adaptado a la disponibilidad de tiempo y logística para facilitar la participación de los asistentes y la incorporación de los talleres dentro de sus apretadas agendas de trabajo.

A los talleres asistieron un número diferente de personas (22 en Nicaragua, 13 en Honduras, 18 en Costa Rica), lo cual motivó cambios en la duración y grupos que intervinieron en las diferentes actividades del programa. Sin embargo, los facilitadores se aseguraron de que los resultados fueran comparables para poder establecer posteriormente diferencias y similitudes entre los resultados de los tres talleres. En el Anexo 2 se ofrecen los listados de participantes. Estos fueron en su mayoría docentes de universidades y escuelas universidades donde se imparten temas relacionados con conservación y diversidad genética de recursos forestales, como mejoramiento genético forestal, semillas y viveros forestales, biología, conservación de recursos entre otros. Sin embargo, en Honduras también acudieron dos estudiantes del último curso de Ingeniería Forestal, una maestra de biología de educación secundaria y el director de un banco de semillas privado. En Costa Rica hubo más participación de docentes de enseñanza secundaria y representantes de bancos de semillas.

El motivo de focalizar los talleres en docentes fue bajo la idea de que estos pueden lograr una mayor sostenibilidad y alcance en la transmisión de mensajes sobre conservación y diversidad, al tener un número de estudiantes cada año y por tener menos movilidad laboral en comparación con profesionales del ramo de proyectos e instituciones gubernamentales con la misma experiencia y perfil profesional.

Las instituciones participantes en Nicaragua fueron (por orden alfabético) de BICU, CATIE, INAFOR, INTECFOR, UCA, UCATSE, UCC, UNA, UNAN León, URACCAN. Como se puede observar, la participación fue una variedad de regiones y ecosistemas diferentes del país. En Honduras, la participación fue de CICAFOR, Educación Media Secundaria La Paz, ESNACIFOR, MIRA / Zamorano, SERNA, SETRO, USP/SERNA. En Costa Rica las instituciones fueron (ITCR, BSF-CATIE, UNA, MEP-Educación Técnica, Colegios Científicos Costarricenses).

Las actividades se realizaron en una manera participativa, favoreciendo el diálogo y intentando ofrecer oportunidades para que todos los participantes pudieran aportar sus opiniones. Se realizaron presentaciones cortas ofrecidas por los participantes y los facilitadores, encuestas individuales, discusiones en plenaria, en grupos y por parejas, revisión de materiales en grupos, en parejas e individuales.

## Resultados

A continuación se ofrece un resumen de los resultados de los talleres y los aportes más relevantes.

### Encuestas

Se distribuyó una encuesta a los participantes para conocer más sobre los recursos disponibles y los factores limitantes al implementar y/o participar en un currículo sobre conservación y diversidad genética de recursos forestales (Cuestionario en el Anexo 3). El cuestionario estaba agrupado en 4 categorías: i) cursos que se imparten en instituciones docentes relacionados con estas temáticas; ii) ayudas didácticas disponibles para profesores y alumnos; iii) medios de apoyo que los docentes usan en sus clases, prácticas y seminarios; iv) materiales y medios que los docentes usan para actualizarse en estas temáticas. Los resultados fueron los siguientes:

#### Cursos que se imparten

En el Anexo 4 se ofrece una tabla con los cursos que se imparten en Educación Secundaria y Universitaria en los que se tratan las temáticas de Ecología, Conservación de Recursos Naturales, Especies Nativas en Peligro, Silvicultura, Viveros Forestales, Semillas Forestales, Conservación Genética Forestal y Mejora Genética Forestal.

#### *Educación secundaria*

Las temáticas de Ecología y Conservación de recursos naturales se tratan a menudo. La encuesta no recoge datos sobre la carga lectiva de estas temáticas respecto del total de cada curso, pero de las conversaciones con los participantes se concluye que son temáticas transversales que representan una parte mínima dentro de cursos muy generales. Esta transversalidad implica que no hay libros de texto, lo cual es más problemático en educación secundaria que en terciaria. En este sentido, una participante sugirió el contactar la Oficina del Área de Educación Ambiental del Ministerio de Educación ya que ellos se encargan de producir y licitar libros ambientales a nivel primario (quizá secundario).

Ecología se imparte en asignaturas con el nombre de Botánica, Biología y Ecología. Conservación de Recursos Naturales se trata de modo transversal en Biología o Ciencias Naturales o, en el caso de escuelas de grado medio agrícolas y forestales, en cursos más específicos como Educación Científica/Agrícola, Recursos Naturales y Manejo de Bosque Natural.

En estas escuelas se ofrecen además cursos más prácticos como Agroforestería, Viveros forestales, Semillas forestales, y Reproducción de plantas donde se tratan la temáticas de Silvicultura, Viveros y Semillas Forestales.

Como cabía esperar, las temáticas de Conservación Genética Forestal y Mejora Genética Forestal no se tratan en absoluto en educación secundaria, quizá porque se perciben muy alejadas de los objetivos de estos programas educativos.

#### *Educación universitaria*

La temática de Ecología se trata en todas las escuelas sin excepción, en cursos específicos de Ecología o Ecología Forestal. Silvicultura, Viveros y Semillas Forestales se enseñan predominantemente y sin excepción en las escuelas universitarias de vocación forestal en cursos dedicados exclusivamente a estos temas. Viveros y Semillas Forestales se tratan a menudo juntas en el mismo curso.

Los temas de Conservación de Recursos Naturales y Especies Nativas en Peligro se incorporan de manera transversal dentro de cursos generales sobre Educación ambiental y Manejo de Recursos Naturales. Sin embargo, la mayoría de participantes estuvo de acuerdo que es factible incluir temas de diversidad en asignaturas como Ecología si los docentes así lo desean.

Es notable que los temas de Conservación de Recursos Genéticos Forestales y Mejora Genética Forestal no sean impartidos en la mayoría de escuelas forestales, a excepción de las que ofrecen el grado de licenciatura. De entre estas, ninguna imparte Conservación de Recursos Genéticos Forestales como un curso temático, sino como parte de asignaturas generalistas (Educación ambiental, Fisiología, Genética) que no permiten dedicar mucho tiempo a este tema.

Solo una institución ofrece un curso dedicado a Mejora Genética Forestal, mientras que el resto incorpora estas temáticas i) en asignaturas generalistas (Genética, Mejoramiento filogenético), ii) como una sección dentro de asignaturas prácticas (Silvicultura, Viveros Forestales, Semillas Forestales), iii) a la hora de realizar tesis y proyectos de grado.

#### *Diferencias por países*

No se aprecian diferencias significativas entre los tres países en cuanto a los cursos o los niveles educativos ofrecidos. En Honduras y Costa Rica existen escuelas de educación secundaria con vocación agrícola o forestal, que facilitan la transición hacia educación universitaria agrícola o forestal. Desconocemos si en Nicaragua existen escuelas secundarias de este tipo.

#### **Ayudas didácticas**

En el Anexo 5 se ofrecen los resultados de la encuesta referentes a ayudas didácticas disponibles para estudiantes y profesores.

En la mayoría de ocasiones los estudiantes tienen acceso a servicios de computación: computadores, Internet y CDROM. A pesar de esta disponibilidad es importante subrayar que los recursos no siempre funcionan, son insuficientes o no están debidamente actualizados.

Todos los profesores tienen acceso individual a un computador, bien sea compartido o privado. Sin embargo, aun hay una proporción (10-13%) de ellos sin acceso a Internet o CDROM. En general, el acceso a computación por profesores suele ser individual o privado, mientras que acceden a bibliotecas, revistas y bases de datos compartidas. Esto sugiere la necesidad de establecer diferencias en un futuro en la diseminación de los resultados de Seedsources, dependiendo del medio de diseminación.

En casos donde los docentes y estudiantes tienen dificultades de acceso a Internet, los participantes sugirieron la compilación de documentación y resultados de investigación en CDs que se pueden actualizar 2 o 3 veces al año y se pueden distribuir a través de la Red. Esto tiene bajo costo ya que ellos mismos se encargarían de reproducirlo en la medida que lo necesiten.

La gran mayoría de estudiantes y profesores tienen acceso a recursos compartidos de biblioteca, revistas científicas, bases de datos de búsqueda de información y la posibilidad de fotocopiar materiales. La encuesta no recogió información sobre la cantidad y calidad de estos recursos, la cual es muy variable a juzgar por los comentarios de los participantes a los talleres. La encuesta quería simplemente conocer sobre la disponibilidad de estos recursos para saber si pueden ser empleados por Seedsources como un medio de transmisión de sus resultados.

En algunos lugares no existe biblioteca o no hay acceso a los recursos mencionados anteriormente. Sin embargo, la disponibilidad de estos recursos para los profesores es siempre mayor que para los estudiantes, sugiriendo que las revistas científicas y bases de datos son en muchas ocasiones de acceso restringido al cuerpo docente, o son recursos privados individuales de los profesores.

Las encuestas no muestran diferencias apreciables entre países. Sin embargo, las discusiones y presentaciones de los participantes en talleres reflejaron mayores deficiencias en acceso a recursos y ayudas didácticas en Nicaragua que en Honduras y Costa Rica.

Aunque no todos, la mayoría (80%) de profesores disponen de acceso gratuito a Internet. En comparación, la mitad de los estudiantes tienen que pagar por el uso. Por otro lado, en los casos donde este recurso está disponible, no existe una conexión rápida de banda ancha en 3 de cada 4 ocasiones.

### **Medios de apoyo**

La mayoría de profesores usan a menudo o siempre notas para impartir sus clases. En ocasiones entregan fotocopias, o hacen uso del retroproyector y el datashow/videobin. Sin embargo, el hecho de que estos recursos no se usan a menudo o siempre sugiere una carencia de estos dos medios de apoyo visual, más que una aversión a ellos. En apoyo a esta hipótesis, la pizarra es el medio usado siempre, solo o en combinación con otros.

Los profesores usan a menudo libros y publicaciones. La sala de computo muestra una frecuencia de uso contradictoria: o se usa frecuentemente o no se usa nunca. Esto refleja probablemente la disponibilidad de recursos, más que la preferencia por su uso, al igual que sucede con el datashow/videobin. También parece clara la preferencia de usar utensilios y herramientas para prácticas de campo y laboratorio siempre que estén disponibles.

### **Materiales y medios de actualización de los docentes**

Los docentes usan una variedad de métodos para actualizarse con información y conocimientos. No se detectaron diferencias importantes entre países respecto al modo de actualización de los docentes. Todos los docentes sin excepción manifestaron usar libros en español y revistas científicas. Una mayoría (>90%) usan además boletines temáticos y publicaciones de instituciones de investigación y docentes. También se actualizan frecuentemente en el uso y manejo de utensilios/herramientas para prácticas de campo y laboratorio.

Cuando se trata del uso de libros y revistas científicas en otro idioma que no sea español, el 25% no los usa nunca y el 30% solo a veces. Esto sugiere que la disseminación de los resultados de Seedsources puede tener más éxito si se realiza en español para los países de habla hispana.

El mayor o menor uso de ciertos métodos parece ligado más a la disponibilidad y el idioma que a la temática o contenido. Esto, sin embargo, no lo refleja la encuesta sino que se desprende de las discusiones y presentaciones de los participantes, como se discute en la sección sobre materiales apropiados.

### **Maneras de obtener documentación para actualizarse**

Los docentes emplean una variedad de maneras de obtener documentación. Los métodos preferidos son la biblioteca de la institución donde trabajan y la búsqueda en

Internet. A continuación, acuden a amigos y contactos y también a proyectos con los que tienen vínculos profesionales.

Aunque en menor medida que las bibliotecas de su institución, los docentes usan las de otras instituciones. Sin embargo, la diferencia en el uso entre Costa Rica (mayor) y Honduras (menor) y las bibliotecas mencionadas por los participantes en las encuestas sugiere que si no usan más a menudo otras bibliotecas es por motivos de disponibilidad (mayor número en Costa Rica) y accesibilidad (instituciones más cercanas en Costa Rica). No se recogieron datos suficientes en Nicaragua, pero las bibliotecas mencionadas aquí sugieren que el uso es similar a Costa Rica para docentes de instituciones situadas o cercanas a Managua, y similar a Honduras en la zona norte (Estelí) y las Regiones Autónomas.

Al realizar búsquedas en Internet, ha quedado claro el uso masivo de buscadores (Google es el más mencionado) para obtener documentación. Aparte de esto, los sitios web institucionales (FAO, CATIE, Universidades) son la segunda fuente de recursos a través de Internet.

En ocasiones la institución adquiere documentación (libros, revistas, bases de datos), pero es mucho más frecuente que los propios docentes compren publicaciones con sus propios recursos. Cuando los recursos escasean, las bibliotecas se nutren de materiales gratuitos o de fácil acceso, publicados por organizaciones internacionales. Esto provoca sesgos y ralentiza la actualización del profesorado en temas novedosos.

Los participantes mencionaron que el problema para adquirir documentación a veces reside no en la disponibilidad de fondos, sino en la accesibilidad (disponible a la venta en el país). También los mecanismos institucionales para adquisición crean dificultades. Algunas instituciones requieren que quienes venden las publicaciones se registren como proveedores del Estado en Nicaragua; este problema impide a algunas instituciones por ejemplo adquirir publicaciones de CATIE si este no se registra primero como proveedor. Otras instituciones obligan a solicitar tres proformas con precio de la publicación, lo cual crea obviamente un problema cuando las publicaciones son de venta exclusiva por la propia institución que produjo la publicación.

## **Materiales apropiados**

### **Revisión de Publicaciones y documentos**

Se comentó de modo general que son útiles los documentos con imágenes, gráficas e ilustraciones que el profesor puede utilizar y que resuman conceptos complejos.

Los documentos para estudiantes deben ser:

- útiles;
- no complejos;
- informativos;
- con un lenguaje no técnico;
- un glosario siempre es útil;
- agradables de leer, formatos atractivos;
- facilidad de reproducción (fotocopia, escaneo);
- que despierten el interés ofreciendo posibilidades para ejercicios, puzzles, juegos;
- si es posible, que en una sola hoja se abra y se cierre un tema.

Respecto a los materiales dirigidos a profesores, los mejores son aquellos que incorporan un valor añadido como:

- una secuencia lógica que se pueda adaptar a las clases;
- gráficas e ilustraciones que resuman conceptos;
- diseñados bajo un espíritu práctico, que proporcione directrices y ejemplos para implementar la teoría que se ofrece;

Entre los comentarios específicos sobre documentos en particular, se mencionaron invariablemente la serie de cartillas populares de especies forestales de CONSEFORH, Honduras, por poseer la mayoría de características mencionadas como positivas en documentos para estudiantes y/o profesores: sencillez, pero con contenido técnico riguroso; lenguaje no técnico; técnicas y conceptos se pueden extrapolar a otras especies; fácil manejo; ilustraciones abundantes, relevantes y de buena calidad; contenido práctico. Además el formato permite una reproducción fácil y la encuadernación es buena para aguantar repetido uso por estudiantes y en bibliotecas. Otro de los materiales empleados se valoró muy positivamente en los tres talleres a pesar de estar escrito en inglés, debido a su formato y a una gran cantidad de ilustraciones claras y explicativas. Las monografías sobre especies no se consideraron aptas como material didáctico, pero sí como fuentes de consulta para tesis o para el profesor.

Una sugerencia ofrecida por los participantes de Honduras y Nicaragua fue acerca de la importancia de que los contenidos de futuros materiales sean válidos para toda la región, y no solo se centren en el país dónde se haya hecho el trabajo de campo o dónde esté ubicado el proyecto en cuestión.

También se habló de que se deposita más confianza en la(s) persona(s) firmando la publicación que a la institución de donde proviene.

Los docentes opinaron que los libros y revistas científicas (en particular las de *revisión por pares –peer reviewed*) son de mayor interés y utilidad para el docente. Sin embargo, piensan que se pueden extraer textos selectos, gráficas e ilustraciones para usar en las clases o en ejercicios bajo la supervisión del profesor. Los estudiantes además son capaces de usar el *abstract*.

Se habló de la manera en que los estudiantes usan Internet y que a veces el problema puede ser tener un acceso demasiado fácil a Internet. Los docentes dijeron que a los estudiantes no les gusta mucho usar libros, notas técnicas y revistas científicas cuando piensan que es más fácil buscar la información en Internet para “copiar y pegar”. Esto provoca que en muchas ocasiones usen información de poca calidad de fuentes que ofrecen información ya segregada. No basta por tanto con otorgarles acceso a Internet, sino también enseñarles a desarrollar un espíritu crítico y a seleccionar información, para apartarse de la cultura de “cortar y pegar”. Se sugirió dirigir a los estudiantes a páginas y sitios de calidad, y a ofrecerles pautas para su uso, o de otro modo continuarán “bajando basura”.

Fue interesante que en muchas ocasiones los docentes no conocían algunos de los documentos sobre estas temáticas publicados en sus propios países ofrecidos para revisar, incluyendo algunos que en teoría deberían haber tenido una difusión general y gratuita. Esto sugiere la necesidad de facilitar el acceso a los resultados de Seedsource mediante el uso de una variedad de medios de diseminación y estrategias para garantizar el acceso a largo plazo.

Un representante de un banco de semillas dijo que sus clientes son pequeños productores agrícolas y forestales que constituyen un público potencial de los

resultados de Seedsource. Sin embargo, están interesados en información básica de manejo de semilla, bien sea general o para especies en particular y que por tanto cualquier mensaje proveniente de los resultados de Seedsource se debería incorporar en documentos no específicos sobre conservación y diversidad genética forestal, sino que sus objetivos sean ayudarles a recolectar y manejar germoplasma de especies forestales en las que estén interesados. Del mismo modo, los productores rechazarán aquellos materiales que traten especies o sistemas que no incluyan el producto de su interés, habitualmente madera. Materiales sobre cercas vivas de *Gliricidia sepium* o *Bursera simaruba* son de poca aceptación.

Estudios de caso

[falta]

### **Estrategia para incluir conservación y diversidad de recursos genéticos forestales en la docencia forestal, agrícola y ambiental**

En general los participantes estuvieron de acuerdo en la importancia del tema para todos los niveles educativos y casi sin excepción estuvieron de acuerdo en que deben ser incorporados de algún modo. Uno de los motivos mencionados por los participantes fue que la actividad forestal no sea vista solamente por el lado productivo y económico, sino desde la perspectiva de los beneficios que ofrece la conservación de recursos naturales.

Ahora bien, la manera y profundidad en que pensaban que deberían ser tratados, varió significativamente con el nivel educativo y la titulación de los estudios en los que imparte docencia cada participante.

Aunque hubo opiniones variadas, el consenso sobre la mejor estrategia para introducir la conservación y diversidad de recursos genéticos forestales dentro de los currículos educativos fue que estos temas se deben incluir de modo transversal en diferentes cursos, dando "pinceladas" que ayuden a poner estos temas en perspectiva dentro del marco que ofrecen otros cursos. Los docentes no pueden quitar elementos del *pensum* de sus cursos, pero tienen hasta cierto punto libertad para añadir otros temas. Es por tanto que los participantes dijeron que la iniciativa debería partir de ellos mismos, los docentes, pero con el apoyo de Seedsource para proporcionar documentación, capacitación, etc.

Las opciones disponibles serían como horas lectivas dentro de cursos o módulos, en seminarios específicos, para los que además a veces se puede conseguir financiación fácilmente, en simposios, y en tesis o trabajos de investigación. Se mencionó que en los laboratorios y prácticas es muy difícil incorporar estas temáticas, pero no se especificó el motivo (quizá la falta de tiempo, recursos, currículo poco flexible, etc.).

El incluir estos temas como módulos o cursos individuales dentro del currículo o *pensum* de una titulación no pareció tener muchos proponentes, ya que es un proceso largo y complicado, puede que la materia no fuera suficiente para dedicar un curso completo a la misma, y desequilibraría el balance de importancia de estos temas comparado con otros temas de licenciaturas como biología o ingeniería forestal.

Si bien no se objetó a la inclusión de estos temas en los planes de estudio aprobados por los ministerios, no pareció ser una necesidad o una ventaja para lograr que los docentes incluyan la conservación y diversidad genética forestal en sus cursos. En cambio, se dio más importancia a la anuencia de los profesores a diseminar estas temáticas y a la facilidad para obtener medios y ayuda para impartirla. En particular, la

diseminación de documentación y materiales acompañada de capacitaciones prácticas para los docentes fue una propuesta común en los tres países.

En Honduras se recordó además la importancia de la re-educación en procesos de educación no formales a profesionales en servicio, pues estos tienen un alto grado de probabilidad de aplicar en la práctica estos conceptos. También se comentó que las alcaldías hacen una labor fuerte de trabajo ambiental, pero que solo se interesan si los materiales de diseminación son buenos.

Los participantes nicaragüenses propusieron una estrategia en tres niveles para la diseminación sostenible de los resultados de Seedsource y otros temas relacionados con conservación y diversidad de recursos genéticos forestales:

- Capacitación de docentes (Seedsource e Instituciones de la región); en Honduras se sugirió que para ahorrar costos Seedsource podría realizar un número mínimo de capacitaciones usando su personal investigador que se podrían grabar en audio-video y distribuir a los participantes de la Red, junto con los contenidos de la capacitación y componentes de instrucción (ejercicios, estudios de caso, fotocopias, ilustraciones, evaluaciones, exámenes).
- Facilitar información a docentes (Seedsource) por medio de una mezcla de formatos tradicionales e información electrónica; esto incluiría materiales nuevos que produzca Seedsource y otros ya publicados sobre temas afines que no tengan copyright o para los que Seedsource consiga el permiso de reproducción/distribución
- Compartir e intercambiar información mediante una doble vía (docentes y otros participantes de la Red).

Se mencionó que no siempre se da acceso a docentes y estudiantes del país a las investigaciones producidas en el mismo por otras instituciones de investigación y educativas del propio país y que esto debería cambiarse a nivel de políticas ministeriales. En particular mencionaron las tesis de grado, maestría y doctorado, que no estando sujetas a *copyright* debería ser más fácil el acceder a ellas. Ciertamente que en la mayoría de casos se puede buscar por Internet un documento relevante, y en algunos hasta bajarse el "abstract", pero después hay problemas para acceder al documento en sí.

## **Creación de una red**

En los tres países se acogió con mucho interés la idea de crear una red de contactos con la conservación y diversidad genética de recursos forestales como tema de fondo. Los motivos principales fueron:

- el poder conocer e interactuar con docentes impartiendo clases en las temáticas de conservación y diversidad genética de recursos forestales, tanto del propio país como de países vecinos;
- conocer e interactuar con personal e investigadores de proyectos relevantes, para intercambio de información;
- la posibilidad de establecer vínculos institucionales entre universidades y centros de investigación a nivel de facultades, docentes e investigadores que trabajen en temas afines, ya que hasta ahora estos vínculos existen pero a nivel de rectorado y decanatura; esto abriría la puerta a contactos y convenios de colaboración;
- la necesidad de un lugar donde compartir información, noticias y puntos de vista;

- la conveniencia de un lugar donde obtener información y documentación técnica y científica que sea accesible y específica a las necesidades de docentes y estudiantes.

La creación de dicha red facilitaría por tanto:

- Que los miembros de la red sepan de otros docentes y profesionales que trabajan en temas afines, tanto en sus países como en países vecinos, para poder organizar reuniones o actividades de coordinación.
- La distribución de documentación y publicaciones (de acceso libre) entre los integrantes de la red
- El dar a conocer la realización de actividades, eventos, cursos, talleres, presentaciones, relacionados con los temas en los que trabaja Seedsource.
- El obtener retroalimentación de diferentes partes interesadas de la investigación y actividades que Seedsource está llevando a cabo
- El poner a los docentes en contacto con expertos en estos temas que puedan aconsejar o dar respuesta en casos generales o individuales, teóricos o prácticos
- El no limitar la participación a los asistentes a estos tres talleres, abriéndola a otros docentes y profesionales interesados en estos temas

La diseminación de los resultados del proyecto Seedsource

En primera instancia, el correo electrónico serviría para establecer esta red. Más adelante, sin embargo, se estudiaría la posibilidad de continuarla a través de un foro de discusión. Las ventajas de este sistema sobre el correo electrónico son que:

- mediante el registro y la entrada de un mínimo de datos relacionados con la afiliación profesional permite a los miembros conocer mejor a otros integrantes de la red que a través del correo electrónico
- queda un registro de las discusiones y temas tratados.
- cualquier nuevo integrante de la red dispondría de la totalidad de las discusiones, información y documentación producidos hasta la fecha
- facilita la labor de moderación de las opiniones expresadas
- permite agrupar en secciones y temas los diferentes aportes de los integrantes de la red

Durante los talleres se acordó que las primeras actividades de la red serían:

- Poner esta ayuda memoria a disposición de los participantes en los talleres y de otras partes interesadas.
- Establecer un mecanismo para aumentar el número de integrantes de la red, a través de la colaboración de los participantes en los talleres
- El poner de modo paulatino a disposición de los integrantes de la red un catálogo de documentación de interés general que sea de libre acceso o para la cual se haya conseguido el permiso de difundirla a través de la red.

## Conclusiones generales (Resumen)

### Encuestas

#### **Cursos: educación secundaria**

Las temáticas de Ecología, Conservación de Recursos Naturales, Especies Nativas en Peligro, Silvicultura, Viveros Forestales, Semillas Forestales, Conservación Genética Forestal y Mejora Genética Forestal (Anexo 4) relacionadas con conservación y diversidad de recursos genéticos forestales se imparten en educación secundaria de manera transversal en asignaturas más generales. Esto implica que no hay un temario fijo ni libros de texto.

*Sugerencia:* preparar algunos materiales para educación secundaria que los profesores interesados en el tema puedan usar en sus clases.

#### **Cursos: educación secundaria**

Conservación de recursos genéticos forestales apenas se imparte en los tres países donde se hicieron talleres. Sin embargo, esta y otras temáticas afines se podrían incorporar fácilmente en cursos comunes como Ecología, Viveros y Semillas y Silvicultura.

*Sugerencia:* enfocar la preparación de materiales de diseminación de resultados de Seedsources hacia una integración dentro de asignaturas como Ecología, Viveros y Semillas y Silvicultura, por medio de formatos y contenidos relevantes a estos temas.

#### **Ayudas didácticas**

La mayoría de estudiantes y profesores (pero es importante señalar que no todos) tienen acceso a computadores e Internet. Sin embargo, los recursos no siempre son suficientes, funcionan, o están actualizados, particularmente en el caso de estudiantes.

*Sugerencia:* reciclar los resultados de Seedsources elaborando recursos didácticos en una variedad de formatos y medios de distribución que permita al mayor número posible de docentes y estudiantes tener acceso a los mismos (papel, CDROM, HTML, pdf baja resolución, pdf alta resolución).

La mayoría de instituciones docentes ofrecen servicios de biblioteca, revistas científicas y bases de datos para búsqueda de documentación. Sin embargo, los problemas mencionados fueron la oferta y actualización de los documentos disponibles, o la capacidad para obtener aquellos de los que no se dispone. En este último caso, la dificultad no reside siempre en los recursos económicos.

*Sugerencias:* concentrar esfuerzos en hacer llegar a las bibliotecas cantidades adecuadas de materiales de diseminación de Seedsources; facilitar el acceso gratuito a revistas científicas a bibliotecas de Honduras y Nicaragua por medio de iniciativas como AGORA ([www.aginternetnetwork.org](http://www.aginternetnetwork.org)) y OARE ([www.oaresciences.org](http://www.oaresciences.org)); establecer mecanismos para diseminación de materiales ya publicados que no tengan copyright o del que se pueda conseguir permiso para su distribución; fomentar el uso de una red de contactos para diseminación de información.

## Materiales apropiados

### Revisión de publicaciones

Pareció existir un consenso en lo que se refiere a publicaciones que los docentes consideraron útiles tanto para su uso directo por los estudiantes como para el uso de los profesores al preparar sus clases. Sin embargo, y como era de esperar, no hubo consenso en cuanto al nivel técnico de las publicaciones que Seedsource debería producir, sino que estas deberían diseñarse de manera independiente para cada nivel educativo, a pesar de estar basadas en los mismos conceptos y resultados sobre conservación y diversidad de recursos genéticos forestales.

En general, se consideran más útiles aquellos materiales diseñados pensando en un uso práctico. Se espera que el texto resuma conceptos complejos y estén organizados en una secuencia lógica apta para docencia. Se valora mucho el uso de ejemplos que muestren como aplicar estos conceptos teóricos en la práctica. También son útiles las gráficas e ilustraciones que resuman conceptos complejos y que puedan servir como base para una discusión, un ejercicio o un estudio de caso. Los docentes pidieron que los temas se dividieran en porciones medidas de modo que se ajusten a una hora lectiva, o que el tema a tratar se “abra y se cierre” en una sola página.

Para público no relacionado con docencia, los materiales se deben diseñar incluyendo la información sobre conservación de recursos genéticos dentro de tópicos de interés (por ejemplo técnicas de cultivo/producción, especies forestales de interés), pero no como materiales que solo traten conservación y biodiversidad.

### Estudios de caso

[falta]

## Estrategia para incluir conservación y diversidad de recursos genéticos forestales en la docencia forestal, agrícola y ambiental Diferencias por países

Los participantes acordaron la importancia del tema en todos los niveles educativos y que debe ser incorporado de algún modo en las clases, de modo que la actividad forestal no sea vista solo desde el lado productivo sino también por los beneficios que ofrece la conservación de recursos naturales. En los tres talleres surgió la idea de incluir estas temáticas de modo transversal en cursos, dando “pinceladas” sobre estos conceptos.

*Sugerencia:* incorporar horas lectivas en cursos y módulos afines, realizar seminarios, simposios y tesis.

El incluir esta temática dentro del *pensum* de titulaciones no pareció ser una prioridad ya que es un proceso largo y complejo. No añadiría ventajas sustanciales y no es necesario para que los docentes lo incluyan en sus cursos.

*Sugerencia:* no se ve necesario el emplear recursos en labores de incidencia política para que los Ministerios incluyan las temáticas del Anexo 4 en los *pensum* de titulaciones de educación secundaria o terciaria.

Para lograr la disseminación de los resultados de Seedsource se propuso una estrategia en tres niveles: capacitando a docentes, proporcionándoles información y materiales didácticos, y facilitando maneras de estar en contacto, organizarse y compartir información.

*Sugerencias:* realización de capacitaciones que se graben y pongan a disposición de docentes; escaneo de documentación y haciéndola accesible; establecimiento y mantenimiento de una Red de contacto.

### **Diferencias entre países**

No se detectaron diferencias lo suficientemente importantes entre países como para sugerir el empleo de estrategias diferentes en cada uno. Esto se refiere a la oferta de titulaciones, cursos que ofrecen, acceso a documentación e Internet, recursos como bibliotecas y revistas científicas, medios de apoyo al dar las clases y maneras de actualizarse. Las diferencias sin embargo son manifiestas en universidades o centros educativos dentro del mismo país y que tienen mucho mayor o menor acceso a recursos que otras.

*Sugerencia:* aumentar el rango y maneras de diseminación de resultados de Seedsource para poder llegar al mayor número de docentes y estudiantes.

### **Creación de una red**

En los tres países se acogió con ánimo la idea de crear una red informal de docentes y profesionales que trabajan en este tema para conocerse unos a otros, poder organizarse, intercambiar opiniones e información y ofrecer un punto de acceso a recursos sobre conservación y diversidad de recursos genéticos forestales.

*Sugerencia:* crear un foro de discusión gratuito y moderado que permita el intercambio de opiniones, el acceso a documentación y la incorporación de nuevos miembros a la Red.

## Anexos

## Anexo 1 Programas de los eventos

### PROGRAMA DEL TALLER "Estrategias de diseminación sobre diversidad genética, recolección, manejo y uso de germoplasma de especies forestales nativas en América Central"

Fecha: 4 de diciembre del 2006.

Hora: 09:00 a 18:00

Lugar: ESNACIFOR, Siguatepeque

Facilitadores:

Dr. Carlos Navarro, Coordinador de Seedsource, CATIE.

Dr. David Boshier, Coordinador de Seedsource, OFI

MSc. Jesús Cordero, OFI.

[c.navarro@catie.ac.cr](mailto:c.navarro@catie.ac.cr)

[david.boshier@plants.ox.ac.uk](mailto:david.boshier@plants.ox.ac.uk)

[jesus.cordero@plants.ox.ac.uk](mailto:jesus.cordero@plants.ox.ac.uk)

Hora	Actividad	Responsable	Duración
<b>Hora de comienzo</b>			<b>9:00</b>
9:00 - 09:05	Bienvenida e inauguración del evento	ESNACIFOR	5'
9:05 - 09:15	Presentación de participantes	Plenaria	10'
9:15 - 09:30	Objetivos del taller, programa y resumen del proyecto	CN	15'
9:30 - 09:40	¿Qué esperan los participantes del taller?	Individual/JC	10'
9:40 - 09:50	Presentación breve del proyecto Seedsource	DB	10'
9:50 - 10:00	Presentación 1 sobre recursos y limitantes para impartir docencia sobre conservación y diversidad genética forestal	Participante 1/CN	10'
10:00 - 10:10	Presentación 2 sobre recursos y limitantes para impartir docencia sobre conservación y diversidad genética forestal	Participante 2/CN	10'
10:10 - 10:30	Descanso para el café		20'
10:30 - 10:45	Encuesta recursos y limitantes para impartir docencia sobre conservación y diversidad genética forestal	Individual/JC	15'
10:45 - 11:30	Discusión sobre recursos y limitantes para impartir docencia sobre conservación y diversidad genética forestal	Plenaria/CN	45'
11:30 - 12:30	Ejercicio práctico de revisión y crítica de publicaciones y documentos y su aptitud para docencia	Grupos/CN	60'
12:30 - 13:30	Almuerzo		60'
13:30 - 14:00	Plenaria del ejercicio de revisión de documentos		30'
14:00 - 15:00	Revisión de un estudio de caso y de materiales de una misma temática	Grupos/DB	60'
15:00 - 15:30	Discusión en GRUPOS: una estrategia sostenible para incluir conservación y diversidad genética forestal en la capacitación de futuros profesionales forestales	Grupal por participantes/JC	30'
15:30 - 16:00	Discusión en PLENARIA sobre actividad anterior	Plenaria/JC	30'
16:00 - 16:15	Café		15'
16:15 - 16:45	Propuestas sobre materiales y módulos de aprendizaje y capacitación sobre conservación y diversidad genética forestal	Grupal por participantes/CN	30'
16:45 - 17:25	Verificación de objetivos, posible calendario y opciones de actividades de Seedsource	Plenaria/CN	40'
17:25 - 17:45	Establecimiento de una red de contactos	Plenaria/CN	20'
17:45 - 18:00	Cierre del taller y entrega de certificados	DB	15'

## Anexo 2 Listados de participantes

Participantes del taller en ESNACIFOR, Siguatepeque, Honduras

“Estrategias de Diseminación sobre recolección, manejo y uso de Germoplasma de especies forestales nativas en América Central”

No.	INSTITUCION	NOMBRE DEL PARTICIPANTE	CARGO	Email
1	ESNACIFOR	Zoila Suyapa Ávila	Docente	<a href="mailto:Nedad2@yahoo.com">Nedad2@yahoo.com</a>
2	ESNACIFOR	Maily Mendoza	Docente	<a href="mailto:mailyendoza@yahoo.com">mailyendoza@yahoo.com</a>
3	SERNA	Jorge Chi-Han		<a href="mailto:jorgechi@yahoo.com">jorgechi@yahoo.com</a>
4	Educ Media La Paz	Keidy Ordóñez	Biologa	<a href="mailto:keidyponce@yahoo.com">keidyponce@yahoo.com</a>
5	ESNACIFOR	Nelson A. Doblado	Docente	<a href="mailto:Nadm1961@yahoo.es">Nadm1961@yahoo.es</a>
6	ESNACIFOR	Óscar Leverón	Docente	<a href="mailto:Ole_honduras@yahoo.es">Ole_honduras@yahoo.es</a>
7	Consultor	Román W. de las Heras		<a href="mailto:romanwdelasheras@hotmail.com">romanwdelasheras@hotmail.com</a>
8	SETRO	Óscar Ochoa	Director	<a href="mailto:setro@hondutel.hn">setro@hondutel.hn</a>
9	MIRA / Zamorano	Marlon Medrano		<a href="mailto:marlonmarcio@yahoo.es">marlonmarcio@yahoo.es</a>
10	USP/SERNA	Ernesto Ponce	Director	<a href="mailto:Ernestopon2002@yahoo.com">Ernestopon2002@yahoo.com</a>
11	ESNACIFOR	Lilia Doblado	Estudiante	<a href="mailto:Lsda_five@yahoo.es">Lsda_five@yahoo.es</a>
12	ESNACIFOR	Jeanny Almendares	Estudiante	<a href="mailto:Jeanny00020@yahoo.com.mx">Jeanny00020@yahoo.com.mx</a>
13	CICAFOR/ ESNACIFOR	Humberto Ordóñez		<a href="mailto:h_ordonez2004@yahoo.es">h_ordonez2004@yahoo.es</a>

Participantes del taller en FARENA de la UNA en Managua, Nicaragua

“Estrategias de Diseminación sobre recolección, manejo y uso de germoplasma de especies forestales nativas en América Central”

No.	INSTITUCION	NOMBRE DEL PARTICIPANTE	CARGO	Email
1	UNA	Ing. Jairo Morales	J' Dpto. Manejo Cuencas	<a href="mailto:jmorales@yahoo.es">jmorales@yahoo.es</a>
2	UNA	Ing. Marvell Aguilar Maradiaga	Resp. Lab. Tej. Veg.	marvell.aguilar@una.edu.ni
3	UNA	Lic. Martha Miriam Salgado	Resp. Herbario	<a href="mailto:martha.miriam@yahoo.es">martha.miriam@yahoo.es</a>
4	UNA	Ing. Juan José Membreño	J' Dpto. Man. Bosques y Ecosistemas	<a href="mailto:jmembreño@una.edu.ni">jmembreño@una.edu.ni</a>
5	UNA	Ing. Alvaro Noguera Talavera	Docente Man. bosques	<a href="mailto:nogueratalavera@yahoo.es">nogueratalavera@yahoo.es</a>
6	UNA	Dr. Guillermo Reyes Cano	Dir. REGEN	<a href="mailto:Guillermo.reyes.castro@una.edu.ni">Guillermo.reyes.castro@una.edu.ni</a>
7	UNA	Miguel Garmendia Zapata	Docente	
8	UNA	Glenda Bonilla	Docente	
9	UCA	Lic. Alfredo Grijalva	Director Herbario Nacional	<a href="mailto:herbarionacional@ns.uca.edu.ni">herbarionacional@ns.uca.edu.ni</a>
10	UNAN LEON	Ing. Pedro Toruño	Docente/investigador y manejo cuencas	<a href="mailto:pjoseto@gmail.com">pjoseito@gmail.com</a>
11	URACCAN-Las Minas	Ing. Efraín de Jesús Peralta	Docente	<a href="mailto:eperaltat11@hotmail.com">eperaltat11@hotmail.com</a>
12	URACCAN	Leonardo Martinez	Docente	
13	URACCAN	Jean Paul Meza	Docente	
14	UCATSE	Ing. Jorge Luis Martinez Rayo	Docente	
15	UCATSE	Ing. Estanislao Salazar Quiroz	Docente	
16	INTECFOR	Ing. Martha E. Centeno Rizo	Docente	<a href="mailto:intecfor@ibw.com.ni">intecfor@ibw.com.ni</a>
17	INTECFOR	Ing. Pablo G. Calero	Docente	<a href="mailto:intecfor@ibw.com.ni">intecfor@ibw.com.ni</a>
18	UCC	Ing. Marisol Mairena	Coord. Ingeniería Agron.	<a href="mailto:Marisol5698@hotmail.com">Marisol5698@hotmail.com</a>
19	INAFOR	Bernabé Caballero M.	Resp. (a.i.) CMG&BSF	<a href="mailto:bcaballero@inafor.gob.ni">bcaballero@inafor.gob.ni</a>
20	INAFOR	Harold López	CMG&BSF	<a href="mailto:gmartinez@inafor.gob.ni">gmartinez@inafor.gob.ni</a>
21	BICU	Eduardo Siu Estrada	Decano Fac. Recursos Naturales	<a href="mailto:eduardsiue@hotmail.com">eduardsiue@hotmail.com</a>
22	CATIE	Ma. de Jesús Díaz B	CATIE	

**Participantes del taller en InBio, San José, Costa Rica**

<b>No.</b>	<b>INSTITUCION</b>	<b>NOMBRE DEL PARTICIPANTE</b>	<b>CARGO</b>	<b>Email</b>
1		Lucia Rodríguez	Consultora	<a href="mailto:luchycr@gmail.com">luchycr@gmail.com</a>
2	CACH	Jorge Vázquez	Comercializador	<a href="mailto:cachoj@racsa.co.cr">cachoj@racsa.co.cr</a>
3		Francisco Mesén	Consultor	
4	BSF - CATIE	Mario Argüello	Comercializador	
5	ITCR- CCC SC	Vanessa Carvajal	Docente	
6	UNA- CCC PZ	Allan Zúñiga Muñoz	Docente	<a href="mailto:rmora0422@gmail.com">rmora0422@gmail.com</a>
7	MEP	Jorge Gómez	Director de educación Técnica	<a href="mailto:emiliobatista@hotmail.com">emiliobatista@hotmail.com</a>
8	MEP – Colegios Agropecuarios	Mario Rojas Castro	Docente	
9	MEP – Colegios Agropecuarios	Oscar Solano Méndez	Docente	
10	MEP – Colegios Agropecuarios	Elvin Gómez Batista	Docente	
11	MEP – Colegios Agropecuarios	Tito José Somarriba	Docente	
12	MEP – Colegios Agropecuarios	Carlos Zúñiga Gonzáles	Docente	
13	MEP – Colegios Agropecuarios	Yamilet Morales	Docente	
14	MEP	Rita Sandí Ureña	Asesora Nacional de Ciencias	<a href="mailto:ritasandi@yahoo.com">ritasandi@yahoo.com</a>
15	ITCR	Iliana Moreira	Docente -Investigadora	<a href="mailto:imoreira@itcr.ac.cr">imoreira@itcr.ac.cr</a>
16	ITCR	Omar Gätjens	Docente - Investigador	<a href="mailto:ogatjensboniche@yahoo.com">ogatjensboniche@yahoo.com</a>
17	UNA	Eugenio Corea	Docente - Investigador	
18	INA	Alfonso Rodríguez	Instructor	

## Anexo 3 Cuestionario individual: Recursos y limitantes al implementar y participar en un currículo sobre conservación y diversidad genética de recursos forestales)

Nombre: \_\_\_\_\_ Institución docente: \_\_\_\_\_

Cursos en los que imparto docencia:

\_\_\_\_\_

Por favor responda individualmente a las siguientes cuestiones:

1. En mi institución docente se imparten (por mí u otros docentes) las siguientes temáticas relacionadas con conservación de recursos forestales y diversidad genética en diferentes cursos:	SI/NO	Nombre del curso	Obligatorio (OB); Opcional (OP)	Licenciatura (L), Técnico (T), Secundaria (S)	Año
Ecología					
Conservación genética forestal					
Silvicultura					
Viveros forestales					
Semillas forestales					
Mejora genética forestal					
Conservación recursos naturales					
Especies nativas en peligro					
Otros:					

2. De que ayudas didácticas disponen los estudiantes y profesores:	Estudiantes			Profesores			Comentarios
	No hay	Disponible	Abundante	No hay	Disponible/ Compartido	Individual/Propio	
Computador							
Internet							
CDROM							
Biblioteca							
Revistas científicas							
Acceso a Bases de datos de búsqueda de documentación							
Fotocopias							

3. ¿Es Internet gratuito para?: Profesores SI / NO Estudiantes SI / NO Banda ancha SI / NO

4. ¿Qué medios de apoyo usan al dar las clases, prácticas o seminarios?	0	1	2	3	Comentarios
Notas de clase para el profesor					
Fotocopias para el alumno					
Acetatos para retroproyector					
Datashow / Videobin					
Pizarra					
Libros, Manuales o Materiales de disseminación ya publicados					
Sala de computación					
Utensilios y herramientas para prácticas de campo y laboratorio					
Otros:					
(0) Nunca; (1) A veces, o raramente; (2) A menudo; (3) Siempre usan o disponible					

5. ¿Qué materiales y medios usan ustedes los docentes para actualizarse?	0	1	2	3	Comentarios
Libros español					
Libros en otros idiomas					
Revistas científicas					
Revistas científicas en otros idiomas					
Boletines temáticos					
Publicaciones, Monografías o Series Técnicas de instituciones académicas, otras universidades, proyectos de investigación					
Materiales de disseminación de instituciones académicas, otras universidades, proyectos de investigación: folletos, plegables, etc.					
Utensilios y herramientas para prácticas de campo y laboratorio					
(0) Nunca; (1) A veces, o raramente; (2) A menudo; (3) Constantemente					

6. ¿Dónde obtienen documentación para actualizarse?

Biblioteca de la institución \_\_\_\_\_ Otras bibliotecas (diga cuales)

\_\_\_\_\_

Internet (indique en que sitios web encuentra documentación útil accesible)

\_\_\_\_\_

Comprados por institución \_\_\_\_\_ Comprados particularmente \_\_\_\_\_

Proyectos \_\_\_\_\_ Amigos/Contactos \_\_\_\_\_

## Anexo 4 Cursos docentes ofrecidos en educación universitaria y secundaria en Costa Rica, Honduras y Nicaragua relacionados con las temáticas de conservación y diversidad genética de recursos forestales.

Nivel	País	Universidad / Escuela	Curso	Ecología	Conservación Genética Forestal	Silvicultura	Viveros Forestales	Semillas Forestales	Mejora Genética Forestal	Conservación recursos naturales	Especies Nativas en Peligro
S	Costa Rica	CCC	Biología	X						X	X
S	Costa Rica	CTP Piedades	Ecología y problemática	X							
S	Costa Rica	CTP Piedades	Agroforestería			X	X				
S	Costa Rica	CTP Piedades	Recursos naturales, Sostenibilidad							X	
S	Costa Rica	CTP Upala	Reproduzcamos plantas				X	X			
S	Costa Rica	CTP Upala	Recursos naturales							X	
S	Costa Rica	Escuela La Mina	Educación científica -Primaria	X							
S	Costa Rica	Escuela La Mina	Educación agrícola -Primaria							X	
S	Costa Rica	INA	Ecología forestal	X							
S	Costa Rica	INA	Viveros forestales, Establecimiento de				X				
S	Costa Rica	INA	Semillas forestales					X			
S	Costa Rica	INA	Manejo de bosque natural							X	
S	Honduras	Educ Media	Biología	X							
S	Honduras	Educ Media	Botánica								X
S	Honduras	Educ Media	Ciencias naturales							X	
U	Costa Rica	ITCR	Agroecología	X		X					
U	Costa Rica	ITCR	Biología general	X							
U	Costa Rica	ITCR	Ecología	X							
U	Costa Rica	INISEFOR-UNA	Ecología forestal	X							
U	Costa Rica	INISEFOR-UNA	Manejo de áreas silvestres							X	
U	Costa Rica	ITCR	Manejo de Invernaderos				X	X			
U	Costa Rica	ITCR	Mejoramiento fitogenético						X	X	X
U	Costa Rica	INISEFOR-UNA	Mejoramiento genético forestal						X		
U	Costa Rica	ITCR	Silvicultura			X					
U	Costa Rica	INISEFOR-UNA	Silvicultura de plantaciones			X					
U	Costa Rica	ITCR	Viveros Forestales				X	X			
U	Costa Rica	INISEFOR-UNA	Viveros y semillas forestales				X	X			
U	Honduras	ESNACIFOR	Ecología forestal	X							X
U	Honduras	UNAH	Educación ambiental	X	X					X	
U	Honduras	UNAH	El ambiente y el hombre							X	
U	Honduras	ESNACIFOR	Evaluación de Impacto Ambiental							X	
U	Honduras	ESNACIFOR	Fisiología vegetal		X			X	X		
U	Honduras		Genética						X		
U	Honduras		Manejo de Áreas Protegidas							X	
U	Honduras	ESNACIFOR	Manejo Integrado de Recursos Naturales							X	
U	Honduras	ESNACIFOR	Plantaciones					X			
U	Honduras	UNAH	Plantas maderables				X				
U	Honduras	UNAH	Propagación y manejo					X			
U	Honduras	ESNACIFOR	Silvicultura de coníferas			X				X	
U	Honduras	ESNACIFOR	Silvicultura de latifoliadas			X				X	
U	Honduras	ESNACIFOR	Viveros forestales				X	X			
U	Nicaragua	UNA-FARENA	Conservación de RR.NN.							X	
U	Nicaragua	URACCAN Las Minas	Ecología	X							
U	Nicaragua	UNA-FARENA	Ecología forestal	X							
U	Nicaragua	UNA-FARENA	Genética general		X						
U	Nicaragua	URACCAN Las Minas	Manejo de recursos naturales							X	
U	Nicaragua	UNA-FARENA	Semillas y Viveros				X	X	X		
U	Nicaragua	URACCAN Las Minas	Silvicultura			X	X	X			
U	Nicaragua	UNA-FARENA	Silvicultura de bosque natural			X					

**Anexo 5 Ayudas didácticas, medios de apoyo y maneras de actualizarse usadas por los docentes al impartir cursos relacionados con las temáticas de conservación de recursos genéticos forestales y diversidad genética forestal.**

