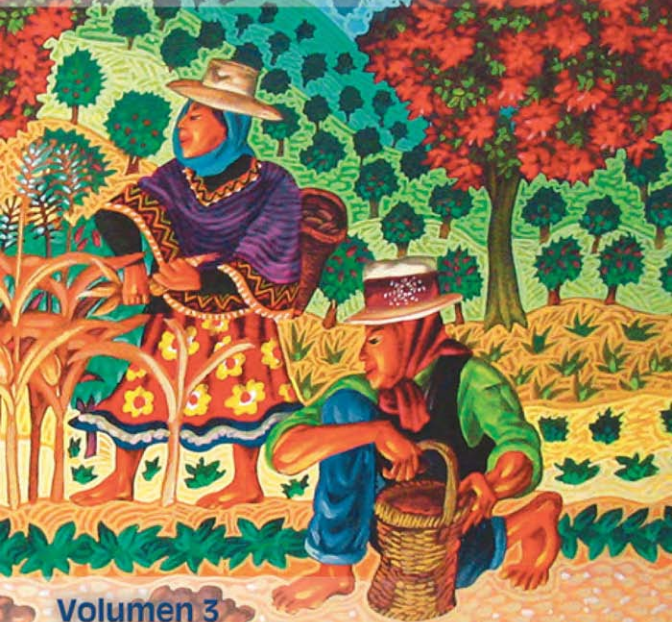


**Investigación y Desarrollo Participativo  
para la Agricultura y el Manejo Sostenible  
de Recursos Naturales**  
**LIBRO DE CONSULTA**



**Volumen 3**

**INVESTIGANDO**

**Investigación y Desarrollo  
Participativo**

# **Investigación y Desarrollo Participativo**

para la Agricultura y el Manejo Sostenible  
de Recursos Naturales

**LIBRO DE CONSULTA**

## **VOLUMEN 3: Investigando Investigación y Desarrollo Participativo**

*Editado por*

Julian Gonsalves, Thomas Becker, Ann Braun,  
Dindo Campilan, Hidelisa De Chavez,  
Elizabeth Fajber, Monica Kapiriri,  
Joy Rivaca-Caminade y Ronnie Vernooy

PERSPECTIVAS DE LOS USUARIOS CON LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO  
AGRÍCOLA - CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA (UPWARD - CIP)

CENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO (IDRC)

**Citación correcta:**

Gonsalves, J., T. Becker, A. Braun, D. Campilan, H. De Chavez, E. Fajber, M. Kapiriri, J. Rivaca-Caminade y R. Vernooy (eds). 2006. Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales: Libro de Consulta. Volumen 3: Investigando. Investigación y Desarrollo Participativo. Perspectivas de los Usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola - Centro Internacional de la Papa, Laguna, Filipinas y Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa, Canadá.

**Copublicado por:**

Perspectivas de los Usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola - Centro Internacional de la Papa.

Complejo PCARRD, Los Baños

4030 Laguna, Filipinas

Tel: +63-49-5368185

Tel/fax: +63-49-5361662

Correo electrónico: cip-manila@cgiar.org

Web: <http://www.cip-upward.org>

Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC)

P.O. Box 8500, Ottawa, ON

Canadá K1G 3H9

Tel: +1-613-2366163

Fax: +1-613-5632476

Correo electrónico: [info@idrc.ca](mailto:info@idrc.ca)

Web: <http://www.idrc.ca>

La versión en línea de este libro de consulta puede descargarse gratuitamente de los sitios web de UPWARD y del IDRC:

[www.cip-upward.org](http://www.cip-upward.org)

[www.idrc.ca/books](http://www.idrc.ca/books)

Este libro de consulta se desarrolló con una subvención de ayuda del:

- Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), Ottawa, Canadá
- Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (IFAD), Roma, Italia

© Perspectivas de los Usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola - Centro Internacional de la Papa, 2006

Los editores y los autores de los artículos individuales exhortan a los lectores a citar, reproducir, difundir y traducir los materiales de este libro de consulta para su propio uso. Se solicita el reconocimiento debido, con referencia total a los autores del artículo y a los editores del libro de consulta. Los editores agradecerían recibir una copia de esos materiales.

Impreso en Lima, Perú

ISBN (UPWARD-CIP) 978-971-614-036-1

ISBN (IDRC) 1-55250-312-7

# Investigación y Desarrollo Participativo: Un Panorama del Libro de Consulta

## La Agenda Cambiante de la Investigación y Desarrollo Agrícola

La investigación y el desarrollo agrícola tradicionalmente se han centrado en afrontar el reto de alimentar a la población que padece hambre en el mundo. Esencial ha sido la necesidad de aumentar la producción agrícola mediante la introducción de tecnologías y servicios de apoyo para mejorar el rendimiento agrícola.

Después de los éxitos de la Revolución Verde en los años sesenta y setenta, han surgido nuevos retos para la investigación y el desarrollo agrícola, tales como:

- Promover una distribución más equitativa de los beneficios resultantes de las notables mejoras en la producción agrícola.
- Mantener las ganancias en la productividad a través de un mejor manejo de los recursos naturales que apoyan la agricultura.
- Desplazar el enfoque de las intervenciones de investigación y desarrollo hacia ambientes menos favorables y sistemas agrícolas con bajos insumos.
- Fortalecer la capacidad de las comunidades agrícolas locales de aprender continuamente y experimentar nuevas vías de mejorar sus medios agrícolas de subsistencia.
- Construir sinergias entre los cambios tecnológicos y socioeconómicos y las dimensiones culturales y políticas de la innovación agrícola.

### **Temas Esenciales de Investigación y Desarrollo Agrícola en la Revolución Pos-Verde**

- Objetivos en favor de los pobres
- Conservación y uso sostenible de los recursos naturales
- Desarrollo de tierras altas y otras áreas menos favorecidas
- Gobiernos locales, descentralización y derechos de los ciudadanos
- Equidad para las mujeres y otros grupos socioeconómicos marginados
- Globalización del comercio y cadenas de suministro
- Migración y dinámica rural-urbana
- Derechos de propiedad y acción colectiva
- Agricultura y salud humana
- Alianzas con múltiples partes interesadas
- Desarrollo local de capacidades
- Aprendizaje y cambio organizacional

Al pretender abordar estos desafíos emergentes, el paradigma dominante de transferencia de tecnología ha probado ser inadecuado para el manejo de temas más complejos de segunda generación, tales como: ambientes biofísicos diversos, metas múltiples de los medios de subsistencia, cambios rápidos en las economías locales y mundiales, amplia variedad de interesados directos en torno a la agricultura y los recursos naturales y la drástica disminución de la inversión de recursos para el sector formal de la investigación y el desarrollo.

## **El Criterio Cambiante de la Investigación y el Desarrollo**

Las experiencias mundiales indican que la cambiante agenda requiere nuevas maneras de pensar y realizar la investigación y el desarrollo. El principio básico de este cambio del paradigma emergente es reevaluar la noción tradicional de la investigación y el desarrollo como un proceso principalmente preocupado por la generación y transferencia de tecnología moderna a usuarios finales pasivos. Por el contrario, la investigación y el desarrollo son vistos actualmente como un proceso de aprendizaje que:

- ❑ Abarca un conjunto diverso de actividades para generar, compartir, intercambiar y utilizar el conocimiento.
- ❑ Da como resultado una gama amplia de productos de conocimiento, desde lo tecnológico a lo socio-institucional.
- ❑ Aumenta la sinergia entre las capacidades locales, los recursos y las innovaciones.
- ❑ Se basa en fuentes diversas de conocimiento, desde los sistemas locales hasta la ciencia mundial.
- ❑ Proporciona herramientas de apoyo a las decisiones y a la información que permiten a diversos tipos de usuarios elegir alternativas y acciones estratégicas.
- ❑ Requiere una perspectiva holística tanto de las esferas biofísicas como sociales en la agricultura y el manejo de los recursos naturales.

Estas nuevas perspectivas indican que la investigación y desarrollo ya no pueden seguir siendo de dominio exclusivo de los científicos, sino que se trata de un proceso conjunto que requiere la participación de un amplio rango de actores sociales, usuarios o partes interesadas. Y, lo que es más importante, redefine la función de los habitantes locales, que pasan de ser solamente los adjudicatarios y beneficiarios a actores sociales que influyen y hacen aportes fundamentales al proceso.

## Investigación y Desarrollo Participativo (I&DP)

Al reconceptualizar el proceso de investigación y desarrollo, ha habido un interés creciente en el uso del enfoque participativo en el manejo de los recursos naturales, la agricultura y los medios rurales de sustento. Estos han incluido: la evaluación con participación de los habitantes de las zonas rurales, la investigación participativa de los agricultores, el desarrollo participativo de tecnologías, la investigación en acción participativa, el aprendizaje y la acción participativa, el análisis de género y de los interesados directos, el manejo comunitario de recursos naturales y el enfoque de medios sostenibles de sustento.

Esta diversidad de enfoques aún interrelacionados colectivamente representan la investigación y el desarrollo participativo (I&DP): un conjunto de conceptos, prácticas, normas y actitudes que permiten a las personas mejorar su conocimiento sobre agricultura y manejo sostenible de recursos naturales. Su meta fundamental es buscar una participación amplia y significativa de los grupos de usuarios en el proceso de investigar y buscar mejoras para situaciones locales, necesidades y oportunidades.

La I&DP ha evolucionado en parte gracias a los esfuerzos por mejorar el desarrollo y la difusión de tecnologías. Sin embargo, las experiencias de campo muestran que las innovaciones para mejorar la agricultura y el manejo de recursos naturales necesitan no sólo de dirección tecnológica, sino también de dimensiones socio-culturales, políticas y económicas como son: las estructuras de la comunidad, el género, la acción colectiva, los derechos de propiedad, la tenencia de tierra, las relaciones de poder, la política y la gobernabilidad.

El enfoque participativo también contempla ayudar a la I&DP a: 1) responder a los problemas, las necesidades y las oportunidades identificadas por los usuarios; 2) identificar y evaluar las opciones tecnológicas que se basan en el conocimiento y los recursos locales; 3) asegurarse de que las innovaciones técnicas sean apropiadas para los contextos socioeconómicos, culturales y políticos locales; y 4) promover una mayor participación y uso de las innovaciones agrícolas. En contraposición al proceso lineal de generación-transferencia-utilización de tecnologías de los enfoques convencionales, la I&DP abarca un conjunto más amplio de fases y actividades, que incluyen:

- ❑ *Evaluación y diagnóstico:* análisis de la situación, evaluación de las necesidades y oportunidades, diagnóstico del problema, documentación y caracterización.
- ❑ *Experimentación con opciones de tecnología:* entorno de programas conjuntos para la experimentación, desarrollo de tecnologías y evaluación, integración de los componentes de tecnología y conducción.

- ❑ *Mantenimiento de la innovación local:* mecanismos de institucionalización político-social, facilitación de negociación con perspectivas múltiples y manejo de conflictos, movilización y acción de las comunidades, desarrollo de las capacidades locales, fortalecimiento de las alianzas locales.
- ❑ *Difusión y réplicas:* desarrollo de aprendizajes y mecanismos de extensión, desarrollo de macropolíticas de apoyo a la información, promoción de redes de trabajo y de enlaces horizontales.
- ❑ *Manejo de la I&DP:* desarrollo de proyectos, movilización de recursos, manejo de datos, seguimiento y evaluación, desarrollo de capacidades de I&DP.

En la práctica, la I&DP se distingue por algunos elementos clave como: la sensibilidad a las perspectivas de los usuarios, la vinculación entre el conocimiento científico y local, la modalidad interdisciplinaria, la colaboración interinstitucional, la conducción de los problemas e impactos de los objetivos de la investigación y el contexto de los sistemas de sustento.

## **Promoción y Desarrollo de la Capacidad de I&DP**

Si bien hay un interés creciente en la I&DP, aún sigue siendo percibida en amplios sectores como incompatible con normas y prácticas aceptadas por la comunidad de investigación. En el campo, la I&DP exige un conjunto de conocimientos, actitudes y aptitudes que van más allá de las típicas capacidades humanas y de la organización de la investigación de arriba hacia abajo y otros paradigmas de desarrollo.

Además, el valor agregado potencial del enfoque participativo tiene que ser plenamente explorado por los profesionales de investigación y desarrollo. Existe una necesidad principal de documentar los casos empíricos y de evaluar sistemáticamente la repercusión de la I&DP. De manera análoga, hay todavía una comprensión limitada sobre la función complementaria de la I&DP para enfoques más convencionales de investigación, y en el mantenimiento de una vinculación efectiva con la ciencia principal para facilitar los procesos locales de innovación.

No obstante, el enfoque participativo gradualmente está ganando terreno a través de la investigación institucional, desde organizaciones académicas y de investigación a organismos no gubernamentales (ONGs), agencias de desarrollo y unidades de gobierno locales. Para promover y desarrollar aún más las capacidades de la I&DP, es necesario crear más oportunidades para el intercambio de información, la capacitación y la formación de redes entre el número creciente de profesionales y organizaciones, en busca de explorar el valor agregado potencial de la I&DP. Entre los retos esenciales están:



- ❑ **Síntesis:** Revisando las diversas experiencias de I&DP para identificar los conceptos y las prácticas probadas en el campo para una mayor participación y adaptación.
- ❑ **Desarrollo de capacidades:** Desarrollando en el campo las capacidades de la I&DP de los profesionales y sus organizaciones mediante adiestramiento, servicios de información, formación de redes y desarrollo de protocolos.
- ❑ **Establecimiento de mecanismos de apoyo al desarrollo de capacidades:** Apoyar el desarrollo de capacidades a través de mecanismos de apoyo localmente conducidos.
- ❑ **Integración:** La creación de oportunidades y de un entorno propicio para introducir la I&DP en la agricultura principal y en programas de manejo de recursos naturales.

## Libro de Consulta Sobre I&DP

El desarrollo de este libro de consulta apoya iniciativas más amplias al promover un fácil acceso para los profesionales del campo y sus organizaciones a información sistematizada sobre los conceptos de I&DP y a prácticas probadas en el terreno. Pone énfasis en la necesidad de facilitar la distribución y el uso del conocimiento en expansión sobre la I&DP para:

- 1) Identificar y consolidar los conceptos y prácticas sobre la I&DP probadas en el terreno, pertinentes para la administración de los recursos naturales para la agricultura y el sustento rural, extraídos de las experiencias de profesionales y organizaciones en todo el mundo.
- 2) Reempaquetar, simplificar y adaptar la información mediante la producción de un libro de consulta sobre I&DP.
- 3) Distribuir y promover el uso del libro de consulta, incluidos sus productos derivados, en particular en los países en desarrollo donde el acceso a los recursos de información de I&DP es limitado.

Se prevé que los principales usuarios de este libro de consulta sean los profesionales de investigación que trabajan en el campo en los países en desarrollo y buscan aprender y aplicar la I&DP en sus respectivos programas y organizaciones. Pueden tener conocimientos técnicos o de ciencias sociales pero comparten un interés común en usar la I&DP como base general de conocimiento. Están involucrados en actividades de investigación y tienen que ver con temas interrelacionados en el manejo de recursos naturales, la agricultura y medios rurales de subsistencia.



En conjunto, el libro de consulta ha sido concebido para servir de referencia general y proporcionar un panorama integral sobre la I&DP. Al exhibir las ricas y diversas perspectivas de la I&DP, este libro de consulta se caracteriza por los siguientes elementos destacables:

- ❑ Énfasis en la información aplicable a *las actividades orientadas a la investigación y desarrollo*, complementando publicaciones/materiales existentes enfocados principalmente al uso de métodos participativos para la extensión, el aprendizaje y la movilización de las comunidades.
- ❑ Extensa cobertura del *proceso de investigación y desarrollo*. Al ser una guía introductoria de I&DP, suministra orientación general para diversas fases o tipo de actividades que son cubiertas específicamente por métodos existentes y/o publicaciones de herramientas específicas.
- ❑ Énfasis en la aplicación de la I&DP en el marco de la *conservación y uso sostenible de los recursos naturales*. Consta de monografías que comparten las experiencias de campo asociadas con los recursos naturales que están siendo usados en la agricultura y en los medios rurales de sustento y/o en aquellos que conscientemente mantienen la productividad a largo plazo de los recursos básicos.
- ❑ Una *perspectiva sociotécnica* integrada que tiene en cuenta las dimensiones sociales/humanas y tecnológicas de la innovación requerida para el manejo de los recursos naturales, la agricultura sostenible y los medios rurales de sustento.
- ❑ Una *perspectiva transversal* de las aplicaciones de la I&DP, que abarca diversos tipos de recursos naturales, actividades agrícolas y medios rurales de sustento; esta modalidad comparativa de presentar información complementa publicaciones existentes que son específicas para subcategorías de aplicaciones de I&DP.
- ❑ Un esfuerzo consciente de buscar monografías acerca de *proyectos/organizaciones poco conocidas* de los países en desarrollo, especialmente experiencias sobre I&DP que no han sido (ampliamente) publicadas.

**Los Editores**

Julian Gonsalves, Thomas Becker, Ann Braun,  
Dindo Campilan, Hidelisa De Chavez,  
Elizabeth Fajber, Monica Kapiriri,  
Joy Rivaca-Caminade y Ronnie Vernooy

# Agradecimientos

La producción de este libro de consulta no hubiera sido posible sin la generosa contribución técnica y financiera de los socios de financiamiento, instituciones colaboradoras, miembros del comité consultivo internacional, colaboradores y el equipo de trabajo.

## Comité Consultivo Internacional

**Thomas Becker**

Asociación para la Agricultura y Ecología (AGRECOL)

**Ann R. Braun**

Programa del Sistema CGIAR sobre Investigación Participativa y Análisis de Género (SWP-PRGA)

**Dindo Campilan**

Centro Internacional de la Papa-  
Perspectivas de los Usuarios con la  
Investigación y el Desarrollo Agrícola  
(CIP-UPWARD)

**Elizabeth Fajber**

Oficina Regional de Asia Meridional del  
Centro Internacional de Investigaciones  
para el Desarrollo (IDRC-SARO)

**Julian F. Gonsalves** (Coordinador)

Centro Internacional de la Papa-  
Perspectivas de los Usuarios con la  
Investigación y el Desarrollo Agrícola  
(CIP-UPWARD)

**Monika Kapiriri**

Servicios de Desarrollo de la  
Comunidad

**Li Xiao Yun**

Universidad Agrícola de China

**Alessandro Meschinelli**

Fondo Internacional de Desarrollo  
Agrícola (FIDA)

**Ronnie Vernooy**

Centro Internacional de  
Investigaciones para el Desarrollo  
(IDRC)

*(Para ver todas las direcciones, ir a la página 250 del Volumen 3)*

Un agradecimiento especial a Gelia Castillo, Carlos Basilio y Raúl Boncodin por sus valiosos aportes en el desarrollo del libro de consulta, revisión de las colaboraciones y participación en reuniones cruciales del comité consultivo. Gracias a Bill Carman por sus aportes editoriales.

Estamos agradecidos a Elizabeth Fajber y Ronnie Vernooy de IDRC y Alessandro Meschinelli y Shantanu Mathur del FIDA por facilitar el apoyo de los donantes.

## Colaboradores

Irene Adion  
Miguel A. Altieri  
Simon Anderson  
Robert Ian Arthur  
Bajo RNRRC Project Team  
Peter S. Baker  
Perfecto U. Bartolini  
Carlos S. Basilio  
Wolfgang Bayer  
Thomas Becker  
Ulipkan Beket  
Jeffery Bentley  
Thomas Bernet  
Guy Bessette

Stephen Biggs  
Raul Boncodin  
Ann R. Braun  
Enkhbat Bulgan  
Dindo Campilan  
Christian Castellanel  
Gelia T. Castillo  
Salvatore Ceccarelli  
Washington Chañi  
Chun Lai  
Norman Clark  
Susanne Clark  
Richard Coe  
Javier Coello

Carol J. Pierce Colfer  
Rob Cramb  
Hugo de Groot  
Philippe Paul Marie de Leener  
Andre Devaux  
Adam G. Drucker  
Sangay Duba  
Mohammad Hossein Emadi  
Marise Espinelli  
Elizabeth Fajber  
Steven Franzel  
Edson Gandarillas  
Caroline Jane Garaway  
Laura German  
Mahesh Ghimiray  
Julian Gonsalves  
John Graham  
Stefania Grando  
Sabine Guendel  
Falguni Guharay  
Barun Gurung  
Juergen Hagmann  
Andrew Hall  
Jim Hancock  
Herlina Hartanto  
Jon Hellin  
Doug Henderson  
Fidele Hien  
Mai Thach Hoanh  
Eric Holt-Gimenez  
Peter M. Horne  
M. Hossain  
Mark Hostetler  
Yanyong Inmuong  
Ashish Joshia Ingty John  
Cyprian Jum  
Bernadette Keane  
Bounthanh Keoboualalpha  
Scott Killough  
Anna Knox  
Caterina Ruggeri Laderchi  
Lilibeth Laranang  
Li Xiaoyun  
Bruce Linquist  
Wilberth Trejo Lizama  
Joyce Luis  
Melissa Marschke  
Harold J. McArthur  
Cynthia McDougall  
Ruth Meinen-Dick  
Don Messerschmidt  
Marco Miagostovich  
Oswaldo Morales  
Mulawarman  
Beda Mwebesa  
Andreas Neef  
Kim Nong  
Chris Opondo  
Oscar Ortiz  
Ou Guowu  
Aly Ouedraogo  
Thelma R. Paris

Jocelyn Perez  
Dai Peters  
Julietta Moguel Pliego  
Fe L. Porcincula  
Ravi Prabhu  
Kirsten Probst  
Pratiknyo Purnomosidhi  
Qi Gubo  
Chris Reij  
Carla Rocha  
Daniel Rodriguez  
James M. Roshetko  
Per Rudebjer  
Joseph Rusike  
Iliana Salgado  
Narumon Sangpradub  
Daniel Selener  
Moses Siambi  
Jovita Sim  
Bertha Simmons  
Abha Singh  
H.N. Singh  
Sieglinde Snapp  
Houmchitsavath Sodarak  
Sung Sil Lee Sohng  
Nhem Sovanna  
Charles Staver  
Ann Stroud  
Werner W. Stur  
V. Rasheed Sulaiman  
Parvin Sultana  
Sun Qiu  
Vongwiwat Tanusilp  
Peter Taylor  
Apolinar Tayro  
Pham Ngoc Thach  
Nguyen Thi Tinh  
Graham Thiele  
Paul Thompson  
Eduardo Tinkam  
Steve Twomlow  
Norman Uphoff  
Paul Van Mele  
Laurens van Veldhuizen  
Paul Vedeld  
Raj Verma  
Ronnie Vernooy  
Annette von Lossau  
Ann Waters-Bayer  
Wei Xiaoping  
Chesha Wettasinha  
John R. Witcombe  
Mariana Wongtschowski  
Ellen Woodley  
Nguyen The Yen  
Hijaba Ykhanbai  
B. Yoganand  
Yuan Juanwen  
Linda Yuliani  
A.K.M. Zakaria  
Zuo Ting

*(las direcciones completas se encuentran en las páginas 244-249 del Volumen 3)*

## **Equipo de Trabajo**

Carlos Basilio  
Raul Boncodin  
Dindo Campilan

Hidelisa De Chavez  
Julian F. Gonsalves  
Joy R. Rivaca-Caminade

*(las direcciones completas se encuentran en la página 251 del Volumen 3)*

## **Editores**

Joy R. Rivaca-Caminade (Editor en Jefe)  
Ivy Domingo  
Bernadette Joven  
Vivian Ledesma

Arlene Obmerga  
Ma. Stella Oliver  
Butch Pagcaliwagan  
Salvador Serrano

*(las direcciones completas se encuentran en la página 252 del Volumen 3)*

## **Dibujantes**

Ric Cantada  
Ariel Lucerna  
Ria Elaine Mendoza

Donna Mallen Obusan  
Jesus Recuenco  
Bill Sta. Clara

*(las direcciones completas se encuentran en la página 252 del Volumen 3)*

## **Diseñadores Gráficos**

Hannah K. Castaneda  
Charmaine Castaneda-Leynes  
Grant Laqui Leceta

Benabelle Pisco  
Librado Ramos

*(las direcciones completas se encuentran en la página 252 del Volumen 3)*

## **Diseño de Carátula**

Federico Dominguez

*(la dirección completa se encuentra en la página 252 del Volumen 3)*

## **Traducción al Español**

Zoraida Portillo

*(la dirección completa se encuentra en la página 253 del Volumen 3)*

## **Revisión de la Traducción**

Ronnie Vernoooy

*(la dirección completa se encuentra en la página 253 del Volumen 3)*

# Índice

Investigación y Desarrollo Participativo: Un Panorama del Libro de Consulta	iii
Agradecimientos	ix
Índice	xii
Guía de Usuario	xviii
Índice Alfabético	xxii

## **VOLUMEN 1: COMPRENDIENDO INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PARTICIPATIVO** **1**

Visión General del Volumen	2
----------------------------	---

### **Tipologías y Conceptos** **3**

<b>1</b>	Definiciones, Suposiciones, Características y Tipos de Investigación Participativa con los Agricultores (Daniel Selener)	5
<b>2</b>	Enfoques Prototípicos para el Desarrollo de Innovaciones (Kirsten Probst y Jürgen Hagmann)	18
<b>3</b>	Enfoques Participativos para la Investigación y Extensión Agrícola (Scott Killough)	27
<b>4</b>	La Calidad de la Participación: Reflexiones Fundamentales Acerca de la Toma de Decisiones, Contexto y Metas (Ronnie Vernooy)	37
<b>5</b>	Una Base Agroecológica para el Manejo de Recursos Naturales por los Agricultores Pobres de Tierras Frágiles (Miguel A. Altieri)	47
<b>6</b>	Investigación y Desarrollo Participativo en el Manejo de Recursos Naturales: Hacia la Equidad Social y de Género (Elizabeth Fajber)	59
<b>7</b>	Comprendiendo y Obteniendo lo Máximo del Conocimiento Local de los Agricultores (Jeffery W. Bentley y Peter S. Baker)	67
<b>8</b>	Conocimiento Autóctono: Un Marco Conceptual y Un Caso de las Islas Salomón (Ellen Woodley)	76
<b>9</b>	Enfoques de Investigación Participativa: Algunos Conceptos Fundamentales (Sung Sil Lee Sohng)	87
<b>10</b>	Derechos de Propiedad, Acción Colectiva y Tecnologías para el Manejo de Recursos Naturales (Anna Knox y Ruth Meitzen-Dick)	91
<b>11</b>	Perspectivas de los Sistemas de Innovación: De la Medición del Impacto al Aprendizaje de las Lecciones Institucionales (Andrew Hall, V. Rasheed Sulaiman, Norman Clark y B. Yoganand)	101
<b>12</b>	Comunicación Participativa para el Desarrollo: Reforzando la Investigación Participativa y el Proceso de Acción en el MRN (Guy Bessette)	109
<b>13</b>	Seguimiento y Evaluación de la Investigación y Desarrollo Participativo: Algunos Elementos Esenciales (Ronnie Vernooy)	120

<b>14</b>	Seguimiento y Evaluación Participativa con Pastores Nómadas (Ann Waters-Bayer, Wolfgang Bayer y Annette von Lossau)	130
<b>15</b>	Mapeo de Alcances: Encontrando un Equilibrio Entre la Responsabilidad y el Aprendizaje (Raj K. Verma)	136
<b>Enfoques</b>		<b>147</b>
<b>16</b>	Más Allá del Enfoque de Solución de Problemas para el Desarrollo Rural Sostenible (Ann R. Braun)	149
<b>17</b>	Métodos Participativos en el Análisis de la Pobreza (Caterina Ruggeri Laderchi)	156
<b>18</b>	Replanteando el Desarrollo, la Difusión y Adopción de Tecnologías Agrícolas (Rob Cramb)	168
<b>19</b>	Importancia de la Diversidad Metodológica en los Sistemas de Innovación de Investigación y Desarrollo (Paul Van Mele y Ann R. Braun)	175
<b>Desarrollo Participativo de Tecnologías</b>		<b>183</b>
<b>20</b>	La Innovación de los Agricultores Como Punto de Acceso a la Investigación y Extensión Participativa (Chris Reij y Ann Waters-Bayer)	185
<b>21</b>	Desarrollo Participativo de Tecnologías Donde No Hay Investigadores (Laurens van Veldhuizen, Ann Waters-Bayer y Chesha Wettasinha)	192
<b>22</b>	Desarrollando Soluciones Agrícolas con los Pequeños Agricultores: ¿Cómo Empezar con Enfoques Participativos? (Peter M. Horne y Werner W. Stur)	200
<b>23</b>	Enfoque Participativo de Cadenas Productivas (Thomas Bernet, André Devaux, Oscar Ortiz y Graham Thiele)	210
<b>24</b>	Selección Varietal y Fitomejoramiento Participativo: Los Últimos Diez Años (John R. Witcombe)	218
<b>25</b>	Fitomejoramiento Participativo Descentralizado: Un Caso en Siria (Salvatore Ceccarelli y Stefania Grando)	224
<b>Manejo Participativo de Recursos Naturales</b>		<b>233</b>
<b>26</b>	Investigación Participativa en el Manejo de Recursos Naturales: Un Nuevo Campo de Integración de las Ciencias Agrícolas (Kirsten Probst y Jürgen Hagmann)	235
<b>27</b>	Un Marco de Sistemas de Medios de Subsistencia para la Investigación Agrícola Participativa: El Caso de UPWARD (Dindo Campilan)	245
<b>28</b>	Retos de la Investigación Participativa en el Manejo de Recursos Naturales (Ronnie Vernooy, Hijaba Ykhanbai, Enkhbat Bulgan, Ulipkan Beket y John Graham)	255
<b>29</b>	Investigación Mediante la Acción con Pastores Nómadas en Irán (Mohammad Hossein Emadi)	263

<b>30</b>	La Investigación en Acción Como Estrategia para Impulsar el Manejo Comunal de los Recursos Naturales (Doug Henderson)	271
<b>31</b>	Manejo Adaptativo Colaborativo (Carol J. Pierce Colfer, Herlina Hartanto, Cyprian Jum, Cynthia McDougall, Ravi Prabhu y Linda Yuliani)	278

## **VOLUMEN 2: FACILITANDO INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PARTICIPATIVO**

Visión General del Volumen	1
----------------------------	---

### **Desarrollo de Capacidades**

<b>32</b>	Desarrollo de Programas de Estudios Participativos y Educación Centrada en el Alumno en Vietnam (Peter Taylor)	3
<b>33</b>	Participación y Formación de Redes para Una Mejor Educación Agroforestal (Per Rudebjer)	5
<b>34</b>	Formación Interdisciplinaria en la Enseñanza del Manejo de Recursos Naturales y Agricultura Sostenible (Paul Vedeld)	15
<b>35</b>	Trabajo Interdisciplinario: Modelos y Sentido Práctico (Gelia T. Castillo)	23
<b>36</b>	Evaluación de la Capacidad para la Investigación Participativa (Dindo Campilan, Jocelyn Perez, Jovita Sim y Raúl Boncodin)	35
<b>37</b>	Investigación Participativa en el CGIAR (Thomas Becker)	44

### **Formación de Redes y Alianzas**

<b>38</b>	¿Cómo Generan Impactos las Relaciones Cambiantes? (Philippe Paul Marie de Leener)	67
<b>39</b>	Alianzas de Investigación: ¿Quién Paga y Quién se Beneficia? (Gelia T. Castillo, Perfecto U. Bartolini y Fe L. Porcincula)	69
<b>40</b>	Desarrollo de Alianzas para Promover la Innovación Local (Ann Wayers-Bayer, Laurens van Veldhuizen, Chesha Wettasinha y Mariana Wongtschowski)	78
<b>41</b>	Campesino a Campesino en Cuba: Transformación Agraria para la Soberanía Alimentaria (Eric Holt-Gimenez)	83
<b>42</b>	Vinculando Agricultores y Políticos: Experiencias del Distrito de Kabale, Uganda (Laura Alemán, Ann Stroud, Chris Opondo y Beda Mwebesa)	95
<b>43</b>	Colaboración Entre Múltiples Partes Interesadas para Combatir Una Enfermedad del Camote en Filipinas (Carlos S. Basilio, Lilibeth B. Laranang e Irene Adion)	101
<b>44</b>	Formación de Redes para el Manejo de Recursos Naturales Comunitario e Investigación Centrada en el Agricultor: Un Caso de China (Qi Gubo, Li Xiaoyun, Zuo Ting y Ronnie Vernooy)	108



<b>45</b>	Una Red de Facilitación para Apoyar los Procesos de Manejo de Recursos Naturales Comunitarios en Camboya (Kim Nong y Melissa Marschke)	124
<b>Adopción e Institucionalización</b>		<b>133</b>
<b>46</b>	Un Marco para la Investigación a Escala Sobre Manejo de Recursos Naturales (Sabine Guendel, Jim Hancock y Simon Anderson)	135
<b>47</b>	Culturas en Conflicto Entre Actores de Desarrollo (Stephen Biggs, Don Messerschmidt y Barun Gurung)	141
<b>48</b>	Implicancias Institucionales para la Integración de la Investigación Participativa y el Análisis de Género (Barun Gurung)	148
<b>49</b>	De la Conducción a la Adopción de la I&DP: Ayudando a los Agricultores de Nepal a Cultivar Papas saludables (Dindo Campilan)	156
<b>50</b>	Institucionalización del Desarrollo Participativo de Tecnologías (Laurens van Veldhuizen, Ann Waters-Bayer, Scott Killough, Marise Espineli y Julian Gonsalves)	165
<b>51</b>	Adopción a Gran Escala Mediante Diseños de Ensayo Participativo (Sieglinde Snapp)	180
<b>52</b>	Más Allá del Manejo Integrado de Plagas: De los Hogares Agrícolas a la Capacidad de Aprendizaje y los Sistemas de Innovación (Charles Staver y Falguni Guharay)	190
<b>53</b>	Institucionalización de la Investigación Participativa en los Recursos Naturales Renovables en Bután (Sangay Duba, Mahesh Ghimiray y el Equipo del Proyecto Bajo RNRRC)	201
<b>54</b>	Manejo Comunitario de Recursos Naturales y su Expansión en Guizhou, China. (Sun Qiu, Yuan Juanwen, Wei Xiaoping y Ou Guowu)	209

<b>VOLUMEN 3: INVESTIGANDO INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PARTICIPATIVO</b>	<b>1</b>	
Visión General del Volumen	2	
<b>Desarrollo de Tecnologías</b>	<b>3</b>	
<b>55</b>	Identificando las Prioridades de Investigación de las Partes Interesadas Locales: Retos Metodológicos (Andreas Neef)	5
<b>56</b>	Uso de Herramientas Participativas en el Establecimiento de Criterios de Género para Variedades Aceptables de Arroz en la India Oriental (Thelma R. Paris, Abha Singh, H.N. Singh, Joyce Luis y M. Hossain)	12
<b>57</b>	Uso de Transectos de Percepción en la Acuicultura y Pesca Costera (Harold J. McArthur)	20
<b>58</b>	Desarrollo de un Sistema de Registro de Agricultores en Burkina Faso (Fidele Hien y Aly Ouedraogo)	29

<b>59</b>	Ensayos de Demostración de Agricultores: Promoviendo la Plantación de Árboles y la Innovación de los Agricultores en Indonesia (James M. Roshetko, Pratiknyo Purnomosidhi y Mulawarman)	36
<b>60</b>	Probando Ensayos Participativos de Tecnologías en Campo: Idoneidad de Diferentes Tipos de Ensayos para Diferentes Objetivos (Steven Franzel y Richard Coe)	46
<b>61</b>	Comparación e Integración de las Evaluaciones de Variedades de Maíz de Agricultores y Mejoradores en África Oriental (Hugo de Groote y Moses Slambi)	52
<b>62</b>	Poniendo en Práctica el Análisis Económico de los Recursos Genéticos Animales (Adam G. Drucker y Simon Anderson)	59
<b>63</b>	Investigación en las Tierras Altas de la RP de Laos: Experiencias con Enfoques de Investigación Participativa (Bruce Linquist, Bounthanh Keoboualpha, Houmchitsavath Sodararak, Peter Horne y Chun Lai)	67
<b>64</b>	El Árbol de la Innovación: Visualización de la Dinámica en el Sistema de Innovación de las Comunidades (Paul Van Mele y A.K.M. Zakaria)	76
<b>65</b>	Apoyando la Experimentación Campesina en Ganadería: Un Ejemplo del Sudeste de México (Julietta Moguel Pliego, Bernadette Keane, Susanne Clark, Wilberth Trejo Lizama y Simon Anderson)	83
<b>66</b>	Desarrollo y Difusión de Tecnologías Participativas: Mejorando los Sistemas de Alimentación de Cerdos en Vietnam (Dai Peters, Mai Thach Hoanh, Nguyen The Yen, Nguyen Thi Tinh y Pham Ngoc Thach)	95
<b>67</b>	Del Concepto al Impacto: Desarrollo y Comunicación de Mesas Multipropósito de Secado de Semillas en Bangladesh (Paul Van Mele y A.K.M. Zakaria)	104
<b>68</b>	Enfoques de Ensayos Madre-Bebé para el Desarrollo de Tecnologías de Tratamiento del Suelo, Agua y Fertilidad (Joseph Rusike, Sieglene Snapp y Steve J. Twomlow)	117
<b>69</b>	Análisis de Datos de los Ensayos Participativos en Finca: Investigación y Participación (Richard Coe)	125
<b>Fortaleciendo las Organizaciones Locales</b>		<b>133</b>
<b>70</b>	Desarrollo del Sistema de Intensificación de Arroz en Madagascar (Norman Uphoff)	135
<b>71</b>	Planificación del Manejo Comunitario Sostenible del Medio Ambiente: Supervisión de la Calidad del Agua en Kudnamsai (Yanyong Inmuong, Narumon Sangpradub y Vongwiwat Tanusilp)	143
<b>72</b>	Grupo de Aprendizaje de Manejo Forestal: Construyendo las Capacidades de los Usuarios Forestales (Marco Miagostovich)	150

<b>73</b>	Escuelas de Campo de Agricultores y Comités de Investigación Agrícola Local como Plataformas Complementarias: Nuevos Retos y Oportunidades (Graham Thiele, Ann Braun y Edson Gandarillas)	161
<b>74</b>	El Kamayoj en el Perú: Combinando la Extensión de Agricultor-a-Agricultor con la Experimentación del Agricultor (Jon Hellin, Javier Coello, Daniel Rodríguez, Washington Chañi y Apolinar Tayro)	173
<b>Manejo de Recursos Naturales con Múltiples Actores Sociales Involucradas</b>		<b>179</b>
<b>75</b>	Construyendo Consensos para el Manejo Comunal de los Recursos Naturales (Parvin Sultana y Paul Thompson)	181
<b>76</b>	Límites de la "Plataforma de Negociación": Dos Casos de Planificación Municipal Participativa en MRN en la Amazonía Brasileña (Christian Castellonet, Iliana Salgado y Carla Rocha)	191
<b>77</b>	Planificación Participativa para el Uso de la Tierra y Gobernabilidad en Ratanakiri, Camboya (Ashish Joshia Ingti John y Nhem Sovanna)	199
<b>78</b>	Desarrollo e Implementación de un Plan de Manejo de Recursos Naturales: Lecciones del Caribe de Nicaragua (Mark Hostetler, Bertha Simmons, Oswaldo Morales y Eduardo Tinkam)	210
<b>79</b>	Aprendizaje en Acción: El Caso de las Pequeñas Industrias Pesqueras de Cuerpos de Agua en la RPD de Laos (Robert Ian Arthur y Caroline Jane Garaway)	217
<b>Anexo</b>		<b>225</b>
	Glosario	227
	Recursos de Información Sobre Investigación y el Desarrollo Participativo	233
	Colaboradores	244
	Comité Consultivo Internacional	250
	Equipo de Trabajo	251
	Personal de Producción	252

# Guía del Usuario

La finalidad principal de este libro de consulta es inspirar y guiar a los aspirantes y nuevos profesionales de la Investigación y el Desarrollo Participativo (I&DP) a aprender, reflejar y refinar constantemente su forma de trabajo. Los principales usuarios a quienes se dirige esta publicación son investigadores de campo de los países en desarrollo involucrados en actividades que tienen que ver con temas interrelacionados del manejo de recursos naturales, la agricultura y los medios rurales de sustento. Pueden tener conocimientos técnicos o de ciencias sociales pero comparten un interés común en usar la I&DP como base general de conocimiento.

Este libro de consulta pretende mejorar el acceso de los profesionales del campo y sus organizaciones a información sistematizada sobre conceptos y prácticas de I&DP probadas en el terreno. Responde a las demandas de una mejor distribución y difusión del conocimiento en expansión de la I&DP mediante:

- 1) La identificación y consolidación de conceptos y prácticas de I&DP probados en el terreno relacionados con el manejo de recursos naturales para la agricultura y el sustento rural, extraídos de las experiencias de los profesionales y las organizaciones de todo el mundo;
- 2) La síntesis, condensación y simplificación de la información disponible; y
- 3) La promoción y el mejoramiento de la disponibilidad de información, en particular en los países en desarrollo donde el acceso a los recursos de información sobre I&DP es limitado.

En conjunto, este libro de consulta ha sido concebido para servir de referencia general y proporcionar un panorama integral que muestre la rica diversidad de perspectivas de la I&DP. Se caracteriza por los siguientes elementos destacables:

- Énfasis en la información aplicable a las actividades orientadas a la investigación y desarrollo, complementando publicaciones ya existentes que se centran principalmente en el uso de métodos participativos para la extensión, el aprendizaje y la movilización de las comunidades.

- ❑ Extensa cobertura del proceso de investigación y desarrollo. Al ser una guía introductoria de la I&DP, suministra orientación general para diversas fases o tipos de actividad que son cubiertos específicamente por métodos existentes y/o publicaciones de herramientas específicas.
- ❑ Énfasis en la aplicación de la I&DP en el marco de la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Consta de monografías sobre experiencias de campo asociadas con el uso de los recursos naturales en la agricultura y en los medios rurales de sustento y/o en aquellos que conscientemente mantienen una productividad a largo plazo de los recursos básicos.
- ❑ Una perspectiva sociotécnica integrada que considera las dimensiones sociales/humanas y tecnológicas de la innovación requerida para el manejo de los recursos naturales, la agricultura sostenible y los medios rurales de sustento.
- ❑ Una perspectiva transversal de las aplicaciones de la I&DP, que abarca diversos tipos de recursos naturales, actividades agrícolas y medios rurales de sustento; esta modalidad comparativa de presentar información complementa publicaciones existentes que son específicas para subcategorías de aplicaciones de I&DP.
- ❑ Un esfuerzo consciente de buscar monografías que tratan sobre proyectos y organizaciones poco conocidas de los países en desarrollo, especialmente experiencias sobre I&DP que no han sido (ampliamente) publicadas.

## Estructura del Libro de Consulta

La versión impresa del libro de consulta consta de tres volúmenes, cada uno de los cuales tiene varias secciones. El primer volumen, **Comprendiendo la I&DP**, contiene artículos sobre el panorama general; conceptos fundamentales; y enfoques y contextos emergentes. El segundo volumen, **Facilitando la I&DP**, incluye artículos sobre desarrollo de capacidades; fortalecimiento de las instituciones y organizaciones; formación de redes y alianzas estratégicas; políticas, gobernabilidad y adopción a gran escala. El volumen final, **Investigando la I&DP**, pone énfasis en el desarrollo de tecnologías y la facilitación de las instituciones locales; y en la organización de las comunidades y los grupos de partes involucradas.

El siguiente marco, más detallado, fue usado por el Comité Consultivo para asignar los artículos a cada uno de los tres volúmenes.

Comprendiendo I&DP	Facilitando I&DP	Investigando I&DP
<input type="checkbox"/> historia/evolución de enfoques <input type="checkbox"/> descripción de enfoques <input type="checkbox"/> definición de conceptos <input type="checkbox"/> explicación de conceptos <input type="checkbox"/> interpretación de conceptos (casos que ilustraban conceptos) <input type="checkbox"/> razones para hacer I&DP	<input type="checkbox"/> institucionalización <input type="checkbox"/> instituciones y organizaciones <input type="checkbox"/> políticas de apoyo <input type="checkbox"/> desarrollo de capacidades <input type="checkbox"/> movilización de recursos <input type="checkbox"/> desarrollo curricular <input type="checkbox"/> alianzas estratégicas y formación de redes <input type="checkbox"/> cambio institucional <input type="checkbox"/> enfoque interdisciplinario	<input type="checkbox"/> seguimiento y evaluación <input type="checkbox"/> marcos de organización <input type="checkbox"/> implementación de organizaciones <input type="checkbox"/> ejemplos de casos de los procesos de I&DP (evaluación, experimentación, innovación) <input type="checkbox"/> experiencias con métodos y herramientas de I&DP <input type="checkbox"/> manejo de la investigación de I&DP <input type="checkbox"/> aprendizaje de otros sectores <input type="checkbox"/> análisis y manejo de datos

## Proceso de Desarrollo del Libro de Consulta

El desarrollo del libro de consulta puede dividirse en tres fases: 1) planificación, 2) redacción y 3) refinamiento, producción y distribución.

Para supervisar el desarrollo del libro de consulta se conformó un comité consultivo internacional y un grupo de trabajo conducido por UPWARD. Durante la primera fase se puso especial atención en la identificación de los artículos que eventualmente podrían ser incluidos en el libro de consulta, y en encargar nuevos artículos a los colaboradores invitados. Con el fin de recoger una amplia variedad de materiales de diversas instituciones e individuos, se pusieron anuncios en diferentes revistas, boletines informativos, sitios web y grupos electrónicos de interés. Cuando se tuvo una adecuada variedad de materiales en borrador, el equipo de trabajo de UPWARD desarrolló un primer esquema del libro de consulta, que fue examinado por el comité consultivo. El equipo de trabajo y el comité consultivo formularon, asimismo, las pautas para el desarrollo del libro de consulta.

La segunda fase se centró en el desarrollo de un primer borrador de los artículos remitidos. El equipo de trabajo de UPWARD llevó a cabo una revisión preliminar pues muchos de esos materiales eran artículos escritos con anterioridad para diferentes fines y audiencias. El equipo de trabajo hizo sugerencias específicas sobre cómo reempaquetar tales artículos. Ello fue seguido de un “taller de redacción” en el que los materiales fueron reempaquetados para acortarlos y centrarlos en los mensajes esenciales pertinentes a la investigación y el desarrollo participativo. Algunos artículos se fusionaron mientras otros se dividieron en diversos pedazos más cortos. Cuando se identificaron brechas en algún tema, se

realizó un esfuerzo especial para buscar artículos o solicitar nuevas contribuciones. El taller de redacción incluyó al equipo de trabajo de UPWARD, editores, artistas y especialistas en diseño. Después del mismo, los artículos reescritos fueron devueltos a los autores para su retroalimentación y comentarios. Las observaciones recabadas guiaron al personal de producción en el desarrollo de los segundos borradores. Al final de este proceso, a cada miembro del comité consultivo se le dio una copia del manuscrito final para su revisión.

La fase final abarcó el refinamiento, la producción y distribución del libro de consulta. El comité consultivo se reunió con el equipo de trabajo de UPWARD, los editores y representantes de los colaboradores y de las instituciones donantes. Se definió la estructura del libro de consulta, se examinó cada artículo y se identificaron nuevas brechas en la compilación. Cada miembro del comité consultivo asumió la responsabilidad de identificar e invitar a los autores a elaborar artículos específicos para llenar los vacíos. Estas nuevas presentaciones se remitieron al equipo de trabajo de UPWARD para el reempaquetado final. De los 155 artículos sometidos a revisión, 79 fueron incluidos en la compilación final. Para la impresión definitiva se preparó una copia grabada del libro de consulta.

Es importante señalar que cada artículo en el libro de consulta está diseñado para sustentarse en sí mismo y puede leerse y usarse en forma independiente. Los editores y autores de los artículos individuales exhortan a los lectores a citar, reproducir, difundir y traducir los materiales de este libro de consulta para su propio uso. Se solicita el reconocimiento debido, con referencia total a los autores del artículo y a los editores. Los editores agradecerán recibir una copia de esos materiales.



# Índice Alfabético

(Los números se refieren al número del artículo indicado en la esquina superior derecha de la primera página de cada artículo.)

Acción colectiva	10, 28
Adopción (tecnologías, innovaciones)	10, 18, 64
Adopción a gran escala/escalonamiento	5, 25, 31, 32, 40, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 63, 66, 67
Agroecología (desarrollo, principios)	5, 26, 41, 73
Alianzas estratégicas	38, 39, 40, 42, 43, 50
Análisis de cadenas del mercado	23, 66
Análisis de la pobreza	17
Análisis/colaboración de las partes interesadas	42, 43, 55, 75, 76, 77, 78, 79
Aprendizaje (adaptativo-; transformativo)	6, 28, 79
Arroz	56, 64, 67, 70
Bangladesh	64, 67, 75
Bhután	53
Brasil	21, 76
Burkina Faso	58
Búsqueda apreciativa	16
Camboya	45, 77
Camote	27, 43, 66
Campesino-a-campesino	ver: extensión de agricultor-a-agricultor
Cerdos	62, 66
China	44, 54
Cogestión	28, 31, 75
Comité de Investigación Agrícola Local (CIAL)	73
Comunicación participativa (desarrollo)	9, 12, 78
Conocimiento autóctono	1, 5, 7, 8, 67
Conocimiento de agricultores	ver: conocimiento autóctono
Constructivismo	2, 24, 26
Cuba	41
Cultura (visión mundial)	8, 47
Derechos de propiedad	10
Desarrollo de capacidades (construcción)	32, 33, 34, 35, 36, 37, 52, 53
Desarrollo de programas de estudios participativos	32, 33
Desarrollo participativo de tecnologías (DPT)	2, 18, 20, 21, 22, 50, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69
Descentralización	25, 77
Difusión (tecnología)	ver: extensión; extensión de agricultor-a-agricultor
Diversidad metodológica	19

## Números de Artículo por Volumen:

Volumen 1: *COMPRENDIENDO. Investigación y Desarrollo Participativo* 1-31

Volumen 2: *FACILITANDO. Investigación y Desarrollo Participativo* 32-34

Volumen 3: *INVESTIGANDO. Investigación y Desarrollo Participativo* 55-79

Ensayo (diseño, evaluación)	51, 59, 60, 69
Ensayos madre-bebé	51, 56, 61, 68 (ver también: ensayos)
Escuela del campo de agricultores	72, 73
Ética	13, 55
Evaluación del impacto	ver: seguimiento y evaluación participativa
Evaluación rural participativa (herramientas)	55, 56, 57, 58
Expectativas	4, 17, 55
Experimentación/investigación/ensayos de agricultores	1, 2, 3, 7, 21, 22, 37, 59, 65, 74
Extensión	3, 18, 52 (ver: agricultor-a-agricultor)
Extensión de agricultor-a-agricultor (comunicación, capacitación)	3, 20, 41, 65, 66, 74
Facilitación	3, 29, 72, 73
Filipinas	62, 66
Fitomejoramiento participativo	ver: selección participativa de variedades/ evaluación
Formación de redes	33, 41, 44, 45
Ganadería (manejo; alimentación; enfermedades)	62, 65, 66, 74
Género (análisis)	6, 48, 56, 67
Género profesional	38
Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR)	2, 37, 48
Grupo de manejo forestal/ Comité del Grupo de usuarios (CGUF)	31, 72
India	15, 56
Indonesia	59
Innovación (sistemas)	2, 11, 19, 20, 21, 40, 52, 64, 70
Institucionalización	ver: adopción a gran escala
Integración	ver: adopción a gran escala
Inter (multi-; trans-) disciplinas	1, 34, 35
Investigación estratégica	18, 26
Irán	29
Islas Salomón	8
Kenia	61
Madagascar	70
Manejo colaborativo adaptativo	ver: cogestión
Manejo comunitario de recursos naturales (MCRN)	26, 28, 30, 44, 45, 53, 54, 75, 77
Manejo costero (pesca, manglares)	45, 57, 78, 79
Manejo de agua (calidad)	53, 71
Manejo de recursos de pesca	57
Manejo integrado de enfermedades/ plagas	49, 52, 73
Manejo integrado de recursos naturales (MIRN)	ver: manejo comunitario de recursos naturales
Mapeo de resultados	15 (ver también: seguimiento y evaluación participativa)
Marco de sistemas de subsistencia	27
México	62, 65
Modelo de fuente central	ver: transferencia de tecnología
Modelo de innovación de fuente múltiple	3, 18
Mongolia	28
Nepal	31, 49, 72
Nicaragua	28, 52, 78
Níger	38
Papa	17
Pastoreo	14, 28, 29
Perú	23, 74

Planificación participativa (uso recurso)	71, 75, 76, 77
Plataformas (negociación)	9, 73, 76
Positivismo	2, 26
Principios de buenas prácticas	4, 28
Público actual	19, 67
RDP de Laos	63, 79
Recursos comunes de propiedad	57
Relaciones de poder	4, 6
Revolución verde	2, 5
Seguimiento y evaluación participativa y evaluación del impacto	13, 14, 20, 36, 44, 50, 63, 75
Selección participativa de variedades/ evaluación	24, 25, 56, 61, 66
Silvicultura (agro-; social-; pequeños- propietarios)	32, 33, 59, 63
Siria	25
Tailandia	55, 71
Tecnologías de "mejor apuesta" (especie)	2, 21, 59, 68
Tipología de la participación	1, 2, 3, 4, 6
Transferencia de tecnología (modelo)	1, 2, 5, 16, 33
Uganda	16, 42
Vietnam	32, 55, 66, 72, 75
Zambia	17, 60

# Volumen 3

## INVESTIGANDO Investigación y Desarrollo Participativo



# Visión General del Volumen

La investigación y el desarrollo participativo (I&DP) se realiza dentro de un sistema de conocimiento con componentes, procesos y actores que se entrelazan. Las innovaciones surgen como resultado de la participación y la interacción entre las partes interesadas. En consecuencia, ello está asociado no sólo con las perspectivas y los enfoques, que son múltiples y diversos, sino también con procesos que son no lineales, iterativos y acumulativos. Hacer I&DP implica una aguda percepción del delicado equilibrio entre el rigor y la relevancia, la experiencia técnica y el trabajo en equipo, la especificidad y la generalización, el aprendizaje y la acción. Requiere familiaridad con enfoques y métodos que puedan abordar eficaz y eficientemente la naturaleza diversa y dinámica de los hogares rurales, las comunidades y las instituciones.

Tal como lo indican los artículos contenidos en este volumen, no hay una sola forma de hacer I&DP. Algunos investigadores conducen experimentos en campo y les piden los agricultores que participen en su investigación. Otros promueven la experimentación de los agricultores y buscan ayuda de los investigadores y otros profesionales de desarrollo para asegurar la relevancia y el uso eficaz de los resultados. Algunas personas ven a la I&DP como una oportunidad para que los agricultores experimenten los beneficios o ventajas de mejores prácticas. Otros, lo ven como una manera de generar innovaciones y prácticas que son más pertinentes y versátiles para los agricultores. Para algunos, es un vehículo para el aprendizaje y el empoderamiento. Para otros más, es un escenario para la acción de desarrollo y la reflexión sistemática.

La participación de las partes interesadas en el proceso de investigación y desarrollo conduce generalmente a temas más interrelacionados con muchas ramificaciones que requieren mucha atención. Estos actores pueden tener un criterio más holístico e integrado de la agricultura y del manejo de los recursos naturales que el de los investigadores, con muchas implicaciones para la forma en que son formuladas, implementadas y manejadas las agendas de investigación. Hacer I&DP requiere equipos de profesionales de investigación y desarrollo integrados, interdisciplinarios, interinstitucionales e intersectoriales.

Otra dimensión de hacer I&DP consiste en la naturaleza cíclica de sus procesos. La I&DP incluye la descripción de los sistemas existentes, el diagnóstico de las limitaciones y las oportunidades, el diseño y ensayo de ideas y una mayor difusión y refuerzo. También incluye el apoyo a la formación de grupos, la innovación institucional y el desarrollo de plataformas para el aprendizaje colectivo y la acción, además de los elementos usuales de planificación, implementación, monitoreo y evaluación de las actividades de investigación o de desarrollo.

La manera de hacer I&DP sigue evolucionando en la medida que los profesionales exploran constantemente, innovan y generan nuevas ideas y técnicas. Los artículos de este volumen documentan las experiencias de las diferentes instituciones según como diseñan, adaptan y aprenden de los diversos enfoques, métodos, herramientas y técnicas en el transcurso de hacer la I&DP. Los artículos son variados y reflejan los diferentes grados de participación de las partes interesadas y la complejidad de la investigación. El volumen tiene las siguientes secciones:

- ❑ Desarrollo de Tecnologías
- ❑ Fortaleciendo las Organizaciones Locales
- ❑ Manejo de Recursos Naturales con Múltiples Actores Sociales Involucrados

Esperamos que estos artículos les proporcionen una variedad de ideas y apreciaciones para ayudarle a comenzar o para fortalecer sus propias iniciativas en la investigación y el desarrollo participativo.

# Desarrollo de Tecnologías



*This page intentionally left blank*



# Identificando las Prioridades de Investigación de las Partes Interesadas Locales: Retos Metodológicos

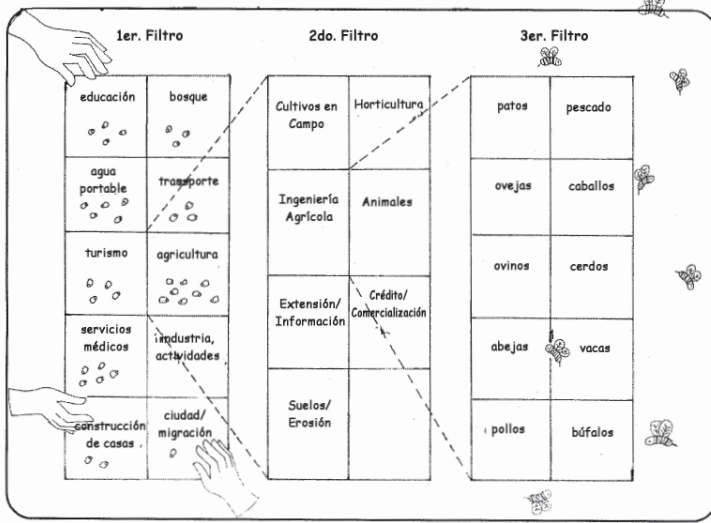


Las prioridades de las partes interesadas locales para la investigación agrícola y el manejo de los recursos naturales fue una consideración primaria de un programa de investigación colaborativo a largo plazo sobre “Aprovechamiento sostenible de la tierra y desarrollo rural en las regiones montañosas del sudeste de Asia”. El proyecto, ejecutado por la Universidad de Hohenheim, Alemania, en cooperación con cuatro instituciones de investigación y enseñanza de Tailandia y cuatro de Vietnam usó el concepto de clasificación para permitir que los y las agricultores de los pueblos seleccionados establecieran sus prioridades para los siguientes cinco años.

## Determinación de las Prioridades de Investigación

Diversas imágenes que representaban una amplia gama de temas agrícolas y no agrícolas fueron mostradas a dichos agricultores. Luego se les pidió que distribuyeran las semillas de maíz en las imágenes. Mientras más semillas colocaban en una imagen, mayor prioridad se daba a ese tema. El procedimiento comenzó con temas generales, como salud, educación, agricultura y silvicultura (Figura 1).

Figura 1. Pasos para Determinar las Prioridades de Investigación



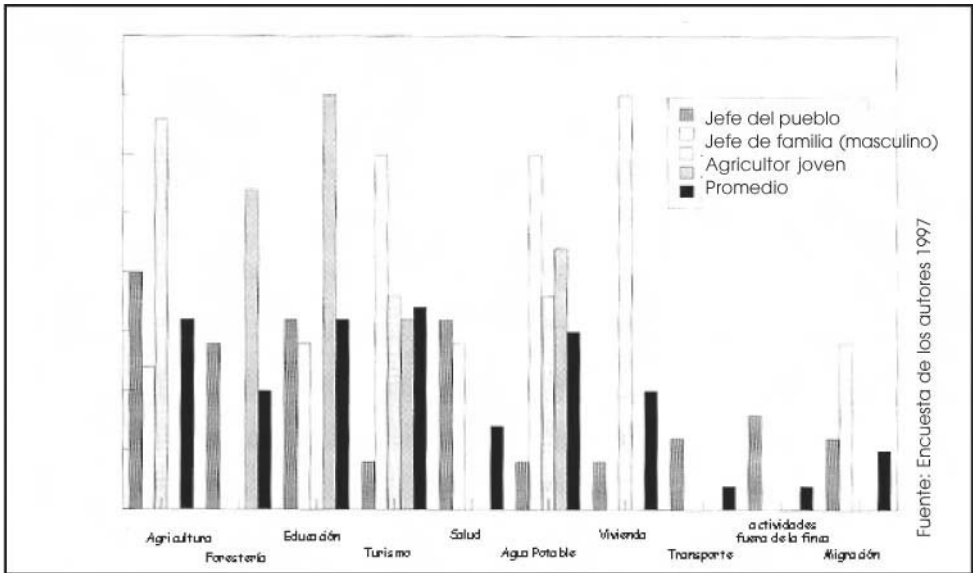
El primer filtro permitió saber cómo percibían los pobladores la importancia futura de los temas agrícolas en comparación con otros temas. Y puesto que el programa de investigación tenía un énfasis claro en la agricultura, en el segundo filtro se les pidió a los agricultores que indicaran las prioridades dentro del campo de la agricultura, abarcando temas como cultivos extensivos, horticultura, crédito/mercadeo y animales. Un tercer filtro dio información sobre la importancia relativa de ciertos animales y cultivos, por ejemplo.

A los agricultores se les pidió agregar otros temas (visualizados en tarjetas adicionales) si pensaban que las imágenes presentadas no cubrían la variedad de cultivos o los tipos de animales criados en su pueblo. En algunos casos, las imágenes no fueron bien entendidas y hubo necesidad de adaptarlas al contexto local.

Después de tres rondas de establecimiento de prioridades apoyadas por las herramientas visuales, se pudo recoger detalles adicionales gracias a preguntas abiertas sobre temas específicos como enfermedades de los cultivos, problemas nutricionales de los animales, o acceso al mercado. No sorprendió que los resultados indicaran una alta variabilidad de prioridades, de acuerdo con la situación socioeconómica, origen étnico, edad y sexo de los entrevistados (Figura 2).



**Figura 2. Prioridades Individuales de Cuatro Entrevistados en un Pueblo de la Minoría Étnica de Tailandia del Norte (Importancia Relativa)**



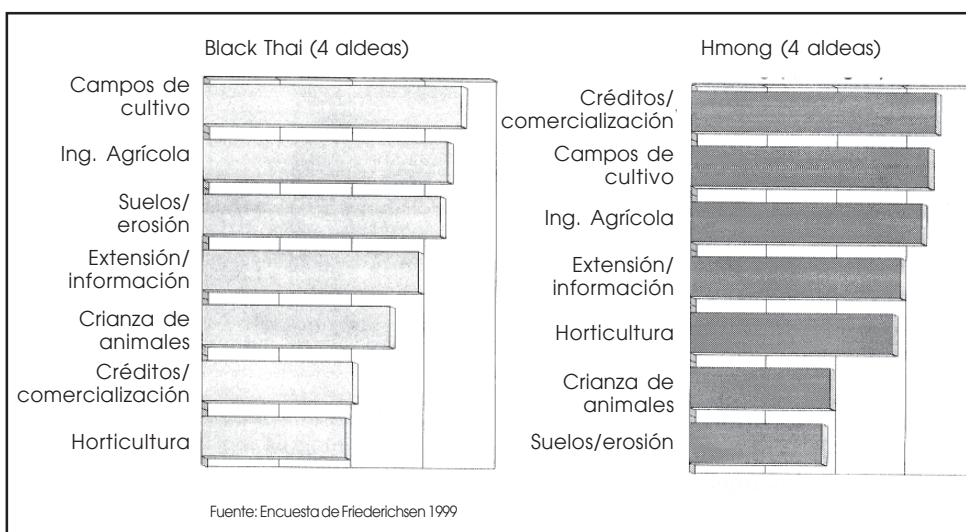
Para reducir esta heterogeneidad, se probaron diferentes enfoques hasta obtener una imagen “a escala” de las áreas principales de interés y establecer las prioridades de los agricultores. Se consideró la posibilidad de trabajar tan sólo con los líderes comunales para reducir la variación, pero fue desechada posteriormente para evitar el sesgo social hacia las élites comunales. En vez de hacer el ejercicio con individuos, se eligieron grupos de agricultores. Por lo general, los grupos fueron determinados por sexos, pues las mujeres podrían expresarse más abiertamente si sus contrapartes masculinas no estaban presentes.

El trabajo con los grupos de agricultores brindó una idea más general de las prioridades masculinas y femeninas, que hicieron, sin embargo, descuidar las considerables diferencias dentro de los grupos (Figura 3). Estos sólo pudieron captarse al fijarse en los procesos de toma de decisión entre los participantes. Lamentablemente, las barreras del idioma fueron una limitación no pocas veces. Los entrevistados tanto en Tailandia como en Vietnam pertenecían a diferentes grupos de minorías étnicas y no siempre había un intérprete que hablara su idioma, lo que habría permitido discusiones adicionales.

Desde el principio de la preparación del programa de investigación, quedó claro que no sería posible considerar todas las prioridades, debido a las limitaciones fijadas por el organismo donante. Algunas prioridades pudieron descartarse directamente, por ejemplo, aquellos que no se originaban en problemas puntuales sino temporales, como la escasez del agua en algunas áreas durante el fenómeno de El Niño. Otras prioridades iban más allá del mandato de los científicos, por ejemplo, la falta de derechos ciudadanos esgrimida por los agricultores de la minoría étnica en las áreas protegidas del norte de Tailandia. La salud o los problemas educativos tampoco coincidían con el bagaje disciplinario de los

investigadores. Algunas prioridades de los agricultores, como la producción intensiva de insumos vegetales en terrenos de pendiente sumamente erosionados, no eran compatibles con las políticas agrícolas y ambientales de Tailandia, que sólo permitían árboles frutales u otros cultivos perennes en ciertas áreas de conservación de cuencas.

**Figura 3. Prioridades de los Grupos de Agricultores de Black Thai y Hmong en la Provincia Don, Noroeste de Vietnam**



## Limitaciones de la Metodología

Al expresar sus prioridades, los habitantes rurales con frecuencia encaran dificultades para distinguir los programas de investigación y los proyectos de desarrollo. Algunos de los problemas mencionados por los agricultores podían ser resueltos por agentes de extensión o proyectos de desarrollo, si éstos introdujeran las tecnologías y prácticas que ya habían sido probadas exitosamente bajo condiciones similares en otros sitios.

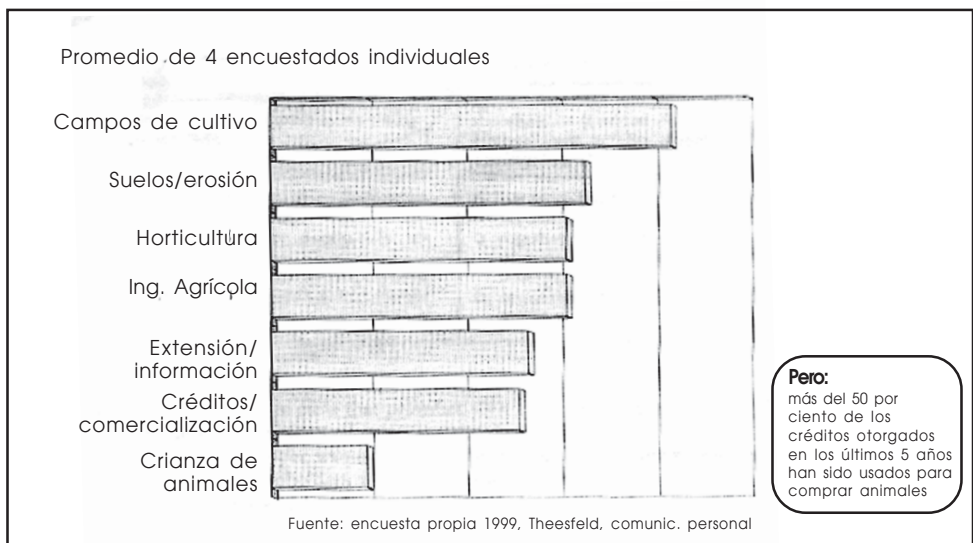
Por otro lado, los investigadores tenían sus propios problemas al clasificar las preguntas de investigación de las prioridades mencionadas por los agricultores. Si los agricultores de Hmong en el noroeste de Vietnam dan la más alta prioridad al acceso al crédito y a los mercados porque están desfavorecidos por los mercados financieros formales y la infraestructura deficiente, ¿es un problema que merece más investigación o se trata de un problema puramente de desarrollo y una cuestión de voluntad política?

Los agricultores a veces también presentan problemas que, piensan, los investigadores ajenos desean oír (cf. Neubert, 2000). Al presentarles a los agricultores una amplia gama de temas visualizados simultáneamente, se podría reducir este sesgo, pero no excluirlo totalmente. Algunas prioridades y preguntas de investigación relevantes de los agricultores no podían ser identificadas durante una corta encuesta comunal ni con el uso de herramientas de evaluación

participativa. Por consiguiente, la combinación de métodos cualitativos y participativos con estudios sobre el terreno a más largo plazo es un requisito previo necesario para obtener una imagen más realista de la situación.

En Dao, un pueblo de Vietnam del norte, los ejercicios con las y los agricultores en el marco del Diagnóstico Rural Participativo (DRP) sugirieron que el ganado no jugaba un papel importante en el pueblo. Un estudio intensivo sobre el crédito rural, sin embargo, descubrió que más del 50% de los créditos eran invertidos en animales. Ocurría que el jefe comunal había anunciado recientemente que los agricultores no deberían aumentar su ganado debido a los limitados recursos alimenticios. Esto indicó que la respuesta dada por los agricultores durante el ejercicio de DRP era el criterio “políticamente correcto”, pero reflejaba sus prioridades reales (Figura 4).

**Figura 4. Prioridades del Pueblo Dao en el Distrito Ba Be, Provincia Bac Kan, Vietnam del Norte**



La principal limitación de clasificar los temas usando imágenes reside sencillamente en el hecho de que no se pueden visualizar todos los potenciales temas prioritarios. Los conflictos de tenencia de la tierra y las relaciones locales de poder, por ejemplo, tienen un impacto significativo sobre el acceso a los recursos y tecnologías y son, por lo tanto, relevantes para la investigación, pero aparecen demasiado abstractos para ser visualizados. Otra limitación es que las imágenes pueden interpretarse de otro modo, dependiendo del bagaje sociocultural y educativo de los entrevistados.

Por último, en las heterogéneas regiones de las alturas, la selección de los pueblos para la investigación ya predetermina algunos de los resultados. No puede excluirse el hecho de que la presencia del investigador, y las expectativas que los agricultores tienen de él/ella, también puede influir en las preferencias declaradas de los agricultores.

## Consideraciones Éticas e Intereses de Otras Partes Interesadas

Así como muchos métodos de la caja de herramientas del DRP, la clasificación de prioridades puede despertar grandes expectativas entre los participantes del ejercicio. A pesar de que la clasificación de prioridades para los problemas relacionados con el desarrollo (por ejemplo, construcción de una escuela o un molino de arroz) puede resultar directamente en beneficios materiales para los aldeanos, no se pueden garantizar resultados beneficiosos de la investigación agrícola. En el caso particular de este programa de investigación, el financiamiento no estaba asegurado. Es por consiguiente imperativo que los agricultores que participan en la clasificación de prioridades sean informados sobre la incertidumbre de las implicaciones de su participación.

El ejemplo del Cuadro 1 indica que las prioridades de los agricultores de las partes altas no necesariamente son compatibles con los puntos de vista de otras partes interesadas de la región. Mientras la población de la parte superior de la cuenca se enfoca fundamentalmente en sus funciones de producción, otras partes interesadas están generalmente más preocupadas por las funciones de servicio de la cuenca. Si la investigación sigue sólo los intereses y prioridades de las comunidades de las partes altas, podría desaprovechar temas que son de importancia para una gama más amplia de partes interesadas.

**Cuadro 1. Prioridades Conflictivas en las Cuencas de las Regiones Montañosas del Sudeste de Asia - Producción Frente a Funciones de Servicio**

<b>Funciones de producción priorizadas por la población de las cuencas de la montaña</b>	<b>Funciones de servicio priorizadas por otras partes interesadas (poblaciones de tierras bajas, gobiernos nacionales y comunidad mundial)</b>
Mantener la producción agrícola sobre bases de largo plazo	Conservar la diversidad biológica y proteger los ecosistemas naturales
Mejorar la disponibilidad del agua para riego	Regular los flujos de agua corriente abajo y prevenir la sedimentación de ríos y represas
Retener los recursos forestales para usos locales: madera, combustible, pastoreo, productos no maderables	Secuestrar el carbono para aliviar la amenaza del recalentamiento del planeta

Adaptado de Garrity, 1998

## Conclusiones

La clasificación basada en imágenes de los temas de investigación puede ser una herramienta interesante para determinar las prioridades las partes interesadas locales en los programas de investigación agrícola. Sin embargo, para evitar sesgos característicos de los métodos de diagnóstico a corto plazo, es importante, ser consciente de los problemas éticos y tratar de equilibrar las perspectivas de los agricultores con el interés de otras partes interesadas locales.

## Referencias

- Friederichsen, J.R. 1999. *Assessment of Erosion Control in Farming Systems in Northwestern Vietnam*. Documento presentado al Deutscher Tropentag, 9-11 diciembre de 1999, Berlin, Alemania.
- Garrity, D.P. 1998. *Participatory Approaches to Catchment Management: Some Experiences to Build Upon*. Documento presentado en la Asamblea del Consorcio de Administración de Erosión de Suelos, 8-12 junio de 1998 en Hanoi, Vietnam.
- Neubert, D. 2000. *A New Magic Term is Not Enough: Participatory Approaches in Agricultural Research*. Revista trimestral de agricultura internacional 39 (1): 25-50.

Colaboración de:  
**Andreas Neef**  
Correo electrónico: neef@uni-hohenheim.de

Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta



# Uso de Herramientas Participativas en el Establecimiento de Criterios de Género para Variedades Aceptables de Arroz en la India Oriental



Contar con un alimento casero (seguridad de arroz) es la meta principal de los hogares agrícolas pobres en los arrozales de secano de las tierras bajas de la India oriental. Para estas personas, esta meta es difícil de lograr debido a factores biofísicos y socioeconómicos que limitan los rendimientos de este cultivo. A pesar de los esfuerzos a largo plazo de la investigación para el mejoramiento de arroz, algunos agricultores en la India oriental se resisten a su adopción y siguen sembrando las variedades tradicionales. Esto quizá sea debido a la falta de accesibilidad a las semillas nuevas por parte de los agricultores o la falta de variedades apropiadas de arroz que sean mejores a las que se siembran actualmente. Ha habido una falta de comprensión de los criterios de selección de los agricultores, sus ambientes y las funciones del género en la producción y procesamiento de arroz.

A pesar de la activa participación de las mujeres en la producción de arroz, poscosecha y manejo de semillas, los científicos –que son básicamente hombres– conversan frecuentemente sólo con agricultores masculinos. Pasar por alto el conocimiento y preferencia

Una variedad liberada en la India como Pant-4 tiene alto rendimiento pero es rechazada por las agricultoras porque es difícil de trillar manualmente. Por contraste, las variedades tradicionales que tienen bajos rendimientos todavía se siembran debido a su sabor agradable y a que sus cualidades de cocción y comida las hacen adecuadas para los productos de arroz que las mujeres preparan.

de las mujeres por las variedades de arroz quizá sea uno de los obstáculos para la adopción de mejores variedades, en particular en áreas con tareas relacionadas específicamente con el género y en las actividades agrícolas donde las mujeres tienen considerable influencia.

Este artículo discute los métodos usados al integrar la dimensión de género en la selección varietal participativa y las lecciones aprendidas.

## El Proyecto

En 1997, el Instituto Internacional de Investigaciones de Arroz (IRRI) en colaboración con el Sistema Nacional de Investigación Agrícola (SNIA) de la India oriental inició al “Programa de Fitomejoramiento Participativo con los Agricultores”. El programa quería conocer dos cosas básicas:

- ❑ si la participación de los agricultores en el mejoramiento de arroz de secano podía ayudar a desarrollar variedades apropiadas más eficientemente
- ❑ si a lo largo de un programa de mejoramiento podrían identificarse las etapas dónde la interconexión con el agricultor es óptima

El programa tenía dos componentes: uno de mejoramiento de plantas y otro, científico social que incluía estudios de género. Desde 1998, el programa ha incorporado las inquietudes de género en los proyectos de mejoramiento de plantas participativos en curso conducidos por los científicos de IRRI y del SNIA. Para incorporar las perspectivas de las y los agricultores, se usaron las siguientes estrategias:

- ❑ desarrollo de metodologías para evaluar los criterios masculinos y femeninos de las características útiles de las variedades de arroz de las y los agricultores
- ❑ desarrollo de enfoques participativos que incluyeran a los y las agricultores en la selección de nuevas líneas de arroz
- ❑ mejorar aún más los conocimientos y aptitudes de las mujeres en la conservación de germoplasma
- ❑ perfeccionar las capacidades del SNIA en la conducción de los enfoques participativos de los y las agricultores en el mejoramiento y conservación de germoplasma de arroz en los ambientes de arroz de secano

El estudio de género se realizó en dos pueblos de Uttar Pradesh. Basalampur, en el distrito de Siddhathnagar, representa un área de secano proclive a inundación, mientras Mungeshpu, en el distrito de Faizabad, es un área proclive a sequía. El Cuadro 1 resume las características de los pueblos.

Las mujeres entrevistadas tenían una edad promedio de 40 años y eran relativamente menores que los varones. La mayoría de las mujeres tenían 20 o más años de experiencia agrícola. Los hombres, por otro lado, estaban más alfabetizados que las mujeres.

**Cuadro 1. Características de los Sitios del Proyecto**

Características	Sitios de Investigación	
	Basalatpur, Sidharthnagar	Mungeshpur, Faizabad
<b>Agroecología</b>	Proclive a inundación	Proclive a sequía
Hogares agrícolas (núm. total)	140	133
Tierras altas (%)	30	20
Entre seco y tierras bajas (%)	0	20
Tierras bajas (%)	70	60
Adopción de variedades modernas (%)	<20	82
Con riego (bomba privada) (núm.)	1	10
Tamaño promedio de finca (ha)	1	0,49
<b>Composición de castas de los hogares (%)</b>		
Casta superior	6	9
Casta inferior	18	49
Casta "común"	21	42
Minorías	55	0
Distancia al mercado (km)	5	28
Grado de orientación al mercado	Alto	Bajo

## Obteniendo Criterios de Aceptabilidad de las y los Agricultores

Para promover la aceptación de las variedades modernas de arroz, el programa se propuso conocer más a fondo los criterios de selección de los agricultores, prestando especial atención a las opiniones de las mujeres. Se usaron diversos enfoques participativos.

La participación femenina en la producción de arroz en ambos pueblos era alta. Algunas tareas eran de dominio de los hombres mientras otras eran hechas generalmente por las mujeres (Figura 1).

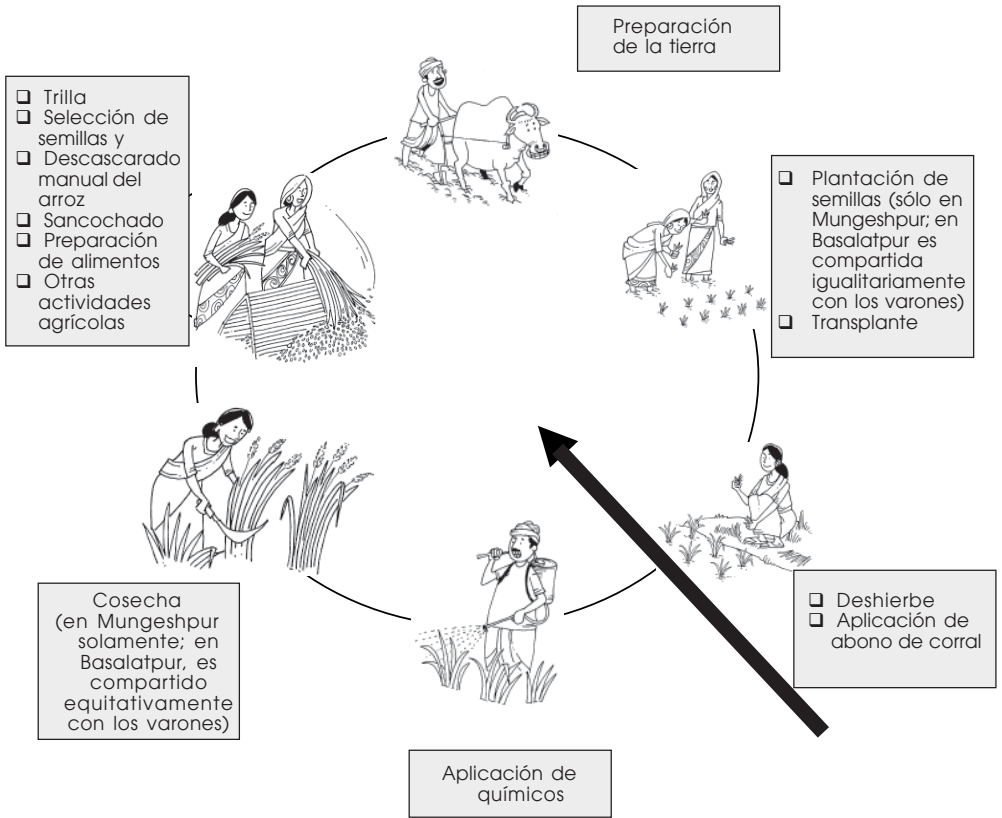
## Clasificación Participativa Mediante Ilustración Gráfica de las Características

Se prepararon tantas ilustraciones como fue posible de los tipos de tierras así como de todas las características posibles del arroz y se les mostraron a los agricultores en combinaciones emparejadas. Se les pidió entonces que seleccionaran sólo las características importantes que tomarían en cuenta al seleccionar variedades de arroz para las tierras bajas y las de seco.



Después que todos los entrevistados respondieron, se sumaron los pesos por característica para cada tipo de tierra y se tomó la proporción de cada una respecto de todas las características mencionadas. Una muestra de las características deseadas según lo especificado por hombres, mujeres o ambos se presentan en el Cuadro 2.

**Figura 1. Actividades de Predominancia Masculina o Femenina en dos Pueblos de Uttar Pradesh, India.**



**Cuadro 2. Características Preferidas por las y los Agricultores de Arroz en dos Pueblos de Uttar Pradesh, la India**

Sitios de Investigación		
<p><b>Por agricultores masculinos y femeninos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Rendimiento de granos</li> <li>❑ Duración (días desde la siembra hasta la cosecha)</li> </ul>	<p><b>Por agricultores masculinos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Resistencia al estrés abiótico, por ejemplo, sequía</li> <li>❑ Adaptación a un tipo de suelo específico</li> </ul>	<p><b>Por agricultores femeninos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Sabor</li> <li>❑ Calidad post-cosecha</li> <li>❑ Características para cocción</li> <li>❑ Calidad y cantidad de paja para la alimentación animal</li> <li>❑ Competitividad a las malezas</li> </ul>

Nota: Estos son apenas unas cuantas características de las 15 seleccionadas para la agricultura de tierras bajas y de secano por ambos pueblos.

- ❑ En Basalatpur, tanto los hombres como las mujeres prefirieron las variedades de corta duración y talla mediana. Se prefirieron los cultivos de corta duración debido a la importancia de cosechar temprano los cultivos de invierno como semillas oleaginosas, linaza, guisantes y papas.
- ❑ Las mujeres citaron la adaptación a diversos preparados y otros productos de arroz como un criterio importantes para la selección, especialmente si métodos tradicionales como el machacado a mano todavía se sigue usando.
- ❑ El alto precio de los granos es una consideración importante para los agricultores de las tierras bajas que venden variedades tradicionales que encabezan las de más precio, como *Kalamanak*. Por contraste, el precio de los granos no es tan importante para los aldeanos de Mungeshpur porque usan su cosecha principalmente para el autoconsumo.
- ❑ Las y los agricultores de Mungeshpur asignan una alta prioridad al rendimiento de granos, y las cualidades de cocción y comida. Más mujeres prefieren características como maduración corta a mediana, precio de los granos, competitividad contra las malezas y facilidad para la trilla.

## Clasificación de las Preferencias de los Agricultores

Cinco agricultoras y cinco agricultores observaron 13 genotipos de arroz que crecían en parcelas individuales en los campos de agricultores.

Luego les pidieron que clasificaran las 13 líneas de arroz desde 1 (excelente) hasta 13 (peor) basándose en la evaluación visual.

Las clasificaciones de los cultivares nuevos por parte de los agricultores

generaron una matriz  $(n \times k)$ , donde  $n$  son las líneas que están siendo evaluadas y  $k$  son los agricultores que evalúan el comportamiento de los cultivos. El coeficiente de concordancia de Kendall ( $W$ ) se usó para medir los acuerdos en las

clasificaciones de los agricultores, entre las agricultoras y la correlación entre agricultores masculinos y femeninos. Los altos y significativos valores de correlación indican el acuerdo cercano entre hombres y mujeres en la clasificación de los 13 genotipos de arroz de la muestra.



En ambos pueblos, los evaluadores masculinos y femeninos estuvieron estrechamente de acuerdo en su clasificación de las 13 líneas de arroz. La madurez temprana y las líneas de alto rendimiento fueron muy aceptables.

## Participación de Agricultores en la Selección Varietal de Arroz

Durante la estación monzónica, se seleccionaron dos agricultores de cada uno de los pueblos de Mungeshpur y Sariyawan (pueblo vecino de secano) del distrito de Faizabad, y Basalatpur, del distrito de Siddathnagar, para comprobar el comportamiento de 13 genotipos de arroz en sus campos. Los genotipos eran 10 líneas avanzadas de un programa de mejoramiento descentralizado en Uttar Pradesh y tres variedades liberadas para las tierras bajas.

De los 13 genotipos en Basalapur, dos eran variedades aromatizadas (*Kamini*, con floración en 136 días y *Sugandha* con floración en 124 días). Los científicos distribuyeron la semilla a través del proyecto de Fitomejoramiento Participativo de los agricultores (FP). Con este enfoque, los mejoradores seleccionan las líneas más prometedoras con los agricultores. Incluir a las agricultoras como cooperadores les dio a las mujeres la oportunidad de participar igualmente en la selección de genotipos de arroz.



El rendimiento promedio de arroz obtenido por las dos agricultoras participantes fue más alto (2 t/ha hectárea en Mungeshpur y 3.3 t/ha en Sariyawan) que los obtenidos en las fincas administradas por los agricultores. Los rendimientos promedios estuvieron por debajo de 2 t/ha debido a la infestación de plagas y enfermedades al momento de la maduración. Esto indica que si a las mujeres se les da acceso igualitario a mejores semillas y destrezas de manejo agrícolas, pueden ser mejores agricultoras. Desde 1998, la selección varietal participativa se realiza por agricultores masculinos y femeninos.

### Evaluación Sensorial de los Cultivares Introducidos de Arroz

En un pueblo de Bihar se realizó con los agricultores una evaluación de las características sensoriales. Veinticuatro agricultores (12 mujeres y 12 hombres) evaluaron 15 variedades de arroz para tierra altas, por su apariencia, color, olor, textura, viscosidad, gusto y aceptabilidad general como arroz crudo y arroz precocido para molido y cocción. Las muestras de arroz fueron molidas y cocinadas por las agricultoras según sus prácticas ordinarias.

Las opiniones de las y los agricultores fueron similares, con una correlación significativa y alta entre sus clasificaciones sobre la apariencia del arroz para molienda, apariencia del arroz cocinado, textura, color y sabor. Sin embargo, no estuvieron totalmente de acuerdo en la viscosidad ni, en menor medida, sobre el olor. En cuanto a la aceptabilidad general, no hubo ninguna diferencia entre las opiniones de las mujeres y hombres en torno a las variedades probadas ni en las elecciones finales de las variedades que les gustaron más y menos (Singh *et al.*, 2001).

## Lecciones y Percepciones del Estudio de Caso

Se aprendieron varias lecciones durante el desarrollo y prueba de las metodologías para la participación de los agricultores que incluyeron una dimensión de género. Estas lecciones se relacionan con las siguientes inquietudes:

- ❑ **Número de cooperantes por sitio.** Debido a la limitación de semillas, sólo dos a tres ensayos/agricultor se incluyeron en cada pueblo. Por lo tanto, los riesgos de perder la información debido a una sequía grave, el pobre manejo de los ensayos, etc. fueron mayores por el pequeño número de agricultores cooperantes por sitio. Por lo tanto, en 2002, se aumentó el número de cooperadores (incluidas las agricultoras) por sitio. El modelo de ensayo “Madre-Bebé” puede proporcionar una opción al probar un gran número de cultivares bajo manejo de los agricultores (Atlin *et al.*, 2002).
- ❑ **Número de variedades por clasificar en los ensayos de demostración.** Los agricultores tuvieron dificultad en clasificar visualmente demasiadas líneas de arroz (13-25) usando la escala de 1 (el que más les gusta) a n (el que menos les gusta). Los agricultores estaban dispuestos a probar sólo un máximo de cinco variedades en sus campos. Puede ser preferible usar un sistema sencillo de clasificación, por ejemplo, 1-3 (malo, promedio, bueno) o una escala numérica 1-5.
- ❑ **Limitaciones en las operaciones poscosecha.** La cosecha y la trilla de cantidades pequeñas de los nuevos cultivares de arroz imponen una carga pesada de trabajo a las cooperantes femeninas. El descortezamiento manual del arroz y la trilla de cantidades pequeñas de los nuevos cultivares para identificación y evaluación resultaron demasiado laboriosos y lentos. Por lo tanto, es importante que los trabajadores de campo ayuden a las mujeres durante la cosecha y la fase de trillado y se aseguren que las variedades/líneas no se mezclen.
- ❑ **Selección de agricultoras cooperantes.** Los agricultores cooperantes deben escogerse basándose en estas características: mujeres jefas de hogar *de jure* y *de facto* con experiencia de cultivos a largo plazo; activamente interesadas en operaciones de arroz y en la toma de decisiones; y no tener preferencias de casta (sea de la casta superior o de la casta baja).

La selección adecuada de los cooperantes ayudará a asegurar que las nuevas líneas de arroz se manejen mejor y que las semillas sean limpiadas y almacenadas adecuadamente.



## Referencias

- Atlin, G., T. Paris y K. McAllistair. 2000. *Participatory Variety Trials for Rainfed Rice Cultivar Evaluation*. Módulo de capacitación preparado para el curso de mejoramiento de arroz sobre la planificación de los programas de fitomejoramiento de arroz por repercusión. 11-29 de agosto, 2002. International Rice Research Institute, DAPO 7777, Manila, Filipinas.
- Courtois, B., R.K. Singh, S. Pandey, C. Piggan, T.R. Paris, S. Sarkarung, V.P. Singh, G. McLaren, S.S. Baghel, R.K. Sahu, VN S.S. Sharman, S. Singh, H.N. Singh, A. Singh, O.N. Singh, B.V. Sisodia, C.H. Mishra, J.K. Roy, D. Chaudhary, K. Prasad, R.K. Singh, P.K. Sinha y N.P. Mandal. 2001. *Breeding Better Rainfed Rice Varieties Through Farmer Participation: Some Early Lessons From Eastern India*. En: Lilja, N., J. Ashby y L. Sperling (eds). 2001. *Assessing the Impact of Participatory Research and Gender Analysis*. Cali Colombia: Investigación participativa y el Programa de análisis de problemas de género, Oficina de Coordinación: Centro Internacional de Agricultura Tropical.
- Paris, T.R., A. Singh, J. Luis, M. Hossain, H.N. Singh, S. Singh y O.N. Singh. 2001. *Incorporating Gender Concerns in Participatory Rice Breeding and Varietal Selection: Preliminary Results from Eastern India*. En: Lilja, N., J. Ashby y L. Sperling (eds). 2001. *Assessing the Impact of Participatory Research and Gender Analysis*. Cali Colombia: Investigación participativa y el Programa de análisis de problemas de género, Oficina de Coordinación: Centro Internacional de Agricultura Tropical.
- Sahu, R.K., V.N. Sahu, M.L. Sharman, T.R. Paris, K. McAllister, R.K. Singh y R.K. Sarkarung. 2001. *Understanding Farmers' Selection Criteria For Rice Varieties: A Case in Madhya Pradesh, Eastern India*. En: *An Exchange of Experiences from South and Southeast Asia*. Memorias del Simposio Internacional sobre Mejoramiento de Plantas y Perfeccionamiento de Recursos Fitogenéticos Participativos, Nepal, 1-5 mayo 2000. Cali, Colombia: Investigación participativa y el Programa de análisis de problemas de género, Oficina de Coordinación: Centro Internacional de Agricultura Tropical, 2001, 459p.
- Singh, R.K., K. Prasad, N.P. Mandal, R.K. Singh, B. Courtois, V.P. Singh y T.R. Paris. 2001. *Sensory Evaluation of Upland Rice Varieties with Farmers: A Case Study*. En: *An Exchange of Experiences from South and Southeast Asia*. Memorias del Simposio Internacional sobre Mejoramiento de Plantas y Perfeccionamiento de Recursos Fitogenéticos Participativos, Nepal, 1-5 mayo 2000. Cali, Colombia: Investigación participativa y el Programa de análisis de problemas de género, Oficina de Coordinación: Centro Internacional de Agricultura Tropical, 2001, 459p.
- Witcombe, J.R., D.S. Virk y J. Farrington (eds). 1998. *Seeds of Choice. Making the Most of New Varieties for Small Farmers*. Nueva Delhi, Oxford/BH y Londres: Intermediate Technology Publications.

Colaboración de:

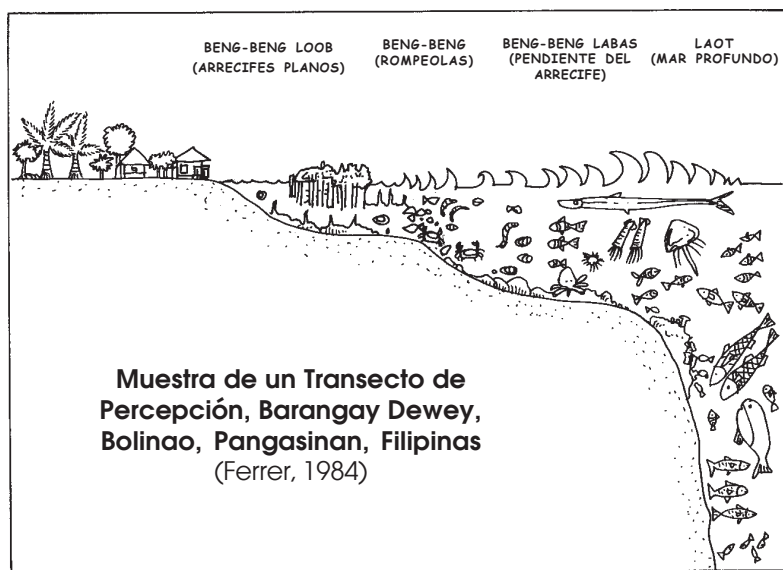
**Thelma R. Paris, Abha Singh,  
H.N. Singh, Joyce Luis y M. Hossain**

Correo electrónico: t.paris@cgiar.org

**Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta**



# Uso de Transectos de Percepción en la Acuicultura y Pesca Costera



**D**urante los dos últimos decenios, se ha prestado considerable atención a la elaboración y refinamiento de las metodologías de investigación y desarrollo participativo (I&DP). En Filipinas, el grueso de este trabajo ha tenido lugar dentro del contexto de las iniciativas rurales de desarrollo centradas en las comunidades agrícolas pequeñas.

Ha habido una evolución general de las herramientas y técnicas que comenzó con la Investigación de Sistemas Agrícolas (ISA) y se movió a herramientas más contemporáneas, que incluyeron la Investigación Participativa con los Agricultores (IPA), el Diagnóstico Rural Rápido (DRR), el Diagnóstico Rural Participativo (DRP) y el Enfoque Participativo de Aprendizaje (ÉPA). El foco primario estuvo en las estrategias para generar un mejor diálogo y comprensión entre los investigadores y agricultores.

Basándose en el DRR y el DRP, los enfoques participativos para la acuicultura con frecuencia han sido usados para aumentar el entendimiento de los investigadores o practicantes de la función que el manejo de la acuicultura y la pesca juegan en el sustento rural en contraposición a actividades más técnicas. Las herramientas participativas se han usado principalmente para ayudar en las necesidades de evaluación e identificación de las preguntas y oportunidades de investigación para un manejo más eficaz de la base de los recursos de pesca.



Los enfoques tradicionales sobre el manejo de la acuicultura y la pesca han sido criticados porque tendieron a centrarse casi exclusivamente en el comportamiento de los peces, mientras pasaban por alto el comportamiento de los pescadores en general. También se ha señalado que ignorar las interrelaciones entre los peces, los pescadores y los reguladores invariablemente conduce a estrategias de manejo que no logran alcanzar objetivos a largo plazo.

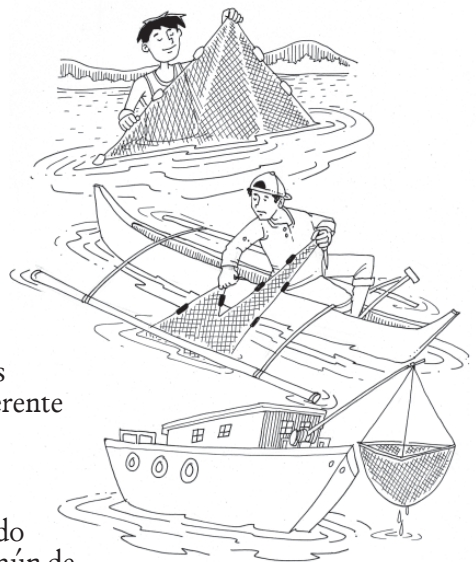
Un elemento clave en la aplicación del DRP al manejo pesquero ha sido el uso de herramientas participativas para crear relaciones más colaborativas entre los planificadores y aquellos afectados por los planes. Una de las principales enseñanzas extraídas ha sido que las limitaciones principales para un mejor manejo tienden a relacionarse más con la resolución de conflictos que con las limitaciones de tecnología.

## Investigación y Desarrollo Participativo Aplicado a la Pesca Costera y de Arrecifes

El énfasis para adaptar los procesos participativos a la acuicultura y al manejo de los recursos pesqueros de la costa no está sólo en las herramientas participativas sino también en las condiciones y ambientes en los cuales fueron originalmente desarrollados. Una de las condiciones básicas que proporcionaron una base para las aplicaciones de los enfoques participativos en la agricultura es el control general del agricultor de la tierra y del trabajo. Tales agricultores están en libertad de tomar decisiones sobre cómo asignan y usan estos recursos para satisfacer sus necesidades inmediatas de alimentos e ingresos.

A diferencia de la mayoría de pequeños agricultores que poseen o tienen derechos de uso directo sobre la tierra que cultivan, los pescadores y operadores costeros de ciertas clases de sistemas de acuicultura, por lo general, compiten en una suerte de ambiente de propiedad común. En comparación con las comunidades agrícolas pequeñas, donde los residentes tienden a compartir similares estrategias de manejo de recursos y metas, los residentes costeros a menudo se encuentran coexistiendo con múltiples partes interesadas que pueden tener una agenda diferente y a menudo conflictiva.

Un pescador individual o una comunidad pesquera en particular no poseen un acantilado costero. Éste es, básicamente, un recurso común de propiedad (RCP). Aun cuando un pueblo considere que tiene derechos de uso tradicionales sobre el acantilado, muchos existen en aguas nacionales que son esencialmente un recurso de acceso abierto disponible para todos los ciudadanos. Esto significa que es muy difícil impedir a los extraños que vengan y exploten en los mismos sitios pesqueros para su propio interés y ganancia.



Los residentes tradicionales a menudo tienen poco control real de la base de los recursos esenciales de los cuales dependen para subsistir, con una densidad de población incrementada en la mayoría de las zonas costeras. Esto puede tener un profundo impacto sobre la eficacia del enfoque participativo diseñado para aumentar la propiedad y el control que los aldeanos tienen sobre su propio desarrollo.

Otra diferencia entre los ambientes agrícolas de secano y de tierras altas con el de las zonas costeras es el grado en el cual son impactados por fuerzas que están más allá del control de los residentes locales. Hay pasos generales que los agricultores de secano pueden adoptar para reducir la erosión de suelos en sus campos. En realidad, el trabajo participativo ha puesto mucho énfasis en el empoderamiento de los agricultores para que desempeñen un rol más grande en la conservación del suelo y en el manejo de los recursos naturales, ya sea individual o colectivamente.

Los residentes costeros con frecuencia son severamente impactados por la erosión aguas arriba, la contaminación del agua y las inundaciones, sobre todo lo cual no tienen ningún control. Para muchas zonas costeras del sudeste de Asia, la inundación estacional de los ríos, la contaminación y sedimentación de los mangles y arrecifes causados por la erosión aguas arriba y la escorrentía es una limitación principal para la pesca artesanal y la acuicultura.

Esta comparación se aplica no sólo a las condiciones ambientales sino que se extiende también al sector económico. Tanto los agricultores como los pescadores costeros dependen de los mercados externos pero tienen poca influencia sobre los precios. Los agricultores, sin embargo, tienen mayores opciones de retener los cultivos alimentarios para el mercado a la espera de conseguir un mejor precio posteriormente.

Los pescadores, a menos que estén dispuestos a desecar su captura, no tienen otra elección que vender su producto el mismo día que lo pescan y en consecuencia están a merced total de los compradores. Los profesionales de I&DP de las zonas costeras necesitan reconocer estas condiciones y crear las herramientas y técnicas apropiadas que ayuden a los residentes a lidiar más eficazmente con la compleja realidad de las múltiples partes interesadas.

El trabajo inicial en Filipinas incluye el desarrollo de un manual de técnicas rápidas de evaluación para la pesca costera de ese país (Fox, 1986) y un conjunto de perfiles de recursos costeros (Ferrer, 1984). A mediados de los noventa, los investigadores del Centro Internacional para el Manejo de los Recursos Acuáticos (ICLARM) elaboraron un conjunto de metodologías para evaluar la contribución de la acuicultura en los pequeños sistemas agrícolas (RESTORE en inglés) y para el manejo de la pesca costera y de los acantilados (RACE, RAFMS y RAMP).

La Herramienta de Investigación para el Seguimiento y Evaluación del Manejo de Recursos Naturales (RESTORE por sus siglas en inglés) es un proceso de transformación a largo plazo que está estrechamente alineado con el enfoque participativo de aprendizaje (EPA) y la investigación en acción participativa. La evaluación rápida de los Ambientes Costeros (RACE por sus siglas en inglés) y la Evaluación Rápida de los Sistemas de Manejo de Pesca (RAFMS en inglés) son adaptaciones de los métodos de DRR y DRP orientados hacia la investigación. Por su parte, RAMP es un proceso etnográfico que incluye la colección de datos secundarios y primarios, y cuantitativos y cualitativos.

## Uso de Transectos de Percepción en el Desarrollo de la Pesca y Manejo de Zonas Costeras

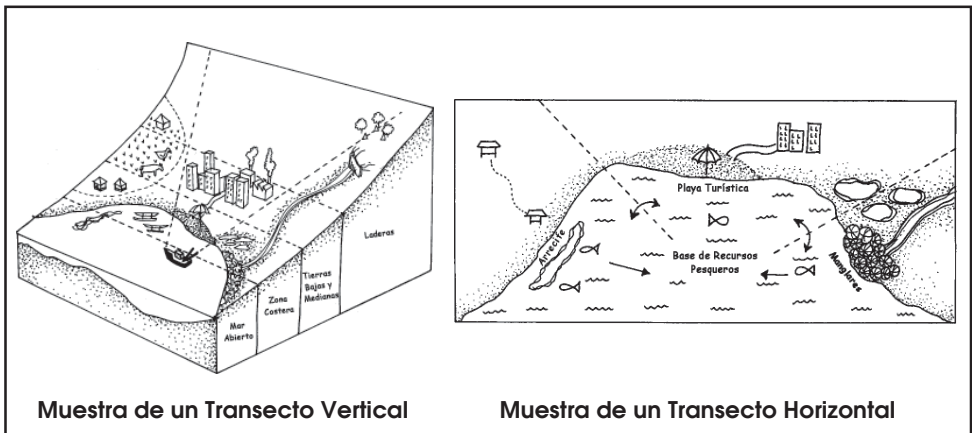
Los profesionales necesitan concentrarse no sólo en los hogares y grupos locales de la comunidad sino también en la identificación de los factores externos que repercuten en la forma que los aldeanos perciben y administran sus recursos costeros. El análisis por transectos es una herramienta que puede ayudar a profesionales y pobladores a reconocer los factores y actores que afectan una actividad de desarrollo.

Un transecto es un corte transversal visual de un ambiente particular que destaca los diferentes microambientes o subsistemas dentro del área bajo investigación. El análisis por transectos se centra en los flujos o energía y los recursos de un área a otra.

El Sistema de Información Geográfica (SIG), las imágenes de satélite y el DRR complementan a los transectos al generar y mostrar una variedad de información y datos. Las herramientas del tipo DRP captan un grado mayor de complejidad alrededor de la pesca y de las actividades de acuicultura en las zonas costeras.

Es posible construir transectos generalizados que reflejen una variedad compleja de los flujos de recursos y materiales dentro y entre los ambientes terrestres y marinos. El transecto costero generalmente abarca muchas millas de considerable diferenciación física y ecológica, a diferencia de los transectos en pequeña escala de una determinada explotación agropecuaria o pueblo de secano que pueden ser recorridos por un grupo de investigadores y agricultores.

Los investigadores y los profesionales deben reconocer las percepciones de las diferentes partes interesadas como importantes factores predictivos del comportamiento humano, especialmente en los ambientes con un alto grado de diversidad humana y biofísica. Las incongruencias entre las percepciones del ambiente y el comportamiento de los diferentes grupos de interesados directos a menudo indican las barreras no vistas para la acción colectiva y un eficaz manejo de la base de los recursos.



Los transectos de percepción que aproximan la visión de las diferentes partes interesadas pueden ayudar a identificar:

- ❑ diferentes criterios del recurso, y sus diversos usos
- ❑ las normas sociales y de valor que influyen en la distribución y asignación de modelos

## **Pasos para Desarrollar Transectos de Percepción**

Una variedad de herramientas y técnicas asociadas al DRR, DRP y PALM (entrevistas informales, mapas del recurso y transectos geográficos e históricos) pueden usarse para ayudar a los residentes de la comunidad a generar sus propios transectos de percepción. Haciendo que los informantes individuales y los aldeanos o los pescadores extraigan sus propios transectos y mapas del recurso con frecuencia puede dar lugar a la identificación de muchos elementos importantes en el ambiente que podrían no haber surgido en la entrevista informal.

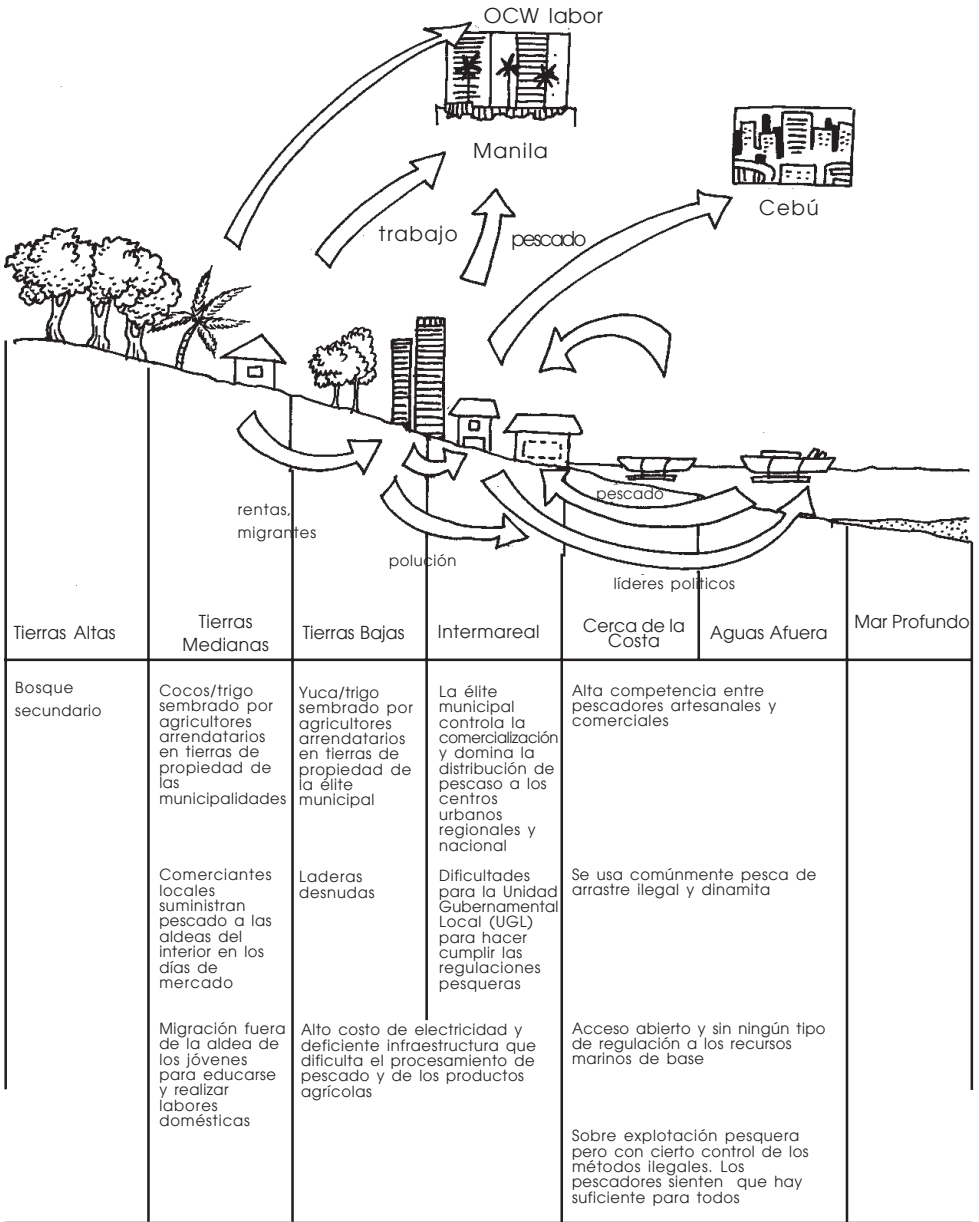
Cada interesado directo o grupo de interesados directos, incluidos hombres y mujeres, debe tener la misma oportunidad de “pintar” la imagen ambiental que desea, sea amplia o estrecha. Es fundamental que, en lo posible, la imagen refleje claramente todos los aspectos del ambiente que son importantes para cada interesado directo, o el impacto que de alguna manera tiene sobre su calidad de vida. Tales mapas y transectos pueden ilustrar las percepciones en espacio y tiempo.

Las comparaciones entre el presente y los transectos históricos de la situación pasada pueden proporcionar un resumen sorprendente de las condiciones variables a las que se tienen que amoldar los residentes y los pescadores costeros. La observación del proceso de hacer transectos (ya sea en el papel o sobre el terreno) a menudo puede suministrar información valiosa sobre el conocimiento ambiental local y el grado en el cual éste es compartido a través de un pueblo o entre diferentes interesados directos.

Se supone que un transecto de percepción individual enfocará con el mayor detalle los aspectos de la base de los recursos que sean sumamente útiles o significativos para los interesados directos. El resto del ambiente circundante con probabilidad se comprimirá y presentará menor diferenciación.

Es posible construir un transecto de percepción combinada basado en porciones detalladas de mapas de recursos de las diversas partes interesadas individuales que representan diferentes grupos de interesados directos como hombres, mujeres, pescadores artesanales y comerciales. Tales imágenes ayudan a identificar las áreas de complementariedad potencial en el manejo de recursos, así como los nudos de competencias o intereses conflictivos.

**Figura 1. Muestra de Transecto Costero**  
**Características Biofísicas, Socioeconómicas, Administrativas y Políticas**  
**Maqueda Bay, Filipinas**



Adoptado de: McArthur, 1995

## **Las Percepciones Son Una Fuerza Duradera y Resiliente**

Las percepciones comúnmente reflejan un estado ideal o deseado que puede no ser necesariamente compatible con las condiciones reales. En una discusión con un grupo de pescadores en Filipinas central, los entrevistados estaban de acuerdo en que si se lograba controlar la pesca de arrastre ilegal y el uso de la dinamita, habría suficiente peces para todos. Este criterio no fue convalidado por la evaluación objetiva de la pesca local realizada por biólogos y especialistas pesqueros (Pullin *et al.*, 1994). No obstante, esta percepción y otras similares, tienen probabilidades de ser la fuerza que impulsa el comportamiento del manejo y de las estrategias de pesca.

Las personas basan sus decisiones y comportamientos en la forma cómo perciben una situación y no tanto porque las percepciones reflejen con exactitud las condiciones locales, sino porque reflejan lo que las personas quieren creer. En todo el mundo las personas tienden a rechazar o negar lo que es desagradable, o no controlable. Lo que más útil para la percepción de un grupo particular, es lo que tiene más probabilidades de mantenerse, aun en presencia de evidencias en contra (McArthur, 1995).

Las estrategias diseñadas para producir transectos de percepción o mapas de los recursos mentales podrían proporcionar información importante que los profesionales y las partes interesadas pueden usar para tratar abiertamente con los diferentes intereses al manejar una base común de recursos. Una comparación de los transectos de percepción puede ayudar a identificar a los grupos de personas que colocan un valor similar en un conjunto específico de atributos o comportamientos. Tales grupos de juicio (Hammond *et al.*, 1975) pueden desempeñar un rol clave en la resolución de conflictos en la medida que logran explicitar las diferencias entre grupos competidores.

Los transectos de percepción, como una herramienta, pueden ayudar a identificar lo que las diferentes partes interesadas piensan que tienen que ganar o perder en la resolución de una controversia. Tales transectos también podrían ser útiles al distinguir entre los conflictos que surgen a partir de intereses en competencia y aquellos que surgen de diferentes orientaciones de valor.

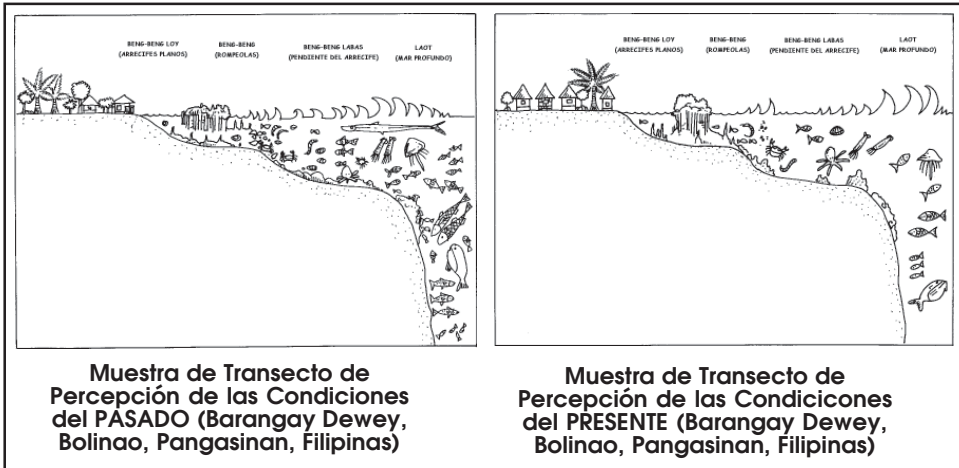
La inclusión de transectos de percepción en el manejo de la base de datos debería producir un equilibrio más cercano del énfasis tanto en la presa (pez) como en el depredador (los pescadores). El objetivo es mirar lo que los pescadores están haciendo y lo que piensan que los peces están haciendo. Este enfoque multiobjetivo debería aprovechar las evaluaciones medidas de la base de pesca, así como las percepciones y expectativas de los pescadores y de los reguladores.

El aprovechamiento del transecto físico, códigos de color u otra técnica pueden usarse para indicar la diferente propiedad o los patrones de acceso de las diferentes partes interesadas a un recurso particular. También pueden usarse flechas de color para indicar qué grupo de los interesados directos tiene control primario sobre tecnologías particulares de extracción, estructuras del mercado y canales de distribución.

Al comparar los diferentes transectos de percepción, es posible identificar distintos grupos de interés y opinión entre las variadas partes interesadas. Un objetivo importante al analizar los transectos de percepción es determinar la naturaleza de los grupos clave entre los interesados directos en la base de los recursos, y las orientaciones importantes de valor, intereses económicos y posiciones políticas que sostienen. El transecto también facilita la identificación de recursos monetarios y no monetarios y su impacto sobre las transacciones del mercado y los derechos de propiedad.



**Figura 2. Muestras de Transectos de Percepción de Condiciones PASADAS y PRESENTES**



## Desafíos y Oportunidades en el Futuro

De los diversos enfoques y métodos descritos queda claro que la aplicación de los procesos de I&DP en la acuicultura y la pesca le debe mucho a la evolución de las metodologías participativas centradas en el desarrollo agrícola y comunitario. Era necesario adaptar esos métodos y herramientas a la acuicultura y la pesca. El trabajo en zonas costeras densamente pobladas requiere abordar no solamente las necesidades individuales de las familias y los grupos pesqueros. Cada vez más, se necesita también trabajar en el contexto del escenario más grande de municipalidades competitivas, así como con grupos interesados nacionales y extranjeros que reclaman variados derechos, o están intentando explotar legalmente o de otro modo, el acceso abierto a la pesca costera.

Los retos son más de tipo social y político, que de naturaleza técnica. Donde el conflicto es el tema principal, los métodos participativos tal vez tendrían que abarcar aspectos de análisis de las partes interesadas y procesos de mediación de disputas. Esto crea una oportunidad en la cual las comunidades y los grupos pesqueros pueden asumir roles más importantes en el diseño e implementación de las estrategias de manejo. Los temas en un ambiente de recursos de acceso abierto son muy similares a aquellos encontrados por los profesionales de desarrollo que están tratando de aplicar procesos participativos al manejo integrado de cuencas.

Los profesionales necesitan recursos para trabajar con múltiples pueblos y grupos. También deben motivar a las comunidades y a las partes interesadas a participar en procesos que, optimistamente, les ayudarán a identificar intereses comunes. En último término, esto aumenta su conscientización en cómo las acciones y estrategias de manejo afectan a las comunidades que circundan la costa o a lo largo y ancho de una cuenca.



## Referencias

- Ferrer, E. 1984. Tagaporo: *The Island Dwellers, Coastal Resource Profiles of Barangay Dewey, Bolinao, Pangasinan*. Escuela de Trabajo Social y Desarrollo Comunitario, Universidad de Filipinas, Manila.
- Fox, P. 1986. *A Manual of Rapid Appraisal Techniques for Philippine Coastal Fisheries: Problem Solving and Project Identification*. División de Investigación, Oficina de Pesca y Recursos Acuáticos, Quezon, Filipinas.
- Hammond, K. 1975. *Social Judgment Theory*. En: M. Kaplan y S. Schwartz (eds). *Human Judgment and Decision Processes*. Nueva York: Academic Press.
- McArthur, H. J. Jr. 1994. *Creating Dialogue and Generating Information: Application of Client-Based Tools and Methods to Coastal Zone Resource Management*. En: Pomeroy, R. (ed). *Community Management and Common Property of Coastal Fisheries in Asia and the Pacific: Concepts, Methods and Experiences*. Memorias de la Conferencia ICLARM 45, 189p. Manila.
- McArthur, H. J. Jr. 1995. *Perceptual Transects: a Potential Tool for Coastal Resource Analysis and Management*, p.59-86. En: McGlade, J., D. Pauly y G. Silvestre (eds). *Interdisciplinary Scientific Methodologies for the Sustainable Use and Management of Coastal Resource Systems*, Reporte Final, CEC Contract CTI \*CT93-0349. Universidad de Warwick, Coventry, GB.
- Pullin, R., M. Balgos, H. McArthur y M. Prein. 1994. WESAMAR, Informe de viaje (19-21 de noviembre), Manila: ICLARM.

Colaboración de:

**Harold J. McArthur**

Correo electrónico: hmcarthu@hawaii.edu

**Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta**

# Desarrollo de un Sistema de Registro de Agricultores en Burkina Faso



**L**a recopilación de datos cuantitativos y cualitativos requiere una supervisión regular del trabajo y otros insumos. Las encuestas convencionales no producen información suficientemente detallada, y la vigilancia minuciosa por parte de los científicos sería demasiado lenta.

En Burkina Faso, el programa de Integración de Suelos y Conservación de Agua en África (ISCA) facilitó la investigación conjunta de la sostenibilidad de hoyos tradicionales mejorados llamados zai. También buscó las limitaciones socioeconómicas relacionadas con los zai, como el uso de los materiales y el tiempo invertido en cavar y manejar los hoyos a nivel doméstico. Fue responsable del seguimiento de la experimentación conjunta pero no pudo visitar diariamente a los agricultores participantes para entrevistarlos acerca de sus actividades. Los científicos opinaron que podría generarse información fidedigna cuantitativa razonablemente sólo si los agricultores registraban ellos mismos los datos. Pensaron que la creación de una herramienta de Diagnóstico Rural Participativo (DRP) serviría también para reducir el rol de los actores externos en la investigación participativa (IP) y para aumentar la credibilidad de la IP ante los ojos de los investigadores convencionales porque se generarían datos científicamente válidos.

En vez de textos que los agricultores podían no leer, se usaron dibujos para visualizar las diferentes actividades agrícolas. Debido a que mantener los registros era una actividad completamente nueva para los agricultores, los científicos lo pensaron mejor para no sobrecargarlos con recopilación de datos y por consiguiente redujeron el número de parámetros para un registro mínimo.

Durante una sesión de trabajo en mayo de 1999, los científicos, un especialista de la Red de DRP de Burkina Faso y los agricultores involucrados en el programa seleccionaron los siguientes parámetros: insumos de trabajo, cantidad de sustancia orgánica usada (que determina en gran parte el éxito del zai) y rendimientos de los cereales (mijo y sorgo) y residuos de cultivos.

La mayoría de los agricultores involucrados en el programa de ISCA de Burkina son analfabetos. El establecimiento de experimentos conjuntos llevados a cabo involucrando plenamente a los agricultores requirió la creación de un sistema que les permitiera registrar los datos de sus actividades agrícolas.

## Descripción de la Herramienta de Registro

La nueva herramienta consta de una serie de hojas de registro que les permiten a los agricultores registrar los parámetros seleccionados sobre una base diaria y semanal. No necesitan apuntar los números; simplemente pueden marcar uno de los recuadros. Se desarrollaron tres tipos de hojas para recopilar la información. En cada caso, se usó una hoja diferente para cada actividad agrícola principal, y todas las hojas de una actividad son reunidas en un folleto.

- El primer tipo de hoja es para registrar la mano de obra invertida en una actividad agrícola diariamente durante una semana (Figura 1). Cada actividad está representada por un símbolo. Y bajo cada actividad, cada actor o fuente del insumo de trabajo (hombre, mujer, niño...) también son representados por los símbolos apropiados.








Figura 1. Hoja para el Registro de Insumos de Trabajo en las Actividades Agrícolas

Días de la semana	Duración del trabajo	Actividades Agrícolas			Insumos externos de mano de obra	Gastos en contratación de mano de obra
		Insumo mano de obra Hombres	Insumo mano de obra Mujeres	Insumo mano de obra Niños/a		
Día 1 (1 símbolo)	● ◐					
Día 2 (2 símbolo)	● ◐					
Día 3 (3 símbolo)	● ◐					
Día 4 (4 símbolo)	● ◐					
Día 5 (5 símbolo)	● ◐					
Día 6 (6 símbolo)	● ◐					
Día 7 (7 símbolo)	● ◐					

**Legenda:** ● Día completo de trabajo    ◐ Mediodía de trabajo    X Día de la semana    W Moneda local



- El segundo tipo de hoja resume el uso del trabajo durante toda la estación por cada actividad agrícola (Figura 2). Por lo tanto, le da al agricultor un panorama de la cantidad total de trabajo invertido en cada actividad que está siendo supervisada.

**Figura 2. Hoja de Resumen del Insumo de Trabajo en una Actividad Agrícola Definida a lo Largo de Una Estación**

Actividad Supervisada 				
	Hombre 	Mujer 	Niño/a 	Mano de Obra Pagada 
	9	28	13	W O
	38	76	33	W O

- El tercer tipo de hoja es para el registro la cantidad de materiales llevados y traídos de los campos (por ejemplo, la cantidad de compost llevado a los campos, la cantidad de granos cosechados y residuos de cultivos llevados del campo a los recintos) (Figura 3).

**Figura 3. Hoja para Registrar la Cantidad de Estiércol Transportado a los Campos**

	Nº de cargas en burro 	Nº de canastas transportadas por bicicleta 	Nº de canastas transportadas sobre la cabeza 
Número			

## Desarrollo y Uso de la Herramienta

El desarrollo de esta herramienta requirió la participación de todos los socios en la experimentación conjunta. El proceso pasó por los siguientes pasos:

## **Definición del Contenido y Enfoque**

Durante una sesión de trabajo, los científicos, el personal de la organización no gubernamental (ONG) y el especialista en DRP de la Red discutieron los contenidos generales de la herramienta que se necesitaba, el enfoque general que debía tenerse para desarrollarla, y un plazo para su desarrollo. Los contenidos reflejaron los datos que necesitaban los científicos para analizar la técnica zaï.

## **Diseño de la Herramienta**

Posteriormente, los científicos y el especialista en DRP intercambiaron ideas sobre la forma en la cual serían presentadas las diferentes actividades que se iban a supervisar. El principio básico fue que debía ser fácil para los agricultores dominar la herramienta. Para cada actividad agrícola principal asociada con el zaï, se identificaron símbolos representativos. El especialista en DRP hizo los dibujos y los probó con algunos de los agricultores experimentadores para comprobar si los habían comprendido. Los símbolos que pasaron las pruebas se integraron en las hojas de registro.

Los científicos participaron regularmente en las discusiones, pues querían estar seguros de que sus intereses se estuvieran tomando en cuenta. El especialista en DRP preparó borradores de folletos para las ocho actividades siguientes: producción de compost (mano de obra para el cavado de los hoyos de compost, relleno, regado y vaciado), transporte de compost al campo, cavado y fertilizado de los hoyos zaï, sembrado, deshierbado, mantenimiento, cosecha, transporte y almacenamiento de las cosechas, transporte de los residuos. El énfasis principal se puso en los requerimientos de mano de obra para cada actividad, pero se dedicaron dos folletos a las cantidades (la cantidad de compost y de estiércol usado y la cosecha total).

## **Presentación y Discusión del Primer Borrador de la Herramienta**

Los científicos, el personal de la ONG y los especialistas en DRP se reunieron con nueve agricultores experimentadores y les explicaron cómo usar la herramienta. Los nueve hombres la entendieron rápidamente y no tuvieron dificultad en completar algunos ejercicios propuestos por los científicos ni en llenar las diferentes hojas. Los agricultores propusieron pequeños cambios en los dibujos para que fueran fácilmente reconocibles.

## **Afinando la Herramienta**

Basándose en las observaciones de los agricultores, el especialista en DRP finalizó el diseño. La Red de DRP produjo posteriormente 50 juegos de cada uno de los 12 folletos.

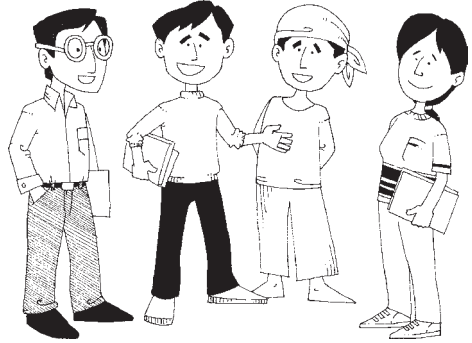
## **Capacitación de los Agricultores Innovadores en el Uso de la Herramienta**

Los 20 agricultores que participaron en los experimentos y que comenzarían a trabajar con la herramienta, junto con otros 12 agricultores interesados, fueron

reunidos para una demostración de la herramienta, haciéndose varios ejercicios prácticos con ella. Esta sesión les permitió a los agricultores familiarizarse con la herramienta. Debido al tiempo y los costos incluidos en su producción y en la supervisión de su uso, el programa de ISCA inicialmente la repartió sólo a los 20 agricultores experimentadores.

Los agricultores comenzaron a usarla inmediatamente después de la capacitación. Tomó sólo un mes pasar del

Paso 1 al Paso 5. El proceso comenzó en mayo de 1999, pero debido a la estación húmeda (que generalmente se espera para junio), los científicos exhortaron a todos los socios a avanzar rápidamente.



## **Supervisión y Apoyo a los Agricultores en el Uso de la Herramienta**

Los agentes de campo de la Organización Recherche Formation Appui Accompagnement aux Communautés de Base (ORFA), una ONG interesada en el programa, visitaron a cada uno de los 20 agricultores una vez a la semana para prestarles apoyo y, de ser necesario, ayuda para corregir ciertas equivocaciones al llenar las hojas. Las visitas de apoyo a los agricultores se hicieron menos frecuentes después de un mes porque los agentes de campo vieron que los agricultores habían dominado plenamente la herramienta en ese lapso. Sin embargo, durante el seguimiento realizado por ORFA se hizo evidente que seis de los 20 agricultores (30%) estaban registrando datos exageradamente. Los agentes de campo pudieron discernirlo fácilmente, porque conocían la composición de la fuerza laboral en cada hogar. No discutieron este asunto abiertamente con los agricultores, dejando que fueran ellos mismos quienes determinaran si era ventajoso exagerar. El personal de ORFA sospechaba que estos agricultores deseaban enfatizar a los demás cuánto trabajo estaban invirtiendo en las diferentes actividades.

## **Análisis de los Resultados**

Los científicos analizaron los datos y los discutieron con los 20 agricultores experimentadores en una reunión celebrada en abril de 2000. Sin embargo, antes de esto, los agricultores ya habían comenzado a usar los datos. En 1998, se formó una Red de Agricultores Innovadores en la región Yatenga con el apoyo del programa ISCA y, durante una reunión en noviembre de 1999, los 20 agricultores experimentadores describieron la herramienta a los 41 miembros de la Red. Durante esta sesión, uno de los agricultores experimentadores presentó algunos de sus cálculos. Había usado los insumos totales de trabajo que había registrado para cada actividad y valorado cada día hábil en 750 CFA (cerca de US\$ 1,25 por día). Fue, por lo tanto, capaz de presentar una clara descripción de las inversiones en las diferentes actividades agrícolas.

## Lecciones del Programa

Durante una reunión de todos los socios en abril de 2000, se hizo una evaluación general del uso de la herramienta de registro. Se sacaron las siguientes lecciones:

- ❑ En general, la herramienta se aplicó bien. Setenta por ciento de los agricultores experimentadores llenaron los datos correctamente y calcularon el número total de días para cada actividad, e hicieron además una distinción entre la fuente de trabajo (hombres, mujeres y niños).
- ❑ Dos agricultores pidieron el apoyo de las personas alfabetizadas (en general sus niños) para mantener los registros. Esto puede haber conducido a errores, porque estos otros miembros de la familia no fueron capacitados en el uso de la herramienta.
- ❑ Los innovadores propusieron ciertos cambios, como la necesidad de incluir los costos de los alimentos y la bebida para el tradicional trabajo en grupo; esto confirma que comprendieron y dominaron plenamente la herramienta.
- ❑ Durante una sesión de tormenta de ideas sobre qué hacer con la herramienta en el futuro, los agricultores experimentadores sugirieron suministrar la herramienta a sus vecinos. Al haber concluido el registro de la información creen que sería útil para todos los agricultores, y por consiguiente quieren ver que su uso se expanda ampliamente.
- ❑ El interés en la herramienta es amplio y los agricultores que la han experimentado están pensando cómo podrían seguir usándola incluso después que haya concluido el programa ISCA. Ya han copiado los contenidos de cada hoja de registro en sus propios cuadernos.
- ❑ Todos los agricultores innovadores parecían usar la herramienta para la toma de decisiones. Un agricultor analfabeto, Ali Ouédraogo del pueblo Gourcy, exclamó entusiastamente que, desde este momento ‘incluso nuestras comidas ya no se harán sin planificación.’ El uso de esta herramienta ha motivado a los agricultores a formular preguntas adicionales, como ¿Deberíamos reducir el área que cultivamos? y ¿Por qué ciertos campos no han producido bien a pesar de todo el trabajo y estiércol usado?
- ❑ Todos los científicos y agentes de campo que participaron en esta experiencia están de acuerdo en seguir usando y refinando la herramienta.

Los mismos 20 agricultores siguieron usando la herramienta en el año 2000. Las primeras impresiones de los agentes de campo de ORFA son que ya no se están produciendo las exageraciones observadas en 1999. Los agricultores opinaron que han desarrollado una nueva habilidad que les ayuda tomar mejores decisiones. El seguimiento y análisis sucesivo de todos los socios de la investigación deben mostrar el impacto del uso de esta herramienta en las decisiones de manejo de los agricultores.



## Referencias

- Hien, F. y A. Ouedraogo. 2000. *Le Developpement Participatif de Technologies, mecanisme de collaboration entre chercheurs, vulgarisateurs et paysans: Etude de cas appliquée a l'analyse de la durabilite des techniques endogenes de gestion de l'eau et des sols au Burkina Faso*. Documento presentado al Rencontre Internationale Francophone sur le Developpement Participatif en Afrique Francophone: Bilan et Strategies pour le Futur. Dakar (Senegal). 25-28 de abril, 2000. 11p.
- Reij, C. y A. Water-Bayers (eds). 2001. *Farmer Innovation in Africa: A Source of Inspiration for Agricultural Development*. pp. 256-266.

Colaboración de:  
**Fidele Hien y Aly Ouedraogo**  
Correo electrónico: fg.hien@liptinfor.bf

**Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales: Libro de Consulta**



## Ensayos de Demostración de los Agricultores: Promoviendo la Plantación de Árboles y la Innovación de los Agricultores en Indonesia



**E**n muchas áreas a través de Asia sudoriental, la deforestación ha creado escasez de los recursos forestales productivos. Esta decreciente base forestal, combinada con el incremento de la población humana y una clase media en expansión con ingresos discrecionales, da lugar a una mayor demanda del bosque y de sus productos, madera, frutos, especias, medicinas, etc. Estas exigencias crean incentivos para los pequeños agricultores forestales. En algunas comunidades, los pequeños agricultores espontáneamente han plantado o protegido los árboles para proporcionar productos para el hogar y el mercado. Los agricultores ven el cultivo forestal como una manera de diversificar su producción e ingresos; reducir los riesgos; hacer un uso más eficaz de sus limitados insumos (trabajo, tiempo, tierra, capital); y construir activos para el futuro. La pequeña agricultura forestal es a menudo exitosa debido al propio interés de los agricultores para beneficiarse de sus esfuerzos. Sin embargo, estos sistemas no son universales.

En muchas comunidades, los agricultores se están adecuando de una situación de ‘bosques de acceso abierto’ a otra donde los árboles son escasos. Estos agricultores carecen de las aptitudes forestales necesarias para desarrollar sistemas viables de cultivo forestal. Los esfuerzos bien intencionados de desarrollo de arriba hacia abajo para ayudar a los agricultores a expandir los recursos forestales, con frecuencia han logrado poco, porque la selección de especies, el diseño de

plantaciones y la ubicación a menudo son impuestas sin considerar los objetivos de los agricultores o la oportunidad del mercado. La activa participación de agricultores es esencial para desarrollar sistemas forestales que aborden las condiciones biofísicas y socioeconómicas enfrentadas por los agricultores.

Este artículo describe los ensayos de demostración de los agricultores (EDA) y resume las experiencias al desarrollar los EDA con los pequeños agricultores y organizaciones no gubernamentales (ONG) en Indonesia.

## Ensayos de Demostración de los Agricultores

Son ensayos de evaluación diseñados por los investigadores y el personal de extensión con los agricultores para el establecimiento y manejo en condiciones biofísicas, socioeconómicas y de manejo de agricultores dirigidas a:

- probar y demostrar las ventajas del buen germoplasma (especie, procedencia, variedades, clones, o fuentes de semilla)
- expandir los recursos arbóreos en la finca
- inspirar la innovación de los agricultores/ONG
- servir como fuente futura de producción de semillas en la finca

## Equipo de Implementación

La elaboración de un programa de EDA requiere de un equipo de implementación (EI) de por lo menos dos personas: un especialista para organizar la comunidad y un especialista en árboles. El EI puede ser más grande, o puede buscar ayuda, cuando sea necesario, de los especialistas sociales o técnicos de las dependencias gubernamentales, ONG, u otras partes interesadas.

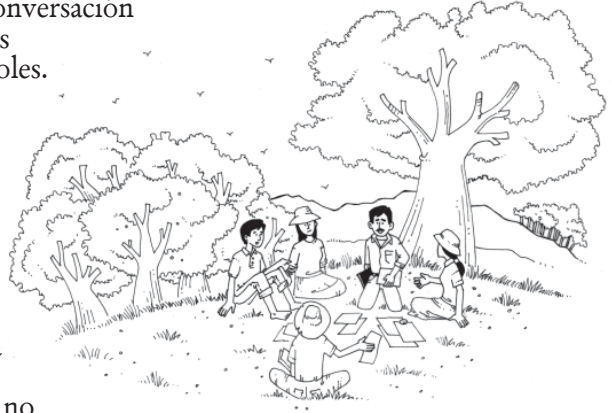
## Inicio

El interés de los agricultores debe medirse en condiciones informales. Con mucha frecuencia, los EDA son conducidos donde hay un activo EI. Los vínculos preexistentes les proporcionan un fácil acceso a las comunidades. Contacte a los líderes clave de los agricultores y pregúnteles si podrían discutir la agricultura forestal con usted. Ajuste su tiempo para que coincida con los calendarios de los agricultores. Esté preparado para discutir el tema durante el contacto preliminar, pero comprenda que los agricultores están ocupados y quizá sea mejor para ellos regresar unos pocos días después.

## Discusión Inicial

Dígale a los agricultores que usted está interesado en aprender acerca de sus sistemas de explotación forestal. Evite mencionar los ensayos o apoyos para la siembra de árboles hasta cuando haya podido medir su interés. Comience por preguntarles acerca de sus recursos forestales actuales, sus métodos de manejo forestal y los productos forestales recogidos de los bosques. La discusión debe conducir a los problemas forestales que confrontan y a las prioridades de los

agricultores. Si no es así, guíe la conversación hacia esos temas y al interés de los agricultores por la siembra de árboles. Registre los insumos de los agricultores, en particular sus especies prioritarias. Si los agricultores están deseosos de plantar árboles, mencione los EDAs y programen una reunión de seguimiento (taller de agricultores). Incluso un pequeño interés es suficiente para empezar. Sin embargo, si los agricultores no están interesados, no insista en el tema. Forzar a una comunidad a plantar árboles es una fórmula segura para fracasar. Escoja otra comunidad. Para obtener un insumo representativo, deben participar de 10 a 20 agricultores en esta discusión inicial.



## Germoplasma y Mercados

El germoplasma y los mercados son elementos cruciales para el éxito de cualquier actividad de cultivo forestal. Antes del taller, realice un reconocimiento rápido del área local para determinar el germoplasma de árboles (semilla o plántulas), la disponibilidad y las posibilidades de comercialización de los productos arbóreos. Aquellas especies prioritarias de los agricultores, para las cuales existe germoplasma disponible y mercados seguros para sus productos, pueden considerarse las 'mejores especies' en las cuales se deben centrar los EDAs. La disponibilidad de germoplasma se evalúa al visitar los viveros de árboles, los distribuidores de semillas y las fuentes de semilla. Si las plántulas deben producirse o adquirirse dependerá de la existencia de viveros forestales comunales y del tiempo que falta para la estación de siembra. En el primer año de un programa de EDA, puede ser más fácil adquirir que producir plántulas. Los productos forestales comercializables se identifican mediante visitas a los mercados y a los agentes comerciales locales. Los agricultores líderes pueden ayudar en este proceso. Betser (2000) proporciona un marco para encuestas rápidas del mercado. Aunque el marco es más detallado de lo que se necesita aquí, provee una percepción de las formas de identificar productos forestales comercializables. A medida que progresa el programa de EDA, se puede realizar un análisis más minucioso del mercado y de la evaluación de germoplasma.

Las 'mejores especies' son aquellas para las cuales existen suficientes pruebas que indican su fuerte valor tanto en el hogar como en las economías de mercado, haciendo de ellas una prioridad para las actividades de domesticación arborea de los pequeños agricultores y para los EDAs.



## Taller de Agricultores

El taller de agricultores se celebra en el pueblo. Su finalidad es confirmar el interés de los agricultores, crear alianzas y desarrollar un plan de trabajo. Comience el taller con una revisión de los intereses de los agricultores y el EI en la agricultura forestal y en el concepto de EDA. Una corta revisión puede ser suficiente, pero esté preparado para tratar más detalladamente los EDA. Para facilitar este proceso, invite a otros especialistas (un guardabosque o un horticultor) para que complementen las aptitudes del EI durante el taller.

Con el fin de proporcionar ejemplos visuales de posibles EDAs, el taller debe incluir una visita de campo a las plantaciones de árboles para madera, árboles frutales, o plantaciones mixtas, lo que sea más apropiado. Contacte con el propietario del predio o el gerente antes de la visita y pídale que presenten un resumen del sitio. El EI debe señalar los aspectos esenciales del sistema forestal que sean pertinentes para los agricultores. Los agricultores se beneficiarán enormemente con la visita de campo.

## Diseño de los Ensayos de Demostración de los Agricultores

Después de la visita del campo, los agricultores están listos para diseñar los EDAs, con la asistencia del EI. Los aspectos esenciales de un diseño de EDA son los objetivos, las especies, el espaciado entre árboles y el manejo. Los borradores de los diseños deben ser completados durante el taller.

**ADVERTENCIA:** Visitas de campo: No visitar sitios que no sean pertinentes para los agricultores o que estén más allá de las capacidades del EI para adaptarlos a las condiciones de los agricultores.

## Objetivos

Los objetivos deben ser sencillos y claros. Por ejemplo, introducir  $x$  especies nuevas y probar su sobrevivencia y tasas de crecimiento (durante los dos primeros años) en condiciones biofísicas locales o comparar la sobrevivencia y tasas de crecimiento (durante los 2 primeros años) de  $x$  especies bajo las condiciones biofísicas locales. Las especies incluidas en el EDA deben ser especificadas por el nombre común y el botánico. Los objetivos del agricultor y del EI pueden diferir, pero deben ser complementarios. ¡El EI debe evitar imponer sus objetivos a los agricultores!

## La Apuesta por las Mejores Especies

El reconocimiento rápido dará como resultado una lista de las mejores especies. Ésta puede incluir especies locales (como control), nuevas procedencias o variedades de especies locales y nuevas especies. De común acuerdo con los agricultores, el EI puede añadir especies a la lista de las mejores, que pueden coincidir con las prioridades de los agricultores. Las especies pueden ser maderas, frutos o árboles multipropósito. Cada uno de estos grupos de especies tiene una diferente función. Si más de un grupo de especies está incluido en un EDA, el

objetivo no es comparar directamente su comportamiento, sino evaluar su compatibilidad. Es inteligente comenzar con especies que sirven tanto para uso doméstico como para satisfacer la demanda del mercado.

## Diseño de Ensayos de EDAs

Al comienzo, en particular con los agricultores que se han limitado a experiencias de siembra de árboles, el diseño y los objetivos de las EDAs deben ser simples. Un diseño estándar y un conjunto de objetivos bastarán para todos los agricultores participantes.

## Espaciamiento y Manejo de Árboles

El espaciamiento y el manejo de árboles tienen un gran efecto sobre el éxito del EDA. Los agricultores con experiencia limitada en siembra de árboles requerirán una vigorosa orientación. Los EDAs están destinados a abordar las necesidades de los agricultores. Escuche las inquietudes de los agricultores y use sus insumos para desarrollar el diseño. Pero a veces el insumo de los agricultores no es técnicamente válido. Por ejemplo, muchos agricultores quieren plantar con espaciamientos densos sin raleo de árboles. Ellos en principio ignoran que los árboles necesitan espacio adicional a medida que se agrandan. Explíqueles amablemente los límites de su diseño y sugiera alternativas. La mayoría de agricultores apreciarán las observaciones y captarán rápidamente la razón.

La idea no es dictar un régimen de manejo, sino proveer una variedad de opciones, que los agricultores pueden adaptar a sus condiciones. Deben promoverse los cultivos intercalados con cultivos anuales durante los tres primeros años. Los agricultores se beneficiarán de los rendimientos de las cosechas, y los árboles se beneficiarán del manejo (fertilización, control de malezas, etc.) de los cultivos anuales. Mulawarman *et al.*, 2003 proporciona buenas pautas acerca del establecimiento y el manejo forestal exitoso.

### Semilla de Árboles

La mayor parte de agricultores y ONGs relacionadas con las actividades de siembra de árboles encaran escasez anual de semillas arbóreas. Para satisfacer sus necesidades, usan cualquier semilla que esté disponible independientemente de su calidad. Los estudios indican que más de 75% de la semilla usada se recoge localmente. El establecimiento de fuentes de semilla de calidad en la finca es una forma viable para mejorar la calidad de la semilla de árboles usada por los agricultores y las ONGs. Ver Mulawarman *et al.*, 2003 para información sobre establecimiento y manejo de fuentes de semillas.



### Ejemplos del Diseño de Ensayos

Un diseño sencillo podría tener como objetivo comparar el crecimiento y la supervivencia de cinco especies de madera, cada uno plantado en dos bloques de 25 árboles con un espaciamiento de 2 x 4 m (área total aproximada: 0.2 has). Tal diseño proveerá a los agricultores la información que buscan y el éxito proyectado. A medida que los agricultores adquieren experiencia, desarrollarán diseños más complicados y específicos.

Ejemplos de diseños más complicados son hileras alternadas de árboles para madera de rotación corta y larga, o probar diversas intensidades de poda de ramas. Los diseños más complicados requieren más manejo y supervisión del EI y los especialistas forestales. El EI debe estar preparado para hacer estos aportes.

## Roles y Apoyo

Al inicio, es importante ser claro acerca de los roles y niveles de apoyo. Generalmente, los agricultores y el EI diseñan y establecen juntos los EDAs. Los agricultores se encargan del manejo de los ensayos, con asesoramiento del EI. Sin embargo, si los agricultores desean alterar el plan de manejo –incluso quitar los árboles– son libres de hacerlo. Tanto los agricultores como el EI conducen el seguimiento y la evaluación



(S&E), pues cada uno pueden tener diferentes objetivos y criterios. Franzel (2000) describe el juego *baio*, una técnica de evaluación del EI que puede ayudar a los agricultores a implementarlo. El EI claramente debe declarar que los árboles son de propiedad de los agricultores. El EI no tiene ningún reclamo sobre los árboles y tampoco es responsable de comprar los productos de los árboles. Discuta los respectivos roles y responsabilidades de los agricultores y del EI con todos los participantes y documente el resultado.

El apoyo apropiado del EI incluye el costo de los talleres, las visitas de campo y las capacitaciones, la información técnica (manuales, volantes, etc), el germoplasma, los materiales del vivero, y los insumos agrícolas (fertilizantes, plaguicidas en el caso de infestaciones, etc). Sombreros y camisetas son una buena herramienta promocional que aumenta el entusiasmo, pero no son necesarios. Evite dar dinero. La experiencia indica que el dinero atrae al tipo equivocado de participantes, fomenta expectativas poco realistas, dificulta la automotivación y diluye el foco de la actividad. Pedirles a los agricultores que proporcionen algún tipo de apoyo en especies fortalece las alianzas y demuestra el compromiso de los agricultores.

Es prudente comenzar un programa de EDA con un número pequeño de agricultores. En un sitio, sólo siete agricultores de dos pueblos participaron en el primer año de actividades. Después del éxito de esos ensayos, otros 20 agricultores locales y unos cuantos pueblos vecinos quisieron establecer los EDAs. El éxito mejora la demanda, el EI debe medir su capacidad para satisfacer la demanda antes de expandirse.

## Otras Partes Interesadas

Los organismos técnicos del gobierno y las ONG tienen roles que cumplir en el desarrollo de los EDAs. La mayoría de organismos técnicos tienen el mandato de atender las necesidades de las comunidades de pequeños agricultores, pero están mal equipados para hacerlo. Mediante la participación en el proceso de EDA, los organismos técnicos adquirirán aptitudes para la participación. La experiencia indica que el personal de los organismos técnicos percibe rápidamente la ventaja del enfoque participativo en su propio trabajo. Al tiempo que los objetivos y misión del organismo permanece como una prioridad, las comunidades de pequeños agricultores beneficiadas se convierten en un objetivo importante. La mayoría de ONGs tienen nexos cercanos con las comunidades locales y conocen las condiciones locales. No todas las ONGs son versadas en las actividades de



siembra forestal; pero su personal generalmente está motivado y ansioso por aprender. Operar a través de las ONGs puede ampliar enormemente el impacto de un programa de EDA. Cuando se trata de una ONG, el taller de planificación es modificado; puede aumentarse el nivel de intensidad técnica. Cada ONG podría desarrollar a una o una serie de EDAs. Las funciones, responsabilidades y niveles de apoyo deben especificarse en un contrato.

## Plazo y Planificación

Llevar a la práctica un programa de EDA debe tomar de 3 a 12 meses. Para facilitar la planificación, el contacto inicial con los agricultores debe hacerse tres meses antes de la estación de siembra y al menos con 4-5 meses de anticipación si se va a establecer un vivero y se van a producir plántulas. Existen bastantes pautas de manejo de viveros por lo que no es necesario repetir las aquí. Cualquier oficina forestal y muchas ONG pueden proporcionar asesoría sobre viveros. El taller de agricultores u ONGs puede durar de 1 a 3 días.

### **Un taller de tres días tendría el siguiente programa:**

- Día 1 - discusión sobre los sistemas locales de explotación forestal, necesidades de los agricultores forestales y conceptualización de los EDA
- Día 2 - visita de campo
- Día 3 - diseño de EDAs

Del mismo modo que cualquier otra actividad de siembra forestal, el establecimiento de un EDA debe ser precedido por la preparación minuciosa y planificado del terreno para que coincida con el comienzo de la estación de lluvias. La mayoría de EDAs se establecen en tierras agrícolas en barbecho o marginales. El control de las gramíneas y otra vegetación herbácea es una prioridad durante el primer año.

Deben realizarse reuniones de seguimiento cada 3-6 meses para visitar los EDAs e identificar los problemas y oportunidades relacionados con los árboles. Si la organización ejecutora es activa en la comunidad, los EDAs deben ser un componente de un programa de desarrollo más amplio.

## ¿Investigación o Desarrollo?

Los EDAs son principalmente una herramienta de desarrollo, ejemplos de trabajo concebidos para desarrollar recursos arbóreos en finca, una ayuda para que los agricultores adquieran experiencia en agricultura forestal, y generen información que sea inmediatamente aplicable a las condiciones de los agricultores. Las aplicaciones de la investigación son de importancia secundaria. Los EDAs son generalmente buenos para evaluar la aceptabilidad de los agricultores



y la rentabilidad de las especies y diseños probados, y para identificar la innovación de los agricultores. Debido a que la réplica, el método aleatorio y los tratamientos no son estrictamente aplicados, los EDAs han limitado el potencial para evaluar los parámetros biofísicos. Si se desea una evaluación biofísica, se pueden establecer ensayos paralelos controlados de investigadores cerca de las explotaciones agropecuarias o de las estaciones de investigación. Franzel (1999) provee una comparación de los ensayos de investigadores y agricultores, que es ilustrativa para las personas interesadas en el desarrollo de EDAs.

## Limitaciones y Cuestiones Afines

Hay varios temas técnicos, políticos y socioeconómicos que pueden limitar el potencial de los EDAs. Los temas técnicos fundamentales incluyen colección y manejo de germoplasma, propagación arbórea y manejo de viveros, manejo de árboles, manejo de incendios y manejo de cultivos intercalados. La capacitación de los agricultores en estas áreas mejorará el éxito y la sostenibilidad del EDA. Las limitaciones políticas incluyen tenencia de la tierra, acceso al mercado y utilización de los árboles. Los derechos inadecuados en estas áreas restringen la capacidad de los agricultores de beneficiarse de la agricultura forestal. Las actividades paralelas por los equipos interdisciplinarios que abordan los temas políticos pueden mejorar los derechos de los agricultores forestales y, por lo tanto, la relevancia de los EDAs.

El celo, la competencia y el favoritismo dentro de la comunidad pueden limitar el éxito y el impacto de cualquier actividad de desarrollo. La participación en un programa de EDA debe ser transparente y equitativa, incluyendo la mayor cantidad de subgrupos de la comunidad como sea posible. El público potencial que se beneficia y recibe el impacto del proceso de EDA debe estar articulado a la comunidad toda. El celo dentro de la comunidad puede reducirse por la producción (o adquisición) de plántulas extras para ser distribuidas a los agricultores interesados. Al distribuirlas, el EI registra el nombre del agricultor, el número de especies/plántulas distribuidas y el objetivo/plan al plantar la plántula. Los agricultores se reaseguran así que las plántulas sean su propiedad privada y que el EI no tenga ningún reclamo sobre los árboles o sus productos.

Con frecuencia se estima que la comercialización, procesamiento poscosecha y desarrollo de empresas de productos forestales serán muy prometedoras para los pequeños agricultores, debido a que estos temas han recibido poca atención hasta la fecha. Sin duda debe priorizarse





el desarrollo de vínculos de mercadeo entre los pequeños agricultores. El procesamiento poscosecha y el desarrollo de empresas son mucho más complicados. Empezar estas actividades requiere de mucha información nueva, planificación, aptitudes, capital y cooperación entre los agricultores; entrega oportuna de los productos; e implica significativos riesgos financieros. Es poco probable que muchos agricultores o grupos de agricultores estén preparados para asumir tales nuevos retos. Se requiere la evaluación minuciosa de las capacidades individuales e institucionales dentro de una comunidad antes de promover estas actividades.

El procesamiento poscosecha y el desarrollo de empresas no pueden considerarse un primer paso fácil para ampliar la capacidad económica local. Los agricultores serían mejor atendidos si primero se centraran en establecer vínculos permanentes del mercado, comprender completamente la demanda del mercado y desarrollar su capacidad de producir cantidades confiables de productos forestales de alta calidad que satisfagan las especificaciones del mercado.

## **Dominio de Aplicación**

Los EDAs son pertinentes para todas las poblaciones rurales, en particular aquellas con escasez de recursos forestales y proximidad a los centros de comercialización. Son flexibles y fáciles de integrar en los sistemas de explotación agrícola existentes, en particular donde los poseedores de tierra son pequeños (2 ha o menos); los suelos marginales no soportan la producción continua anual de cultivos; la mano de obra y el capital son limitados; y la necesidad dicta la producción de cultivos múltiples (anuales y perennes) para finalidades múltiples (madera, combustible, frutos, sombra, conservación de suelos, etc). La experiencia indica que los EDAs son un medio eficaz de incluir a los agricultores en la evaluación de especies e innovación de tecnologías. Los EDAs son muy apropiados en condiciones donde el empleo no agrícola o estacional en las zonas urbanas restringe la disponibilidad de la mano de obra doméstica. Los EDAs ayudan a los agricultores a desarrollar sistemas de explotación forestal y las aptitudes que se adaptan a tales condiciones socioeconómicas mejor que los cultivos alternados anuales solos.

La capacidad técnica y de liderazgo formada mediante el proceso del EDA empodera a las comunidades y crea condiciones donde la explotación sostenible de cultivos forestales por parte de pequeños agricultores puede evolucionar. Más allá de mejorar el sistema de subsistencia local, la creación de culturas de explotación forestal avanza directamente hacia las metas ambientales internacionales públicas de rehabilitación/ reforestación de la tierra, secuestro de carbono, protección de cuencas y conservación de la diversidad biológica.

## Referencias

- Betsler, E. 2000. *Rapid Reconnaissance Surveys in Market Research*. Notas de la conferencia. International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF). Nairobi, Kenya. 12p.
- Franzel, S. 1999. *On-farm Trial Designs. Presentation at the Training of Trainers Course: Agroforestry for Improved Land Use and Livelihood Systems in Southeast Asia*. 8-20 de marzo, 1999. Universidad Chiang Mai, Chiang Mai, Tailandia.
- Franzel, S. 2000. *Use of an Indigenous Board Game, 'Bao' For Assessing Farmers' Preferences Among Alternative Agricultural Technologies*. En: G.H. Peters y Prabhu Pingali (eds). *Tomorrow's Agriculture: Incentives, Institutions, Infrastructure and Innovations*. Ashgate, Aldershot. pp. 416-424.
- Mulawarman, J.M. Roshetko, S.M. Sasongko y D. Iriantono. 2003. *Tree Seed Management – Seed Sources, Seed Collection and Seed Handling: A Field Manual for Field Workers and Farmers*. International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF) y Winrock International. Bogor, Indonesia. 54p.

Colaboración de:

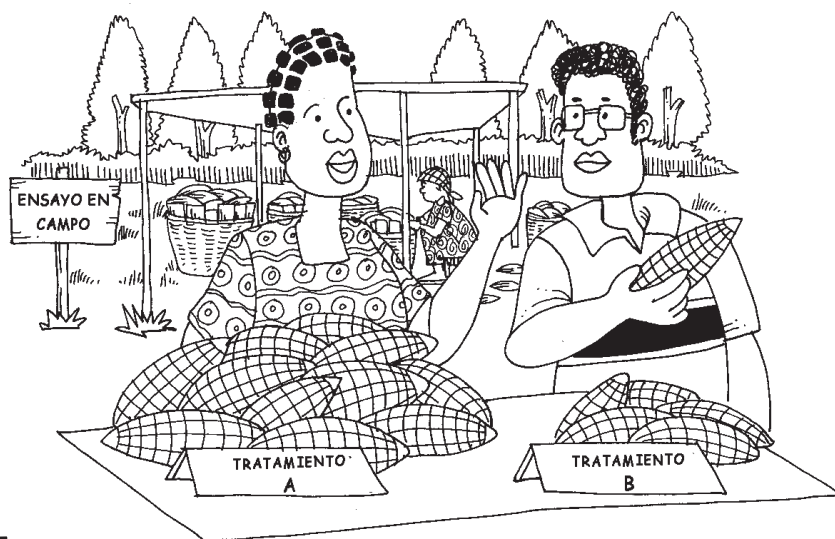
**James M. Roshetko,**  
**Pratiknyo Purnomosidhi y**  
**Mulawarman**

Correo electrónico: J.Roshetko@cgiar.org

Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta

# Probando Ensayos Participativos de Tecnologías en Campo:

## Idoneidad de Diferentes Tipos de Ensayos para Diferentes Objetivos



**E**n la evaluación participativa en el campo, los agricultores son socios con los investigadores en el diseño, ejecución y evaluación de tecnologías. Este documento esboza los objetivos para realizar ensayos en campo y presenta una tipología para su clasificación, centrándose en cómo se pueden usar diferentes tipos de ensayos para alcanzarse diferentes objetivos.

### Objetivos de la Experimentación en Campo

La experimentación en campo tiene varios objetivos diferentes.

- ❑ Primero, les permite a los agricultores y a los investigadores trabajar como socios en el proceso de desarrollo de tecnologías. Mientras más temprano y seguido se involucren estos agricultores en el proceso de desarrollo de tecnologías, mayor será la probabilidad de que la práctica sea adoptada. Los ensayos en campo son importantes para reunir las evaluaciones de una práctica de los agricultores, para determinar sus ideas de cómo pueden modificarse las innovaciones y para observar y compartir las innovaciones de los agricultores.

*Adaptado de:*  
Franzel, S. y R. Coe. 2002.  
Ensayos Participativos de  
Tecnologías en Campo: La  
Idoneidad de Diferentes Tipos  
de Ensayos para Diferentes  
Objetivos. En: Bellon, M.R. y J.  
Reeves (eds). Análisis  
Cuantitativo de los Datos de  
los Métodos Participativos en  
el Mejoramiento de Plantas.  
México, DF: CIMMYT.

- ❑ Segundo, el ensayo en la finca es útil para evaluar el comportamiento biofísico de una práctica en un amplio rango de condiciones disponibles en estación. Esto es importante porque el tipo de suelo, la flora y la fauna en las estaciones de investigación con frecuencia no son representativas de los encontrados en los campos de las comunidades aledañas.
- ❑ Tercero, los ensayos en campo son importantes para obtener datos reales de insumos/producción para evaluar la rentabilidad de las prácticas.
- ❑ Por último, el ensayo en campo provee importante información de diagnóstico acerca de los problemas de los agricultores, las preferencias y las estrategias de sus medios de subsistencia.

## Tipos de Ensayos en Campo

Hay diferentes maneras de clasificar los ensayos en el campo. Una manera común es clasificarlos según el balance de la participación de los investigadores y agricultores en su diseño y ejecución. La clasificación presentada aquí se basa en el trabajo de Biggs, 1989 y se explica más detalladamente en Franzel *et al.*, 2001.

### Tipo 1: Ensayos Diseñados y Manejados por los Investigadores

Estos son ensayos en estación transferidos a los campos de los agricultores. Son útiles para evaluar el comportamiento biofísico bajo las condiciones de los agricultores y para obtener información exacta acerca de la interacción entre el ambiente biofísico y el manejo de cultivos (Franzel *et al.*, 1995).



Estos ensayos requieren el mismo rigor de diseño que la investigación en la estación respecto del tratamiento y elección de controles, tamaño de parcelas, réplicas y diseño estadístico. En la etapa de diseño, sin embargo, el investigador tiene que consultar con el agricultor acerca de la homogeneidad e historia del sitio. Estos son más costosos y más difíciles de administrar que los ensayos en la estación. A menudo incluyen el alquiler de la tierra de los agricultores y el uso de los trabajadores de la estación para ejecutar el estudio.

Al realizar este tipo de ensayo, frecuentemente es útil obtener retroalimentación de los agricultores sobre los diferentes tratamientos.

### Tipo 2: Ensayos Diseñados por los Investigadores y Manejados por los Agricultores

Los agricultores y los investigadores colaboran en el diseño y la ejecución del ensayo pero los agricultores se encargan de la conducción de todas las operaciones del ensayo. Estos ensayos siguen el enfoque científico convencional para conducir un experimento: los tratamientos de prueba se elaboran en las parcelas adyacentes y

se comparan con los tratamientos de control. Los investigadores consultan a los agricultores sobre el diseño del ensayo y cada agricultor está de acuerdo en seguir el mismo prototipo (o elige uno de varios prototipos posibles) para que los resultados puedan compararse entre todas las fincas.



En los ensayos Tipo 2, el objetivo es conseguir datos biofísicos confiables sobre una amplia gama de tipos y circunstancias agrícolas. Otros datos que pueden recogerse de manera fiable son: análisis de costo y retorno; cantidad de insumos (por ejemplo, trabajo) y producción (por ejemplo, rendimiento de las cosechas). Los ensayos Tipo 2 son útiles para analizar las evaluaciones de los agricultores de una práctica específica y su idoneidad dadas sus circunstancias. A los agricultores se les alienta a que visiten los ensayos de cada uno y a conducir los días de campo del grupo para evaluar la práctica en diferentes etapas de crecimiento.

### **Tipo 3: Ensayos Diseñados y Manejados por los Agricultores**

Los agricultores aprenden sobre nuevas prácticas mediante visitas a las estaciones de campo, ensayos en finca, o de otros agricultores. En los ensayos Tipo 3, ellos siembran y experimentan con la nueva práctica como lo deseen. Los agricultores no están obligados a sembrar en parcelas y es posible que no haya ninguna parcela de control.

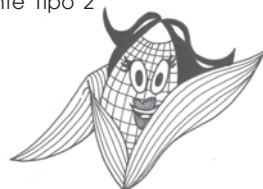


Investigadores y agricultores supervisan juntos los experimentos de los agricultores, centrándose en la evaluación de la nueva práctica y en cualquier innovación hecha. Se fomentan las visitas de agricultor a agricultor para que los agricultores puedan comparar experiencias y evaluaciones. Cualquier agricultor que experimenta con una nueva práctica por su cuenta puede decirse que tiene un ensayo Tipo 3.

## **Idoneidad de los Tipos de Ensayos para Satisfacer los Objetivos de la Investigación**

La idoneidad incluye tanto la pertinencia del ensayo para recopilar información como la facilidad con la cual pueda recogerse. Diferentes tipos de ensayos se adaptan a diferentes tipos de análisis.

Si usted quiere determinar...	Entonces use...
Respuesta biofísica	Tipo 1 y posiblemente Tipo 2
Rentabilidad	Tipo 2
Aceptabilidad, en cuanto a:	
Factibilidad	Tipos 2 y 3
Evaluación de agricultores	Tipo 3 y posiblemente Tipo 2
Otra información:	
Identificar la innovación de los agricultores	Tipo 3
Determinar condiciones limitantes	Todos los tipos



Las evaluaciones de los agricultores son más exactas en los ensayos Tipo 3 por varias razones. Dado que los agricultores controlan el proceso experimental, tienen probabilidad de tener más interés e información sobre la práctica. Además, debido a que los agricultores en los ensayos Tipo 3 tienen generalmente menos contacto con los investigadores que en los otros tipos de ensayos, sus criterios sobre tecnología están menos influenciados por los de los investigadores. Por último, mientras que por lo general en los ensayos Tipo 2 es necesario hacer aportes a los agricultores para asegurar que los resultados sean comparables entre todos los agricultores, en los ensayos Tipo 3 no se otorga ningún insumo, con la posible excepción de semillas. Por lo tanto, los criterios de los agricultores en los ensayos Tipo 3 tienen mayor probabilidad de ser sinceros que en los ensayos Tipo 2, donde las evaluaciones positivas pueden reflejar simplemente el interés y la satisfacción de los agricultores por obtener insumos gratis. Por último, los tres tipos de ensayos desempeñan un papel potencialmente importante para definir las condiciones límite de la tecnología, es decir, las condiciones biofísicas y socioeconómicas bajo las cuales la práctica tiene la probabilidad de ser adoptada por los agricultores. Qué tipo de ensayo es mejor depende de los objetivos y las circunstancias particulares de los participantes (tanto técnicos/investigadores y agricultores).

En un ensayo de cultivos alternados con cercas vivas en Kenia occidental, el 50% de los agricultores sostuvo que las cercas vivas aumentaron los rendimientos de las cosechas, mientras que los técnicos observaron que el rendimiento aumentó sólo en el 30% de las fincas. Según los técnicos, la diferencia se debió a que los agricultores trataban de complacer a los investigadores.

Swinkels y Franzel, 1997

## Proceso Continuo y Secuencia de los Tipos de Ensayo

Los diferentes tipos de ensayos no se definen estrictamente, más bien son vistos como puntos a lo largo de un proceso continuo. Por ejemplo, un ensayo puede ser adecuado en alguna parte entre el Tipo 2 y el Tipo 3 cuando los agricultores están de acuerdo en probar un protocolo específico (Tipo 2) pero con el transcurso del tiempo, los individuos modifican su manejo del ensayo (Tipo 3).

Los tipos de ensayo no necesariamente se emprenden secuencialmente. Los investigadores y los agricultores pueden decidir empezar con un Tipo 3 o realizar simultáneamente dos tipos de ensayos.

En Zambia, muchos agricultores que plantaron ensayos Tipo 2 y Tipo 3 mejoraron sus ensayos en barbecho el mismo año (Kwesiga *et al.*, 1999). Probaron un conjunto particular de prácticas en sus ensayos Tipo 2 y usaron los ensayos Tipo 3 tanto para extender sus siembras como para probar una modificación de la práctica. Los investigadores deseaban evaluar la respuesta biofísica en los ensayos Tipo 2, y supervisar las innovaciones de los agricultores en el otro ensayo. Los ensayos Tipo 2 y 3 a menudo generan preguntas o hipótesis puntuales sobre los factores biofísicos, que luego pueden ser mejor evaluados mediante ensayos Tipo 1 en la finca o en estación.

## Manejando la Complejidad

La complejidad está determinada por el número y la diversidad de los componentes, la duración del ciclo de la tecnología y el tamaño del ensayo. En un ensayo que compara las variedades de cultivos anuales, es a menudo posible combinar los objetivos biofísicos y socioeconómicos pues, según la definición anterior, el ensayo no es complejo. Sin embargo, la mayoría de los ensayos agroforestales son complejos y por lo tanto se requieren diferentes tipos de ensayo para alcanzar los diferentes objetivos.

## Promoviendo la Innovación de los Agricultores

La promoción de la innovación de los agricultores es mencionada frecuentemente como un objetivo de los ensayos en campo, pero poco se ha escrito acerca de cómo lograrlo (Reij y Waters-Bayer, 2003). Entre los tres tipos, sólo el 3 muestra realmente el grado de innovación de los agricultores porque en él, los agricultores tienen control total sobre el proceso experimental.

En un centro de capacitación de agricultores en Zambia, a los agricultores se les dieron plántulas en macetas para sembrar barbechos mejorados en sus fincas.

Para reducir el costo de transporte a las fincas, un agricultor quitó las plántulas de las macetas y las llevó a raíz desnuda en vasijas. Cuando las siembras de estas plántulas de los agricultores resultaron exitosas, los investigadores dirigieron ensayos Tipo 1 para comparar el comportamiento de las plántulas a raíz desnuda con las plántulas en macetas. No encontraron ninguna diferencia significativa en el comportamiento y, como la producción de plántulas en macetas era mucho más costosa, se descartó.



Franzel *et al.*, 2002

## Conclusiones

El sistema de clasificación Tipo 1-2-3 es útil para destacar los diferentes objetivos al realizar los ensayos en campo y para ilustrar la idoneidad de los diferentes tipos de ensayos para tipos particulares de evaluaciones. Los investigadores podrían caer en la tentación de usar el mismo ensayo en campo para recopilar información sobre la respuesta biofísica y sobre la evaluación de los agricultores, aunque estos objetivos a menudo están en conflicto. La recopilación de los datos biofísicos requiere un alto grado de control, mientras que la evaluación de los agricultores es sumamente válida cuando a los agricultores individuales se les permite usar la práctica de la manera que estimen conveniente.



Los investigadores y los agricultores interesados en los datos biofísicos y socioeconómicos podrían ser los más favorecidos para conducir ensayos separados: Los ensayos Tipo 1 para los datos biofísicos y el ensayo Tipo 3 para la evaluación socioeconómica. Mientras más complejo el ensayo o la tecnología, menos eficaz será un enfoque Tipo 2 para las evaluaciones biofísicas y socioeconómicas.

## Referencias

- Biggs, S. 1989. *Resource-Poor Farmer Participation in Research*. La Haya: ISNAR.
- Franzel, S., L. Hitimana y E. Akyeampong. 1995. *Farmer Participation in On-Station Tree Species Selection for Agroforestry: A Case Study from Burundi*. *Experimental Agriculture* 31:27-38.
- Franzel, S., D. Phiri y F.R. Kwesiga. 2002. *Assessing the Adoption Potential of Improved Tree Fallows in Eastern Zambia*. En: Franzel, S. y S.J. Scherr (eds.). *Trees on the Farm: Assessing the Adoption Potential of Agroforestry Practices in Africa*. Wallingford, U.D.: CAB International.
- Franzel, S., R. Coe, P. Cooper, F. Place y S.J. Scherr. 2001. *Assessing the Adoption Potential of Agroforestry Practices in Sub-Saharan Africa*. *Agricultural Systems* 69 (1-2) 37-62.
- Kwesiga, F. R., S. Franzel, F. Place, D. Phiri y C. P. Simwanza. 1999. *Sesbania sesban Improved Fallows in Eastern Zambia: Their Inception, Development and Farmer Enthusiasm*. *Agroforestry Systems* 47, 49-66.
- Reij, C. y A. Waters-Bayer (eds). 2003. *Farmer Innovation in Africa: A Source of Inspiration*. Londres, GB: Earthscan Publications.
- Swinkels, R. y S. Franzel. 1997. *Adoption Potential of Hedgerow Intercropping in the Maize-Based Cropping Systems of the Highlands of Western Kenya. II Parte: Economic and Farmers' Evaluation*. *Experimental Agriculture* 33: 211-223.

Colaboración de:  
**Steven Franzel y Richard Coe**

Correo electrónico: s.franzel@cgiar.org

Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta



# Comparación e Integración de las Evaluaciones de Variedades de Maíz de Agricultores y Mejoradores en África Oriental



A pesar que los agricultores kenianos todavía cultivan muchas variedades tradicionales de maíz, la productividad de sus cultivos se enfrenta cada vez más a las limitaciones de suelo y problemas de plagas y ambientales. La mayoría de las variedades populares fueron descubiertas hace más de 15 años y una variedad de 18 años de edad todavía representa la mitad de las ventas de semillas de maíz. El Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), por consiguiente, comenzó un programa de mejoramiento en África oriental por el cual los agricultores están comprometidos mucho antes en el proceso de selección, lo que conduce a la evaluación de las entradas por muchas personas en varias ubicaciones. El enfoque requiere una metodología más sistemática y cuantitativa que el enfoque participativo clásico, donde los agricultores sólo son consultados para evaluar las variedades en las últimas etapas. Los agricultores y los equipos multidisciplinarios han colaborado durante más de tres años, probando diferentes enfoques y actualizando los métodos continuamente.

Actualmente existe suficiente material disponible para empezar una revisión crítica, en relación con tres preguntas clave:

- ❑ Los métodos, ¿son apropiados y apreciados por todos los socios involucrados?
- ❑ La información recogida ¿es complementaria a la selección clásica de información de los mejoradores?
- ❑ ¿El método mejora la selección y aumenta la tasa de adopción?

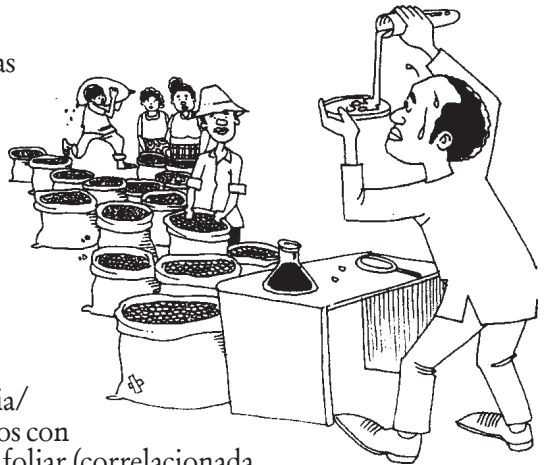
## El Proyecto de Maíz Bajo Estrés en África

El proyecto de maíz bajo estrés en África (AMS, en inglés) se inició para desarrollar variedades y prácticas de cultivos para los ambientes de alto estrés, en particular con sequía, poco nitrógeno y plagas. El proyecto inicial abarcaba toda el África del sub Sahara. Se desarrollaron métodos especiales para mejorar la resistencia a las sequías. En particular en Zimbabwe, el CIMMYT estudió la fisiología de la tolerancia a la sequía en el maíz, y desarrolló un método para la selección participativa de variedades en el campo. En Kenia, el esfuerzo de mejoramiento comenzó en 1997.

En 1999, se seleccionó un conjunto de 50 variedades prometedoras para las zonas semiáridas. Durante este año, se condujeron los primeros diagnósticos rurales participativos (DRP) para comprender los criterios de selección y los problemas percibidos por los agricultores en la producción de maíz, incluidas las plagas. En el 2000, se realizaron los primeros ensayos en campo. En los Ensayos Nacionales de Comportamiento (ENC) del 2002, cuatro variedades superaron en rendimiento al control local. El proyecto proporcionó las evaluaciones de los agricultores y mejoradores, pero los análisis preliminares revelaron grandes discrepancias entre las evaluaciones de unos y otros.

### ¿Cómo lo Hicieron?

Los mejoradores seleccionaron entradas que producían bien y eran de maduración temprana, dos rasgos correlacionados negativamente. En Kenia, se probaron simultáneamente más de 1.000 variedades bajo condiciones óptimas de fertilización y agua, y bajo condiciones de estrés, sin fertilizante y con riego interrumpido prematuramente. Se usaron diversas observaciones, en particular referidas a rendimientos, intervalos de florescencia/coloración (fuertemente correlacionados con la tolerancia a la sequía), la senescencia foliar (correlacionada negativamente con la tolerancia a la sequía), el número de mazorcas por planta (muy correlacionado con altos rendimientos), la resistencia a las enfermedades, y otros. El CIMMYT creó un software especial donde introdujo todas las observaciones y el software calculó un índice combinado de mejoradores, que es una puntuación general que representa las preferencias de los mejoradores.



Se organizaron DRPs en las comunidades cercanas a las estaciones de investigación del Instituto de Investigación Agrícola de Kenia (KARI), donde las variedades vienen siendo desarrolladas. Durante estos DRPs, los agricultores describieron los criterios usados para la selección de variedades de maíz, los mayores contratiempos que enfrentaron y las plagas más graves. Al final, fueron interrogados respecto a su interés en participar en la evaluación de variedades y el período en que les gustaría asistir y observar las variedades.

En 1999, se realizaron las primeras evaluaciones en cuatro estaciones del KARI. En el 2000 y 2001, prosiguió un enfoque de madre y bebé. Todas las entradas se compararon juntas en una parcela central, y los agricultores probaron subconjuntos bajo sus propias condiciones.

## **Solicitando el Criterio de Selección de los Agricultores**

Los agricultores mencionaron una amplia gama de criterios y su jerarquización difirió sustancialmente entre sitios y grupos. La madurez y la cosecha temprana, sin embargo, fueron los criterios mencionados por todos los grupos en todos los sitios. Mencionado por más de la mitad de los grupos, el segundo conjunto de criterios importantes incluía características relacionadas con el rendimiento, como tamaño de la mazorca y tamaño de los granos, otras características de los granos y mazorcas, y tolerancia a la sequía. Otros criterios mencionados por al menos tres de cada siete grupos fueron resistencia a plagas y enfermedades, el sabor y las características de procesamiento.

Después de las discusiones en grupo, se les preguntó a los agricultores si estaban interesados en evaluar las variedades que estaban siendo probadas. En todos los cuatro sitios, los agricultores se mostraron entusiastas en evaluar las variedades en cuestión. Expresaron su preferencia en evaluarlas dos veces: una en su etapa vegetativa (preferentemente en una inflorescencia macho) y otra en la cosecha. Las visitas se organizaron de acuerdo a ello.

## **Evaluación en la Estación**

Los ensayos se realizaron en cuatro estaciones de investigación de KARI en las zonas áridas y semiáridas. En cada estación, se probaron 50 nuevas entradas, elaboradas en bloques pequeños, con dos surcos de cinco metros para cada entrada. El diseño estadístico fue un diseño de enrejado alfa. Se usó un software especial para la estimación al azar y el cálculo del índice de los mejoradores, la función lineal de las diferentes variables como el rendimiento, el intervalo de florescencia/coloración, aspectos de la mazorca y otros, dependiendo de la estrategia de los mejoradores. El índice tiene una escala de 0 a 1. Mientras más bajo sea el índice, mejor se considera la variedad para los rasgos incluidos.

Los agricultores examinaron las nuevas variedades en la estación, utilizando una forma de evaluación con una línea para cada variedad, y una columna para las cualidades mencionadas como criterios de selección, para verificar si la variedad se consideraba buena para ese criterio. Los agricultores fueron invitados dos veces: al momento de la floración, para calificar la madurez temprana y tolerancia a la

sequía; y en la cosecha, para calificar el tamaño de la mazorca, buen llenado de las mazorcas y el rendimiento. En ambos casos, se pidió a los agricultores que dieran una evaluación general.

El programa de mejoramiento calculó el índice de selección para todas las variedades, dando lugar a un rango. Un número de variedades tenía que ser desechado debido a rasgos indeseables, dando lugar a una lista final de variedades que debían continuar en el próximo ciclo.



## Ensayos Centrales o de Madres

En la siguiente estación, 16 variedades fueron retenidas y probadas en una localidad central, Katumani -el ensayo madre-, y un subconjunto en los campos de los agricultores -los ensayos bebé. En los ensayos madre, los agricultores clasificaron 10 variedades superiores a las del control local, mientras que los mejoradores clasificaron 11 como mejores. Sin embargo, no había ninguna correlación estadística al 5% entre la puntuación general del agricultor y el índice de selección de los mejoradores.

Para profundizar el análisis de relación entre el orden de preferencia de los agricultores y el de los mejoradores, se graficó cada variedad evaluada en un diagrama bidimensional, donde el eje horizontal representa el rango de los agricultores y el eje vertical, el de los mejoradores (cuadro 1). El cuadro muestra como la variedad V31 (o según los mejoradores código: EE-EAC-31) fue seleccionada primero por los agricultores, pero ocupó el sexto lugar en la evaluación de los mejoradores. Las variedades aceptables a ambos grupos se podían encontrar en la esquina superior izquierda. Se apreciaron tres variedades: V31, V33 y V21. Otras dos variedades aceptables más, pero no sobresalientes, fueron V16 y V46.

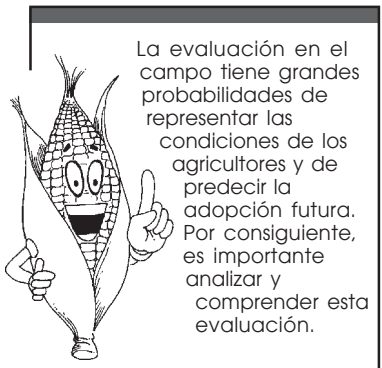
**Cuadro 1. Orden de las Principales 12 Variedades (V1-V50) tal Como Fueron Clasificadas por los Agricultores y Mejoradores Comparados con el Control Local KCB (Compuesto Katumani B)**

Jerarquización de los Mejoradores	Jerarquización de los Agricultores												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1			V21										
2													
3													
4			V33										
5							V16						
6		V31											
7						V46							
8												V8	
9													
10											V9		
11									V13				
12												KCB	

Nota: El nombre de las líneas dado por los mejoradores es EE-EAC-1 a EE-EAC-50, para "Extra Precoz - África Oriental y Central"

## Ensayos Bebé

Las mismas variedades también fueron probadas en el campo, bajo condiciones de los agricultores, en bloques de cuatro a la vez. Al momento de la cosecha, 11 variedades fueron bien evaluadas totalmente por los agricultores de la misma manera como el mejor control local, y siete resultaron las mejores en más de una localidad. También fue notable que las variedades locales resultaran sustancialmente con mejor puntuación en la evaluación general. Esto indicó que otros factores diferentes al rendimiento juegan un importante papel. La evaluación general podría ser vista como un índice de selección de los agricultores. Para descomponer este índice, la puntuación general en la cosecha se empezó en la puntuación de los criterios individuales: rendimiento, buen llenado de la mazorca, tamaño de la mazorca y vigor. El rendimiento tenía el coeficiente más alto (0,5), seguido por el vigor (0,2) y el buen llenado de la mazorca (0,2). El tamaño de la mazorca no fue significativamente diferente de cero.



Los resultados indican que el modelo predice una gran cantidad de variación ( $R^2 = 62\%$ ) pero algunos elementos no son captados por los criterios individuales, lo que demuestra la importancia de incluir una puntuación general de evaluación.

Los coeficientes individuales representan en qué medida aumenta la evaluación general con un incremento en la puntuación de un criterio individual. Cuando la puntuación para el rendimiento de una variedad aumenta en uno, su puntuación general aumenta en 0.5; cuando la puntuación para el vigor aumenta en uno, su puntuación general aumenta en 0.2, con todos los otros factores es igual. Por lo tanto, los coeficientes pueden considerarse como los pesos de un índice de selección. La poca importancia del criterio “largo de mazorca” fue una sorpresa después de las discusiones en grupo, pero tiene sentido porque el largo de las mazorcas no trae necesariamente más o mejor alimento a la mesa. Los resultados indican cómo se puede aproximar al índice de selección de los agricultores y luego compararlo con el índice de los mejoradores para hacer este último más receptivo a las necesidades de los agricultores.

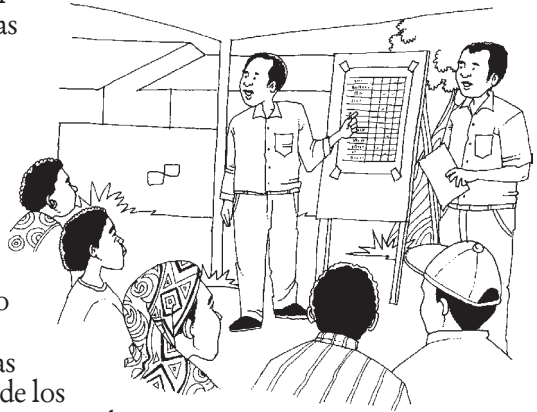
## Conclusiones

Los métodos participativos indican claramente las dificultades del mejoramiento clásico para responder a las preferencias de los agricultores, pero hasta el momento los dos enfoques no han convergido en un método que convenga a ambos. A los científicos les gusta controlar muchos factores y pueden declarar con gran exactitud que bajo estas circunstancias muy controladas se han mejorado un número limitado de rasgos. El problema se plantea cuando tales circunstancias sumamente controladas podrían no representar las condiciones de los agricultores y el número limitado de rasgos podrían no representar las preferencias de los agricultores. Esto se aclara mucho por la pobre correlación existente entre la

evaluación de los agricultores y la de los mejoradores. El ejercicio, sin embargo, proporciona apreciaciones muy útiles para unir ambas mediante la mejora de la metodología de las evaluaciones tanto de los agricultores como de los mejoradores.

El índice de los mejoradores puede ser realizado cambiando la forma funcional (la lineal no siempre es la más apropiada) y las variables incluidas y/o los pesos dados a las diferentes variables (demasiado peso se coloca en el rendimiento). Los mejoradores deben ser más transparentes, explicar sus elecciones y comprometerse en las discusiones con los agricultores para comparar sus respectivas preferencias.

Pedirles a los agricultores que definan sus criterios y luego calificar las nuevas variedades en una escala numérica resultó ser muy conveniente para la recopilación de datos, aunque engorroso para el análisis. Se podrían armonizar de alguna manera los criterios, de manera que las respuestas de los agricultores en diferentes sitios puedan clasificarse en un mismo número de categorías, lo que simplificaría el análisis de la evaluación de los agricultores sobre las nuevas variedades. Para la evaluación de los agricultores en la estación o en los ensayos madre, debe tenerse en cuenta la alta variabilidad para invitar a un buen número de agricultores (al menos 50). Para hacer un análisis lo más rápido posible, deberían estar disponibles recursos suficientes para la gente con la capacitación requerida. Debería incluirse, por tanto, el análisis en la selección de variedades para el próximo ciclo.



Los ensayos bebé necesitan ser replanteados seriamente. En este ejemplo, los datos no son muy útiles: la variación es muy alta, el tamaño de muestra es pequeño, y se perdieron muchos datos, tanto por mal tiempo como por una organización deficiente. La experiencia indica que tienen que proporcionarse suficientes recursos para permitir visitas regulares que aseguren la calidad y cantidad de los datos así como una entrada y un análisis veloz de los mismos. El proceso podría mejorarse aumentándose los datos recopilados por el agricultor, a través de cuestionarios bien estructurados y capacitación adecuada, de tal manera que los agricultores puedan llenarlos por sí mismos. También debe probarse una medición simplificada de rendimiento por los agricultores. En los ensayos bebé, los agricultores podrían incluir más criterios de evaluación de los que son posibles en los ensayos madre, datos que serían muy útiles para mejorar el índice de selección.

Por último, la experiencia indica que los agricultores son felices y están ansiosos por participar en la selección de nuevas variedades. La metodología aún necesita trabajarse más, pero está mostrando claramente la promesa de juntar más estrechamente la selección de mejoradores y agricultores. La colaboración entre mejoradores, agricultores y científicos sociales promete mejorar el procedimiento de selección al tomar en cuenta las preferencias de los agricultores en las etapas tempranas del proceso.

## Referencias

- Bett C., H. De Grootte, A. Diallo, W. Muasya y N. Kiarie. 2002. *Participatory Plant Breeding for Drought Resistant Maize Varieties in Eastern Kenya*. En: Mukisira, E.A., F.H. Kiriro, J.W. Wamae, F.M. Muriithi y W. Wasike (eds). *Collaborative and Participatory Research for Sustainable Improved Livelihoods*. Memorias de la 7ª Conferencia Científica Bienal KARI, 13-17 de noviembre 2000. Nairobi (Kenya): Kenya Agricultural Research Institute, pp. 454-458.
- De Grootte, H., M. Siambi, D. Friesen y A. Diallo. 2002. *Eliciting Farmers' Preferences for New Maize Varieties in Eastern Africa*. En: Bellon, M.R. y J. Reeves (eds.). *Quantitative Analysis of Data from Participatory Methods in Plant Breeding*. Mexico, D.F.: CIMMYT, pp. 82-102.
- Siambi M., A.O. Diallo, H. De Grootte, D.K. Friesen y W. Muasya. 2002. *Recent Developments in Participatory Plant Breeding for Maize in Eastern Africa: Experiences from Eastern Kenya*. En: Mandefro, N., D. Tanner y S. Twumasi-Afryie (eds). *Enhancing the Contribution of Maize to Food Security in Ethiopia: Proceedings of the Second National Maize Workshop of Ethiopia*, 12-16 de noviembre 2001, Addis Abeba, Etiopía.

Colaboración de:

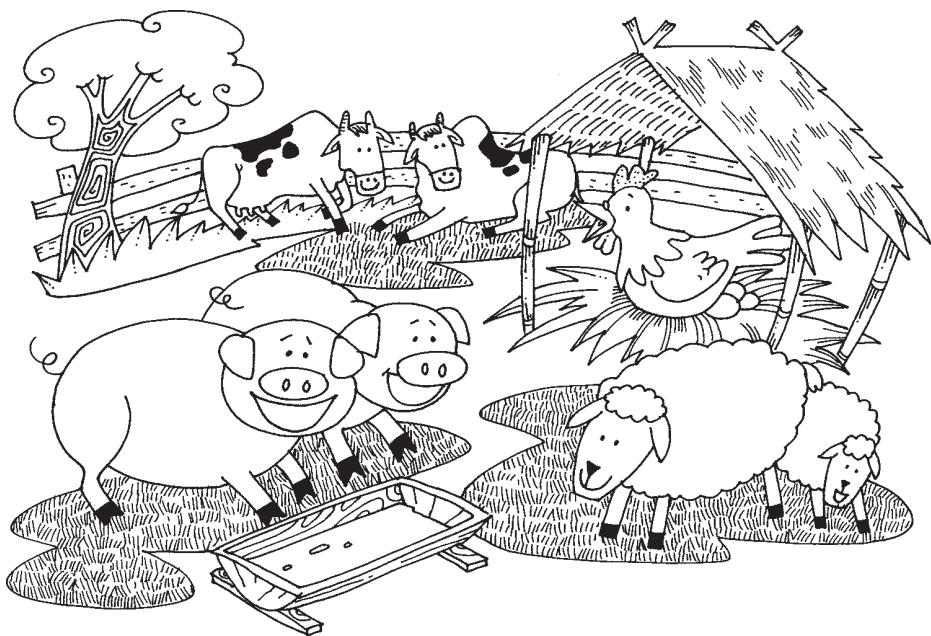
**Hugo De Grootte y Moses Siambi**

Correo electrónico: h.degrootte@cgiar.org

**Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales: Libro de Consulta**



# Poniendo en Práctica el Análisis Económico de los Recursos Genéticos Animales



Aproximadamente 70% de los pobres del mundo rural dependen del ganado como un componente de sus medios de subsistencia. Animales con diferentes características y en consecuencia los resultados de sus crías se ajustan a las diferentes necesidades de las comunidades locales. La diversidad pecuaria, por lo tanto, contribuye en muchos aspectos a la supervivencia humana y al bienestar. A pesar de la importancia de esta diversidad, según la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 1/3 de las razas pecuarias mundiales está en riesgo de extinción en tanto que la tasa de extinción sigue acelerándose.

Los argumentos económicos para la conservación y uso sostenible de los recursos genéticos animales (RGA) pueden ser un medio eficaz para acumular el apoyo necesario para el desarrollo de entornos favorables y apropiados. Sin embargo, la valoración económica de los RGA ha recibido una limitada atención, pese a existir un marco conceptual para la valoración de la diversidad biológica en general. Las razones principales para esto incluyen: las dificultades metodológicas inherentes a la valoración de los recursos genéticos (en contraposición con la diversidad biológica *per se*); el limitado conocimiento de las técnicas analíticas apropiadas; y falta de datos respecto de las razas locales.



A pesar que los adelantos recientes en el campo de la valoración económica han aliviado cada vez más las limitaciones metodológicas/analíticas, la disponibilidad de datos se ha convertido frecuentemente en un cuello de botella. Esto último es particularmente complicado por los problemas de falta de mercados e imperfecciones de los mismos encontradas comúnmente en algunas situaciones de los países en desarrollo, donde los sistemas marginales y de subsistencia de producción de alimentos dominan las economías campesinas en las que se puede encontrar gran parte de la diversidad de RGA sobreviviente en el mundo. Por consiguiente, es esta categoría de agentes económicos y de funciones de no mercado las que se necesitan estudiar para obtener sus valores económicos. La pregunta es ¿cómo hacerlo de la mejor manera?

## La Necesidad de Usar Técnicas de Diagnóstico Rural Participativo

En el contexto de los resultados empíricos de los estudios de valoración de la biodiversidad y de las dificultades afrontadas cuando se aplicaban metodologías/encuestas en áreas/sectores rurales remotos sobre el estado de la economía de mercado, Pearce y Moran (1994) observan que: *“Un área de investigación adicional incluye la posible modificación de las técnicas económicas a usarse conjuntamente con un cuerpo establecido de métodos de evaluación rurales participativos y rápidos”*.

Los métodos de diagnóstico rural participativo han sido preconizados por mucho tiempo como herramientas útiles para la planificación con los cuidadores de ganado, así como para la selección de rasgos genéticos en programas de mejoramiento bovino. También han sido usados para ayudar a entender mejor los intereses de los criadores pecuarios y sus preferencias por rasgos funcionales y de producción, y se han aplicado al mantenimiento del ganado para realizar análisis de situación y desarrollo de tecnologías. Para facilitar los procesos de innovación local donde el cuidador de ganado es el principal defensor del conocimiento (por ejemplo, opciones de forraje en sistemas con bajos insumos externos), se ha sugerido que el uso del enfoque participativo es obligatorio.

El uso de métodos de diagnóstico rural participativo en el análisis económico de los RGA se basa en la necesidad de tomar en cuenta los propósitos de los cuidadores de ganado, las preferencias por diferentes atributos de los recursos genéticos y el valor que le dan a través de la variedad de especies, razas y sistemas de producción.

Las técnicas económicas también se pueden beneficiar al usarse conjuntamente con los métodos de diagnóstico rural participativo. Esto incluye no sólo la recopilación de la información sino también su eventual uso final por los habitantes locales al planificar actividades adicionales. El énfasis en el diagnóstico rural participativo con frecuencia está puesto tanto en la información como en el proceso y en la búsqueda de maneras para incluir a la comunidad en la planificación y toma de decisiones. Con respecto a los RGAs, esto es particularmente importante en la medida que el manejo comunitario *in situ* de las razas indígenas es un elemento clave para su conservación y uso sostenible.

## Estudio de Caso de Una Raza Local de Cerdos en el Sudeste de México

La raza local de cerdos (*creole*) en Yucatán, México se usa ahora como un estudio de caso para ilustrar cómo se pueden combinar determinadas metodologías para complementarse a sí mismas y el tipo de resultados que pueden lograrse. En particular, procuramos dar respuesta a los siguientes temas:

- ❑ ¿Cuán importante son los cerdos locales para la subsistencia de los pequeños agricultores de Yucatán?
- ❑ ¿Cuál es el estado de la población de la raza?
- ❑ ¿Qué amenazas encara la raza?
- ❑ ¿Qué clase de conservación e intervenciones de uso sostenible podrían tener éxito, considerando sus costos y beneficios?

## Herramientas de Valoración y Técnicas Usadas

Se aplicaron series de encuestas de modalidad mezclada usando una variedad de herramientas de evaluación rural y participativa que incluían, entre otras cosas: entrevistas semiestructuradas, observación directa, inventarios, tablas cronológicas, calendarios estacionales, clasificación de riqueza, clasificación de preferencias y clasificaciones acertadas de pares. Estas herramientas se usaron para obtener información pertinente sobre la crianza doméstica pasada y presente de cerdos de la raza local. Se aplicaron selecciones de tales herramientas entre los grupos focales, a nivel doméstico, agrícola comercial, de mercado, con informantes clave (por ejemplo, mejoradores locales de cerdos, carniceros, consumidores, personal de la asociación pecuaria, etc.) y también se aplicaron longitudinalmente mediante seguimiento durante un período de 12 meses a los hogares seleccionados.



Estas se combinaron con numerosas técnicas de valoración económica con la meta de determinar, entre otras cosas:

- ❑ los retornos relativos alcanzados por diferentes razas
- ❑ el valor actualizado en el mercado de los cerdos puros/cruzados
- ❑ la magnitud de fondos que podrían asignarse justificadamente a un programa de conservación
- ❑ el grado de demanda del mercado por carne de cerdo de la raza local que podría aprovecharse para apoyar la conservación y el uso sostenible
- ❑ los pueblos y hogares específicos que podrían beneficiarse de manera más rentable al participar en un programa de conservación

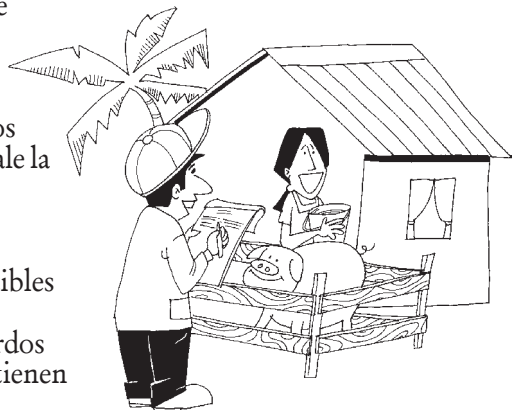
Las técnicas de valoración consideradas son las siguientes:

- ❑ **Participación en el Mercado** (usa un estimado del valor en el mercado de la raza local para justificar los costos del programa de conservación)
- ❑ **Valoración Contingente** - experimento de elección (estima los valores de los rasgos y preferencias de razas de los cuidadores de ganado, proporcionando de ese modo una indicación de las metas apropiadas de los programas de mejoramiento y de las diferencias en los retornos relativos de la crianza de las diferentes razas)
- ❑ **Pérdidas Evitadas de Producción** (usa un estimado del costo de una potencial pérdida por catástrofe –por ejemplo el brote de una nueva enfermedad– como una medida de lo que puede gastarse justificadamente en un programa de conservación, basándose en la suposición de que la conservación de RGAs prevendría dichas pérdidas)
- ❑ **Valoración Contingente** -prueba de sabor (proporciona una indicación de la buena disposición de los consumidores para pagar un adicional por productos cárnicos de la raza local y de su disposición para las actividades de conservación)
- ❑ **Programa de Conservación de Costos Mínimos** con elementos de Oportunidad de Costos (usa una medida del diferencial del costo de oportunidad que tendría que pagarse para proporcionar incentivos suficientes para un grupo de cuidadores para que continúen criando la raza local. Por la elección de aquellos hogares donde este costo de oportunidad es más bajo, se pueden identificar los participantes de un programa de conservación de costos mínimos)

## Resultados de las Técnicas de Valoración Económica Basadas en Datos de Diagnóstico Rural

Los resultados de estas encuestas demostraron claramente: la escala de erosión genética que ha tenido lugar en la población local de cerdos; los cambios en la crianza doméstica de cerdos que han tenido lugar encunanto al número de familias incluidas y las finalidades de la crianza de cerdos; los factores que influyen en la distribución de los cerdos en este sistema; y las características y rasgos de los animales que los dueños de los cerdos consideran importantes. En particular, vale la pena destacar lo siguiente:

- ❑ Los cerdos son considerados y manejados como activos convertibles por los hogares rurales. El mantenimiento doméstico de cerdos cumple varias funciones que no tienen



que ver con los ingresos, incluidos el ahorro, el seguro y el amortiguamiento (en forma de un recurso disponible para gastos de urgencia y otras compras). Las funciones de generación de ingresos (producción como una empresa semicomercial) y de consumo son menos importantes. La importancia de los animales como un activo convertible para los hogares pobres es también compatible con los resultados de Dorward *et al.* (2001).

- ❑ La importancia de los cerdos como un activo convertible también puede apreciarse en las opciones que los hogares identificaron como capaces de cumplir las funciones priorizadas de la producción de cerdos. Cerca del 57% de respuestas indican que un préstamo, el empeño de un elemento valioso o el aumento de la producción (no agrícola) del hogar serían las principales alternativas a la crianza de cerdos. Un 11% adicional obtendría cerdos con préstamos (o vendiendo otros animales) para proseguir con la producción porcina.

- ❑ Las preferencias de los apacentadores de cerdos por una raza guardan relación con la capacidad de las diferentes razas de cumplir con las principales funciones relacionadas con los propósitos de mantenimiento de cerdos. Los cuidadores de cerdos diferencian las razas por las diferentes finalidades de mantenimiento identificadas (venta, mejoramiento, ahorro y consumo). Se prefieren los cerdos cruzados (local x importado) para todas las funciones identificadas (consumo, mejoramiento, ahorro, pago y ventas). La preferencia más alta expresada para la raza local es el consumo. Las razones para la preferencia de la raza local se relacionan con los rasgos adaptativos (por ejemplo, variedad en la dieta y capacidad forrajera) lo que les permite cumplir con estas funciones en sistemas de crianza con bajos insumos externos. Las mejores razas se prefieren para rasgos productivos (por ejemplo, tasa de crecimiento). El componente de la raza local es importante en los cruzamientos para mantener un equilibrio entre los rasgos productivos y adaptativos.

Para propósitos de mantenimiento de cerdos, las funciones son consideradas como interacciones del animal con su ambiente expresadas mediante su desempeño y comportamiento. Las finalidades son las razones que los cuidadores de los animales tienen para mantener el ganado basándose en un subconjunto de sus funciones.

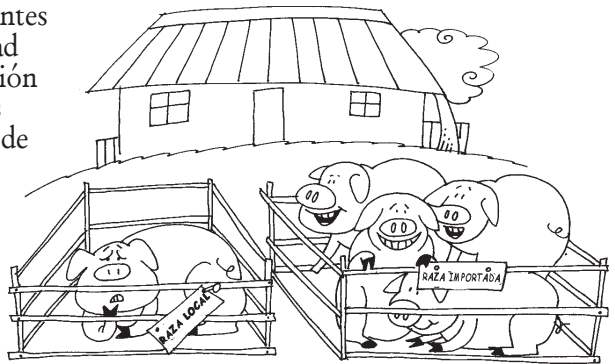
- ❑ Una comprensión más exhaustiva de los factores que afectan a la elección de razas se logra mediante un ejercicio de clasificación de preferencias. Tomando como base 26 características identificadas como importantes por los entrevistados, el cerdo local clasifica primero en 14 de ellas, algunas de las cuales son los rasgos adaptativos. Se puede apreciar la adaptabilidad de los cerdos locales a los sistemas externos de bajos insumos, como también la ventaja de los genotipos importados –en gran parte en términos de tasa de crecimiento– cuando se puede aplicar un nivel más alto de inversión. Una proporción significativa de los cuidadores de cerdos prefieren las cualidades de los restos de la raza local, con excepción del contenido de carne.

- ❑ A pesar de la importancia de la producción de cerdos como medio de subsistencia doméstica y de las preferencias expresadas para muchos rasgos de los cerdos locales, el impacto de las razas importadas sobre la población local de cerdos ha contribuido a una erosión genética grave. La encuesta muestral aleatoria estatal aplicada en los pueblos reveló que aunque casi la mitad de los cerdos criados de manera doméstica por las familias tiene alguna proporción de genes de la raza local de cerdos, el cerdo local de pura sangre está críticamente amenazado en el estado del Yucatán, según los criterios de estado de riesgo de la FAO, con menos de 100 hembras de pura sangre.
- ❑ Los datos de población también indican el tipo de enfoque de programa de mejoramiento que se necesita cuando la población local de cerdos ha llegado a un nivel tan bajo numéricamente que una población viable tendría que construirse mediante el muestreo de las poblaciones puras y cruzadas, el retrocruzamiento y la multiplicación. Este trabajo inicialmente tendría que hacerse *ex situ* hasta que existiera una población de tamaño suficiente para suministrarla a los grupos productores *in situ* que luego podrían mantener la población en condiciones de crianza comercial y familiar.

La aplicación de los datos resultantes del diagnóstico rural en modalidad mezclada a las técnicas de valoración descritas anteriormente revela los costos y beneficios del programa de conservación resumidos en el Cuadro 1.

Los bajos costos anuales estimados para la conservación de la raza local de cerdos y el programa de uso sostenible indican que el enfoque de costo mínimo en verdad sí proporciona un marco útil dentro del cual los hogares/pueblos donde los costos de conservación sean mínimos pueden ser costeados en un programa de conservación. Comparado con los beneficios de la conservación, los costos son de magnitud más pequeña. Por consiguiente, puede enunciarse un argumento económico muy sólido para implementar un programa de conservación y uso sostenible el cual debe ser emprendido urgentemente para evitar que la raza se extinga.

El tamaño de los beneficios netos identificados también plantea la pregunta de si la raza local, como lo ha predicho la teoría económica, en realidad se está perdiendo porque es, desde la perspectiva privada del agricultor, menos lucrativa que otras razas.



**Cuadro 1. Resumen de los Resultados de las Técnicas de Valoración Económica Seleccionadas**

Técnica de Valoración Económica	Conservación de Razas Locales de Cerdos y Beneficios del Uso Sostenible (US\$ p.a.)	Costos de Conservación de la Raza Local de Cerdos (de US\$ p.a.)
Participación en el Mercado	\$490,000	
Pérdida Evitada de Producción (sólo estado de Yucatán)	\$1.1 millones	
Valoración Contingente (prueba de sabor)	\$1.3 millones	
Valoración Contingente (Experimento de Elección) y Enfoque de Costo Mínimo		\$2,500 - \$3,500

Mientras ciertos tipos de hogares (por ejemplo, aquellos más grandes y en mejor situación) expresaron preferencias de valor de los rasgos que apoyan esta teoría, muchos otros hogares no. Sin embargo, la producción doméstica de cerdos locales ha descendido en todos los hogares. Por consiguiente, parecería que la población de pura sangre ha caído a un nivel tan bajo que factores tales como la falta de disponibilidad de sementales locales, en lugar de los retornos netos de los agricultores *per se*, están determinando la elección de razas.

Aun en los hogares más grandes y en mejor situación, se prefiere a los cruzados sobre los exóticos. Por lo tanto, el tema allí sigue siendo cómo mantener una línea de pura sangre que puede usarse en las actividades de cruzamiento.

A nivel de la sociedad, el gran tamaño de los beneficios netos de una conservación y del plan de uso sostenible indican que hay también varias fallas significativas en el mercado mismo que deben abordarse si los valores del beneficio (por ejemplo, cerdos de la raza local como un reservorio de resistencia a enfermedades o en términos de su valor de existencia para los consumidores urbanos) se van a aprovechar para fines de conservación. Además, las distorsiones del mercado introducidas al subsidiar la producción de las razas importadas en el sector comercial son considerables y los niveles del subsidio (aproximadamente US\$38 millones de p.a.) son de mayor magnitud que los costos de la conservación de la raza local. Un recurso genético de importancia para el mantenimiento de los medios de vida de los agricultores de subsistencia, por lo tanto, se está perdiendo por falta de fondos mínimos, mientras que vastos y diversos subsidios que amenazan los RGAs están siendo proporcionados a los grandes agricultores comerciales.

## Conclusiones y Recomendaciones

El trabajo y el análisis de campo proporcionaron percepciones sobre la economía de la producción doméstica de cerdos en Yucatán junto con una comprensión de las fuerzas económicas que conducen a los niveles de población críticamente bajos de la raza local de cerdos.

Un objetivo central de este trabajo fue proporcionar una base para la futura investigación orientada al establecimiento de un programa apropiado de conservación/mejoramiento para estas razas locales de cerdos. De este modo, el uso de los métodos de diagnóstico rural participativo, conjuntamente con las técnicas analíticas recientemente desarrolladas/adaptadas, demostraron ser capaces de suministrar los datos requeridos para comprender el tipo y los costos de las intervenciones necesarias para promover la conservación y el uso sostenible de los RGAs.

El reto es ahora que los enfoques multidisciplinarios y de metodologías múltiples puedan aplicarse más ampliamente al tema de la conservación y uso sostenible de los RGAs, especialmente por parte de los institutos de investigación y los políticos pertinentes.

## Referencias

- Dorward, A., S. Anderson y S. Clark. 2001. *Asset Functions and Livelihood Strategies: A Framework for Pro-Poor Analysis, Policy And Practice*. European Association of Agricultural Economics. Seminario sobre Medios de Vida y Pobreza Rural, septiembre 2001. URL: <http://www.wye.imperial.ac.uk/AgEcon/ADU/CDPR/index.html>
- Drucker, A., V. Gomez y S. Anderson. 2001. *The Economic Valuation of Farm Animal Genetic Resources: A Survey of Available Methods* *Ecological Economics* 36 (1), 1-18.
- Drucker, A. y R. Scarpa (eds). 2003. *Valuing Animal Genetic Resources*. *Ecological Economics Special Issue* 45 (3).
- Drucker, A. y S. Anderson. *Putting the Economic Analysis of Animal Genetic Resources into Practice Through the Use of Rural Appraisal Methods: Lessons from Work on a Local Breed of Pig in Southeast Mexico*. *International Journal of Agricultural Sustainability* (septiembre 2003).
- Pearce D. y D. Moran. 1994. *The Economic Value of Biodiversity*. Earthscan, Londres p94.

Colaboración de:

**Adam G. Drucker y  
Simon Anderson**

Correo electrónico: [a.drucker@cgiar.org](mailto:a.drucker@cgiar.org)

**Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta**



# Investigación en las Tierras Altas de la RDP de Laos: Experiencias con Enfoques de Investigación Participativa



**E**n las tierras altas de la RDP de Laos, la presión demográfica, la ubicación de los pueblos a la vera de los caminos y la formulación de políticas de asignación de nuevas tierras están reduciendo los períodos en barbecho de los sistemas arrozales basados en los métodos tradicionales de roza y quema. Los cortos períodos en barbecho hacen insostenibles los sistemas de secano debido a que la erosión de suelos, la invasión de malezas y los insumos de trabajo han aumentado. Por el contrario, los rendimientos han descendido, causando un aumento en los niveles de pobreza. Esta situación ha creado una demanda tanto de los agricultores como de las dependencias gubernamentales por tecnologías agrícolas sostenibles para mejorar este medio de vida de los agricultores de secano.

Se ha realizado una considerable cantidad de investigación en el transcurso de los años para desarrollar tecnologías apropiadas

La RDP de Laos no tiene acceso al mar, está situado en el corazón del sudeste de Asia, limita con la provincia china de Yunán, Camboya, Myanmar, Tailandia y Vietnam. Setenta por ciento su territorio está conformado por montañas y mesetas altas. Las montañas de Annamite se alzan a lo largo del país como las montañas de Mekong. La RDP de Laos tiene una población cercana a los 5,5 millones, comprendiendo 68 grupos étnicos. La mayoría de su población vive en las tierras altas.



para las tierras altas. Sin embargo, la adopción por parte de los agricultores ha sido limitada. Una de las razones es la vasta diversidad de factores de las tierras altas, que incluyen los biofísicos (como las diferencias de clima y suelos), socioeconómicos (como la diversidad étnica y cultural y las enormes diferencias en oportunidades y problemas entre las unidades domésticas individuales) y de mercados (en particular, oportunidades de comercialización y acceso al mercado). Con tal diversidad, las recomendaciones tecnológicas deben ser propias del lugar. Aún más, estas diversidades requieren el uso de los enfoques de investigación participativos y con fines adaptativos mediante los cuales investigadores y agricultores puedan desarrollar tecnologías conveniente a sus condiciones.

## Un Enfoque Integrado de Investigación Participativa para las Tierras Altas

En 1999, el Instituto Nacional de Investigación Agrícola y Forestal de la RDP de Laos (INIAF) se unieron con varios centros internacionales de investigación agrícola para establecer el Proyecto Integrado de Investigación Agrícola para las Tierras Altas (PIIA). Su objetivo era desarrollar sistemas sostenibles de subsistencia para las tierras altas mediante un enfoque integrado de investigación participativa. El PIIA trabajó en siete pueblos de la provincia de Luang Prabang al norte de Laos, representativos de una vasta diversidad étnica, socioeconómica y de mercado. Los procesos del ciclo de investigación usados en cada pueblo fueron los mismos y están descritos en el siguiente diagrama.

### Socios INIAF

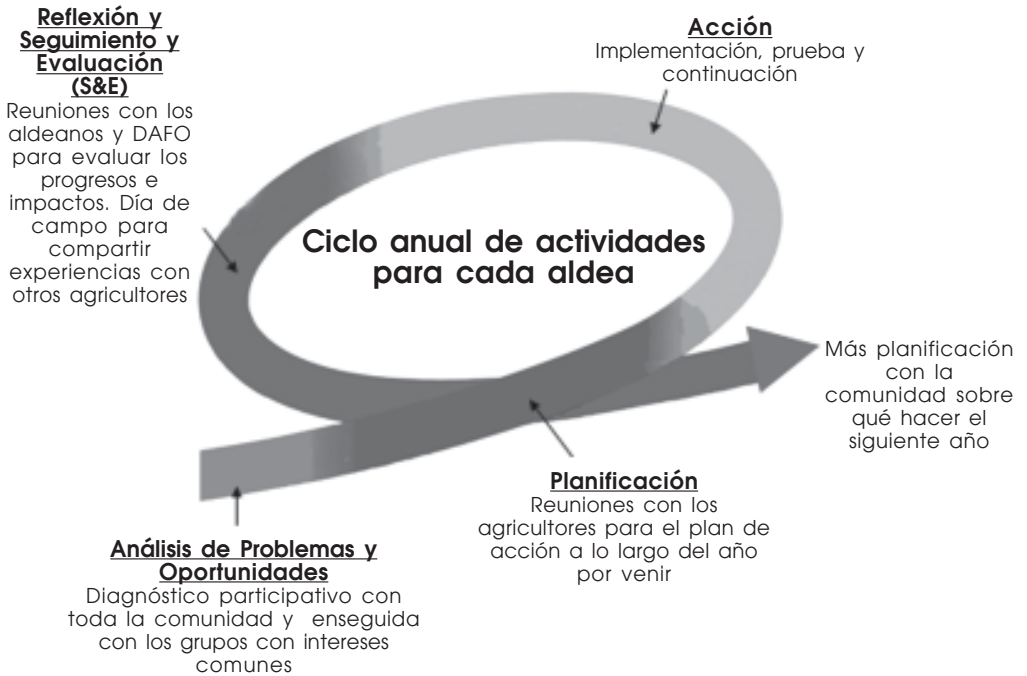
- Instituto Internacional de Investigaciones sobre el Arroz
- Centro internacional para la investigación en Agroforestería
- Centro Internacional de Agricultura Tropical
- Instituto Internacional de Manejo del Agua
- Centro Australiano para la Investigación Agrícola Internacional

## Análisis del Problema y de las Oportunidades

El ciclo de investigación comenzó con un Diagnóstico Participativo (DP). El DP tenía tres metas principales:

- el aumento de la confianza que debe existir entre investigadores y agricultores
- los agricultores identificaban y priorizaban los problemas y oportunidades que querían abordar
- se formaron grupos de agricultores con intereses comunes para trabajar en estos temas

**Figura 1. Ciclo de Actividad Comunal** (basado en un concepto de Hagmann *et al.*, 1998).



El DP incluyó dos pasos y requirió dos días (cerca de 3-4 horas cada día). Primero, los investigadores trabajaron con la comunidad para adquirir una mayor comprensión de sus sistemas agrícolas y del medio de subsistencia (al usar herramientas como mapeo de recursos, calendarios estacionales y análisis de bienestar). Segundo, los investigadores continuaron trabajando con los principales grupos con intereses comunes (por ejemplo, agricultores con ganado, agricultores con arrozales) para adquirir una comprensión más minuciosa de:

- ❑ los problemas que fueron de más inquietud dentro de sus sistemas agrícolas y medio de subsistencia
- ❑ los enlaces causales entre estos problemas
- ❑ las acciones que los agricultores habían tomado en el pasado para reducir al mínimo cada problema
- ❑ cuáles de esos problemas tenían la más alta prioridad para hallarles una solución
- ❑ qué medidas quisieran tomar para resolver estos problemas en el futuro

## Planificación

Una vez identificadas las inquietudes prioritarias de los agricultores, el INIAF y las otras organizaciones socias estuvieron en capacidad de sugerir una variedad de opciones tecnológicas, que tenían probabilidad de contribuir a resolver los problemas dentro de las limitaciones de recursos experimentadas por los agricultores.

Como muchas de las opciones eran nuevas para los agricultores, se organizaron viajes de estudios para exponerlos al potencial de estas opciones. Por ejemplo, uno de los principales problemas en todos los pueblos era el descenso de los rendimientos de arroz en las tierras altas. Los agricultores tuvieron oportunidad de ver algunas tecnologías que podrían ayudarles a aumentar el rendimiento del arroz o proporcionarles fuentes alternativas de ingresos para que pudieran comprar arroz (una solución indirecta al problema).

Con posterioridad a la identificación de los principales problemas y oportunidades y luego que los agricultores se familiarizaron con algunas de las opciones más prometedoras, se discutieron los temas de investigación que se necesitaban investigar para cada opción tecnológica. Por ejemplo, con frecuencia había muchas variedades de un cultivo particular. Mientras los científicos podían conocer aquellos mejor adaptados a los factores biofísicos de una aldea, tenían menos probabilidades de poder predecir las preferencias de los agricultores. Por este motivo, era importante identificar una amplia gama de variedades (u otros tratamientos, según el tema de investigación) en las fases iniciales del ensayo.

## Acción

Se identificó entonces a los agricultores interesados en probar estas opciones, teniendo cuidado de no coaccionar a los agricultores para que participen. Otros fueron elegidos simplemente para observar la tecnología que estaba siendo probada en el campo de otra persona durante el primer año. Por lo general, en el primer año, los agricultores en mejor situación fueron los primeros en probar las tecnologías.

Ya que muchas tecnologías eran completamente nuevas para los agricultores, fue esencial el seguimiento regular a lo largo de la primera estación y no sólo en cuanto a seguimiento, sino también para responder las consultas de los agricultores y proporcionarles estímulos para continuar.

## Reflexión y Seguimiento y Evaluación (S&E)

Al final de cada año, se organizó un día de campo para brindar a los agricultores una oportunidad para intercambiar sus experiencias y permitirles a otros expresar su interés en las tecnologías que querían probar al siguiente año. Así, gracias a este proceso, se estaba iniciando ya la planificación para el siguiente año.

Asimismo, a fines de la estación, además de los datos que los investigadores recogen normalmente (por ejemplo, sobre rendimiento), se realiza una evaluación formal de las tecnologías con participación de los agricultores. Una herramienta valiosa para esto es el “Análisis de Preferencia de los Agricultores” (Horne y Stur, 2003) debido a su flexibilidad y facilidad de uso. Se les pidió a los agricultores poner un puntaje/rango a los tratamientos que están siendo probados (por ejemplo, las variedades) e identificar los aspectos positivos y negativos de cada tratamiento, proporcionado de esta manera, percepciones esenciales en el seguimiento de temas críticos de investigación.



## Resultados

Durante el primer año, 50 agricultores probaron siete opciones diferentes de tecnología. En el segundo y tercer año, fueron entre 200 y 300 agricultores, que representaban cerca del 50% de los hogares, los que evaluaron cerca de 20 opciones tecnológicas. Después de dos o tres años, los agricultores pasaron diversas etapas de adaptación, ampliación, e integración de las tecnologías probadas en sus sistemas agrícolas. Con esta expansión, se desafiaron las metas iniciales de la “Investigación Participativa” (IP) para que incluyeran metas normalmente asociadas con la extensión. Una razón fue identificar y conocer más a fondo estas tecnologías, que proporcionaron impactos significativos y tenían probabilidades de adaptarse y adoptarse más ampliamente. Había también una necesidad de entender qué insumos de ‘consentimiento’ (por ejemplo, capacitación, semillas) se pueden requerir para una adopción óptima más amplia.

Nombre de la variedad				Makfay	Met gmay	laboun	Local
Puntaje	Mujeres	5	8	0	3	0	4
	Hombres	7	6	0	2	0	3
	Total	12	14	0	5	0	7
<b>Aspectos Positivos</b>		- Semillas grandes - Paniculas - Hojas grandes - Semillas	- Luce bien - Semillas grandes		- Semillas grandes - Tallos vigorosos - Paniculas uniformes - Corta duración		- Buen amallamiento - Alta pero -hos- padera
<b>Aspectos Negativos</b>		- Larga duración	- Muchas hojas	- plantas cortas - semillas pequeñas - semillas picantes - crece bien sólo en suelos	- Pocos granos - larga duración - emergencia deficiente	- Susceptible a plagas - emergencia no uniforme de paniculas	- No crece bien en suelos pobres - No es bonita



## **Ejemplo de Desarrollo de Tecnologías: Huertos Intensivos Basados en Árboles Frutales**

Muchos tipos de tecnologías están siendo desarrolladas y evaluadas (comprendiendo desde la crianza de ranas hasta productos forestales no maderables (PFNM) y manejo y producción de arroz). Una de dichas tecnologías es el huerto intensivo de frutos.

Los agricultores identificaron dos problemas principales durante el diagnóstico participativo: el descenso en la producción de arroz y las limitadas oportunidades para la generación de ingresos. Ellos vieron en los árboles frutales una opción que tenía el potencial de generar ingresos que entonces podrían usarse para adquirir arroz, si fuese necesario.

A pesar de que a los agricultores les gustó la idea de los frutos, su inquietud principal fue el tiempo que se requiere desde que se plantan los árboles frutales hasta la cosecha (cinco años o más). Por consiguiente, se desarrolló un sistema sostenible que asegura una fuente continua de ingresos. Constaba de un cultivo anual como el arroz de secano junto con un fruto de duración media (por ejemplo, piña o plátano), cercos a lo largo de los contornos y árboles frutales a lo largo del cerco. Los ingresos se derivaron del cultivo anual durante el primer año, de los de duración media del 2º al 5º año y del fruto propiamente dicho desde el 5º año en adelante.

Catorce agricultores probaron esta opción durante el primer año. Los principales temas de investigación abordados en ese lapso fueron: qué frutos de duración media plantar (piña o plátano); y cuáles eran los 'mejores' cercos y especies de árboles frutales. Se determinó que los agricultores preferían la piña al plátano debido a sus mejores oportunidades del mercado. Una alta consideración se les dio también a aquellas especies que se percibía se adaptaban bien a las condiciones biofísicas locales. *Leucaena* y *Stylosanthes* fueron las más populares especies para los cercos, debido a que se usaron también para controlar la erosión del suelo, además de crecer bien y ser una fuente excelente de alimentos pecuarios. Los temas identificados para la investigación adicional incluyeron el espaciamiento para las piñas y los arreglos y evaluación de otros cultivos que podrían integrarse en el sistema existente.

Para satisfacer la demanda por materiales de siembra, se capacitó a algunos agricultores en el desarrollo y manejo de un vivero de árboles frutales. Desde entonces, se han establecido tres viveros. Se celebraron reuniones entre los agricultores y los dueños de los viveros para acordar precios razonables. Además, para permitir la expansión de los frutos de duración media, se estableció un "banco de retoños". Mediante este sistema, a los agricultores a quienes el proyecto les proporcionó inicialmente piñas o material de siembra de plátano (llamados retoños) se les pidió que suministraran a otros agricultores interesados, después de dos años, la misma cantidad de material que ellos habían recibido.



En tres años, más de 60 agricultores habían probado y ampliado esta tecnología. En el primer año, fueron principalmente los agricultores en mejor situación los que evaluaron. Sin embargo, otros agricultores también probaron la tecnología, a medida que vieron sus beneficios. Es interesante destacar que muchos agricultores han estado desarrollando sus áreas en huertos frutales intensivos al agregar otras especies de plantas al sistema (como PFNMs, hortalizas), criar ganado pequeño debido al forraje fácilmente disponible y, donde hay disponibilidad de agua, estableciendo estanques para peces.

## **Enseñanzas Extraídas y Retos**

La experiencia de PIIA generó algunas lecciones y retos para los futuros esfuerzos de investigación, que se señalan a continuación.

## **Sobre el Aprendizaje y la Colaboración en el Campo**

La estructura de gestión inicial del PIIA dependía en gran medida de los aportes hechos por los centros del INIAF basados en Vientiane, la capital de Laos. Para comprender el grueso del trabajo en el campo, se organizó un equipo local de implementación, compuesto por el personal técnico esencial basado en Luang Prabang. Esta descentralización y transmisión de responsabilidades al campo fue un factor principal para autorizar al equipo local a trabajar directamente con los agricultores. Esto aseguró que los insumos técnicos y financieros se hicieron de manera oportuna y receptiva, y que las realidades y lecciones del campo se retransmitieran a los supervisores y diseñadores de políticas en Vientiane.

Colocar las responsabilidades de la implementación en el campo en su exacto lugar —con la supervisión e insumos técnicos específicos del centro— también fomentó un ambiente positivo y concreto para una efectiva colaboración interinstitucional entre los innumerables socios nacionales e internacionales.

## **Sobre la Capacitación**

El cambio en el enfoque de la investigación (para incluir el enfoque participativo) requirió una fuerte inversión. Se hizo capacitación y seguimiento hasta que los enfoques se hubieron incorporado. Los investigadores de Laos por lo general tienen buena capacitación técnica, sin embargo, las metodologías de la investigación participativa eran completamente nuevas para ellos. La investigación en las explotaciones agrícolas históricamente ha incluido el acercamiento al jefe comunal para identificar a un agricultor con quien trabajar o alquilarle la tierra para hacer un experimento o demostración. El agricultor permanecía como un espectador no involucrado, con poco o ningún conocimiento de lo que se estaba probando en sus tierras. De manera interesante, muchos de los investigadores, cuando fueron puestos por primera vez frente a las metodologías de investigación participativa, dijeron que ya las estaban usando. Sin embargo, después de haber usado el enfoque en el campo, se dieron cuenta rápidamente de la diferencia entre trabajar en los campos de los agricultores y comprometer a éstos activamente en el proceso de investigación.

La realización de un curso de sensibilización inicial proporcionó un panorama general sobre la teoría, el enfoque y los métodos. Siguió la capacitación en el trabajo, a medida que se necesitaban nuevas aptitudes y herramientas. Esto ahorró tiempo y de inmediato hizo la capacitación práctica. Por ejemplo, la capacitación en DP ocurrió durante el estiaje, pero durante la capacitación se condujeron DPs reales. Del mismo modo, la capacitación en análisis de preferencias se realizó a fines de la estación de crecimiento.

## **Sobre la Satisfacción de Expectativas de los Agricultores**

El interés de los agricultores y sus expectativas después del DP eran altos. Satisfacer estas expectativas fue fundamental para mantener el interés y la confianza desarrollada durante este proceso. En ese sentido, fue importante que los investigadores y la comunidad crearan mancomunadamente expectativas realistas, tomando en cuenta los recursos humanos y financieros. Una tentación de los

investigadores locales, cuando se enfrentaban a agricultores interesados y expectantes, era prometer mucho más de lo que podía hacerse. Si las expectativas no eran satisfechas, los agricultores estarían menos interesados en futuras colaboraciones. En esta etapa se les recordó el adagio “un pequeño éxito es mucho mejor que un gran fracaso”. Por este motivo, la identificación de tecnologías de ‘punto de acceso’ (de las que se podía esperar confiadamente dieran beneficios tempranos) fue enormemente beneficiosa para el proceso de IP.

Una vez satisfechas las expectativas, investigadores y agricultores adquieren una colaboración mucho más fácil para el futuro. Después de un par de años usando los enfoques de IP, un investigador comentó que trabajar con los agricultores solía ser difícil, pero que ahora era fácil, porque en realidad ellos estaban viniendo a él.

### **Sobre el Respeto a las Oportunidades y Limitaciones de los Agricultores**

Cuando aumentó la participación de los agricultores, fue necesario tener cuidado de no sobrecargarlos con reuniones innecesarias. Este fue un problema potencialmente grande para el PIIA que involucraba a muchos grupos de investigación. En la medida de lo posible, se trató de combinar las reuniones mensuales del equipo de investigación local con las reuniones de los agricultores. También se puso énfasis en la capacitación “en el trabajo”, de manera que los agricultores no fueran usados simplemente para la “práctica”, lo que redujo el número de reuniones.

La confianza se fortaleció en la medida que los investigadores cumplieron con sus citas con los agricultores. La queja más común de los agricultores era que los investigadores rara vez cumplían con las citas. Esto indicó que los agricultores estaban deseosos de que los investigadores los visiten. De manera interesante, otra queja común fue que los investigadores no proporcionaban suficiente seguimiento.

### **Sobre el Aceleramiento de los Impactos**

Había mucha presión sobre las instituciones locales de investigación para encontrar tecnologías para las tierras altas que redujeran el método de roza y quema. Inicialmente, hubo la preocupación de que el uso del enfoque participativo desaceleraría el progreso. Parte de esta inquietud era debido al tiempo requerido para la capacitación y dar los pasos iniciales al trabajar con los agricultores para comprender sus problemas (por ejemplo, los DPs). Sin embargo, los impactos se aceleran: el personal nuevo aprende más rápidamente del personal experimentado de campo (dando oportunidad a las tutorías) y los nuevos agricultores, quienes generalmente preferían el asesoramiento de otros agricultores a los técnicos, tuvieron muchos agricultores experimentados de los cuales aprender.

Había también la sensación de que los agricultores no adoptarían las tecnologías rápidamente y se necesitaría decirles constantemente qué hacer. El proceso de investigación participativa sí tendió a comenzar lentamente, pero este ritmo fue necesario, porque tomó tiempo hacer la capacitación y el DP. También le permitió

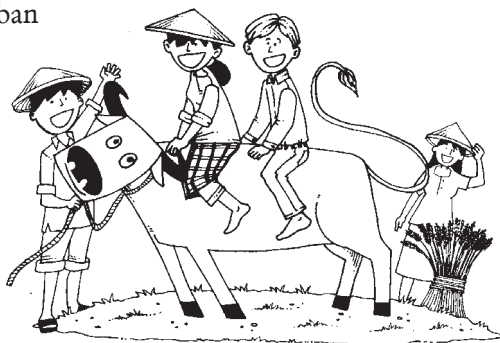


a la comunidad familiarizarse con los investigadores. Después de un año de trabajar con los agricultores, todo el proceso fue menos lento, en la medida que los agricultores se interesaron más en probar las nuevas opciones. En el PIIA, los agricultores estaban adaptando y adoptando estas tecnologías e integrándolos en sus sistemas al cabo de sólo dos o tres años.

## Hacia la Expansión a Escala de la Investigación

A través de los enfoques participativos se estaban desarrollando, adaptando y adoptando tecnologías nuevas y apasionantes. El reto para el PIIA es cómo apoyar su expansión a escala. Ciertamente, no es factible dedicar la misma cantidad de esfuerzo en cada pueblo, por lo tanto, ¿cuál es la función de la investigación en este sentido?

En primer lugar, a medida que surgen las tecnologías prometedoras, se preparan materiales de extensión como las herramientas primarias que los agentes de extensión pueden usar para promover una vasta adaptación y adopción. Al mismo tiempo, el PIIA se está convirtiendo en un punto clave de visita para los profesionales del desarrollo y de extensión que desean que los agricultores de otras áreas puedan ver las innovaciones por sí mismos. Esto es una oportunidad primordial para estar elaborando y documentando localmente las metodologías apropiadas para el intercambio de experiencias de agricultor-a-agricultor.



En segundo lugar, las tierras altas son increíblemente diversas y no es posible aplicar ampliamente recomendaciones específicas. Por lo tanto, es esencial que los investigadores trabajen dentro de esta diversidad y desarrollen ámbitos amplios de aplicación de recomendaciones para las opciones tecnológicas prometedoras.

El PIIA sigue trabajando estrechamente con los agricultores, refinando aún más las tecnologías y probando nuevas. Además, se ha desarrollado confianza mutua permitiéndonos abordar conjuntamente temas más complejos.

## Referencias

Hagmann, J., E. Chuma, K. Muriwa y M. Connolly. 1998. *Learning Together Through Participatory Extension. A Guide to an Approach Developed in Zimbabwe*. Agritex, Harare, 59pp.

Horne, P.M. y W.W. Stur. 2003. *Developing Agricultural Solutions with Smallholder Farmers – How to Get Started with Participatory Approaches*. Monografía ACIAR N° 99. ACIAR, Canberra, 119pp.

Colaboración de:

**Bruce Linquist, Bounthanh Keoboualpa, Houmchitsavath Sodarak, Peter Horne y Chun Lai**

Correo electrónico: [b.linquist@cgiar.org](mailto:b.linquist@cgiar.org)

Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales: Libro de Consulta



## El Árbol de Innovación:

### Visualización de la Dinámica en el Sistema de Innovación de las Comunidades



Un Árbol de Innovación es una herramienta nueva que ayuda a las personas a visualizar y analizar cómo se difunde una innovación en el transcurso del tiempo entre los miembros de una comunidad. Es una herramienta útil para distinguir entre los innovadores y los adoptantes precoces y tardíos, y ayuda a comprender tanto a los extraños como a la comunidad algunas de las dimensiones sociales y psicológicas que influyen en la adopción y difusión de una innovación dentro de determinada comunidad. El Árbol de la Innovación también permite investigar las diferentes funciones que desempeñan las personalidades o los tipos de innovadores que promueven la tecnología a sus colegas, lo que es de relevancia directa para desarrollar actividades de extensión de agricultor-a-agricultor.

Este documento ilustra cómo expresó sus puntos de vista y conocimientos técnicos la comunidad de la villa María de Bogra, Bangladesh, después de que fueron desencadenados mediante el Árbol de Innovación, analizando su propia adopción de innovaciones y proceso de difusión. La adopción es considerada la dimensión individual del proceso: cada hogar de manera individual rechaza o

adopta una innovación por diversas razones, mientras que la difusión es el paso siguiente que explica cómo y por qué (o por qué no) se difunde la adopción entre cada hogar.

Aquí se discute la experiencia del Subproyecto de Mejoramiento Sanitario de Semillas (SMSS) a cargo del proyecto de Eliminación de la Pobreza Mediante la Asistencia para la Investigación en Arroz (PETRRA en inglés) en Bangladesh, administrado por el Instituto Internacional de Investigaciones en Arroz (IRRI).

SMSS comenzó en 1999 y estuvo enfocado principalmente en mejorar la calidad de las semillas guardadas por el agricultor. Cuando el proyecto empezó su cuarto año, se puso más énfasis en mejorar las estrategias de expansión a escala. Los trabajos de extensión de agricultor-a-agricultor y el uso de líderes e instituciones locales fueron mencionados como vías importantes de captación, aunque sin una comprensión clara sobre cómo procederse y sin información del punto de vista de los usuarios.

CABI Bioscience capacitó a los socios locales en los enfoques de extensión innovadora. La nueva herramienta de diagnóstico participativo rural presentada aquí constituye un resultado de este proceso de aprendizaje mutuo.

## Estimulando la Innovación

En Bangladesh, las semillas de arroz son secadas tradicionalmente en el piso o en una alfombra de bambú, también llamado *chatai*. La introducción de bombas de riego y de nuevas variedades de arroz durante los 10 últimos años ha permitido a muchos agricultores tener un segundo cultivo de arroz durante el estiaje. Sin embargo, el secado adecuado de la semilla *boro* se ha convertido en uno de los principales cuellos de botella, porque se cosecha al inicio de la estación de las lluvias. En la villa María estimulando la creatividad de sus habitantes, se desarrollaron de manera participativa mesas multipropósito de secado de semillas.

Como las actividades de poscosecha son principalmente de responsabilidad de las mujeres, se organizó una sesión de aprendizaje con ellas (participaron 30 hogares). Para asegurar la propiedad total, se introdujo el concepto de mejor secado, mediante una sesión de visualización y reflexión sobre la base de principios como la ventilación y evaporación. Se desarrollaron algunas pocas preguntas, tomadas de situaciones del mundo real, para estimular el proceso de pensamiento, y al finalizar la sesión de dos horas, todas estuvieron de acuerdo en torno a criterios útiles para elaborar las plataformas o mesas de secado de semilla.

En la siguiente sesión, se trabajaron mucho más estos criterios tanto con los esposos como con las esposas, y los participantes desarrollaron una hoja de seguimiento que fue formateada en una hoja A4. Todos los hogares recibieron una copia y se les pidió registrar la fecha en la cual harían su mesa. Se dejó en claro desde el inicio que si deseaban hacerse una, cada quien correría con los gastos.



En un período de sólo cinco meses, los 30 hogares comprometidos con el proyecto habían adoptado la idea de esta tecnología, brindando cada quien sus propias innovaciones. Más de 60% de las tablas de secado multiuso fueron diseñados y hechas después de consultas entre marido y mujer. Las observaciones personales y las conversaciones informales también revelaron un importante intercambio importante de ideas entre los hogares. También se tomó en cuenta la forma cómo se inspiraron unas a otras las personas dentro de la comunidad y lo que realmente se podía haber aprendido de ello.

## Análisis del Proceso de Difusión de Innovaciones

La visualización del proceso de difusión de innovaciones pudo ayudar en:

- ❑ provocar la reflexión de la comunidad y la concientización acerca de la dinámica del proceso
- ❑ proporcionar una percepción de las dimensiones sociales y psicológicas en las que se apoyan la adopción de innovaciones y el proceso de difusión
- ❑ probar con la gente, o más específicamente con las personalidades, su compromiso en una actividad particular de extensión de agricultor-a-agricultor

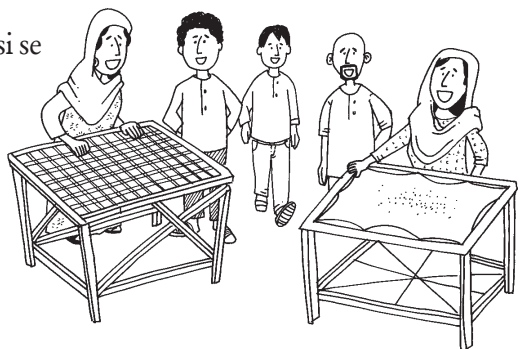
Una mejor comprensión del proceso de difusión de innovaciones podría ayudar a los extraños a proyectar mejor sus actividades de comunidad-innovación. En la selección de los trabajadores de extensión, no solo lo técnico, sino también las aptitudes de facilitación son criterios importantes. Esto es igualmente importante cuando se seleccionan los agricultores facilitadores y, como tal, una manera de recoger opiniones sobre las dimensiones sociales y psicológicas de la dinámica del sistema de innovación de las comunidades cuando se mira en su interior. No existía ninguna herramienta de DRP para visualizar tal proceso y abarcar algunos de estos factores.

## El Árbol de Innovación: ¿Cómo Trabaja?

Cada hogar necesita una tarjeta de la mitad del tamaño A4. Debe haber suficientes marcadores. La sesión se celebra mejor en un espacio abierto en el pueblo, pero también puede hacerse en un cuarto interior que tenga disponible un piso o pared grande. Las líneas pueden dibujarse con un palo en la arena, o con lápices de cera en superficies más duras.

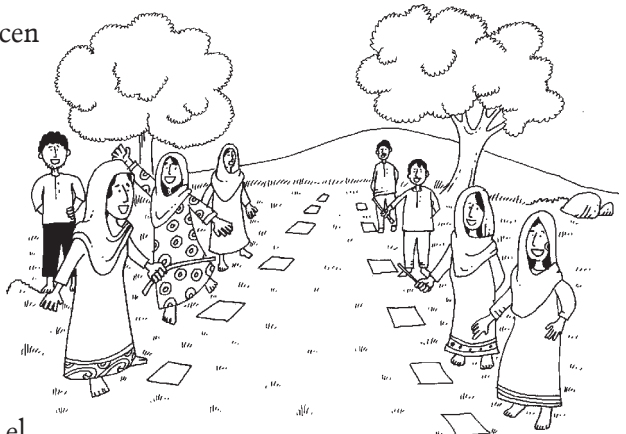
Puede hacerse el Árbol de Innovación si se siguen los siguientes pasos:

1. Invitar aquellos hogares que han adoptado o adaptado una tecnología para una reunión. Infórmelos acerca del objetivo del ejercicio, y déles tarjetas y marcadores.



2. Pídeles que escriban su nombre en la tarjeta junto con la fecha en la cual adoptaron la tecnología. El ellos mismos hayan registrado esta fecha en su hoja de seguimiento puede ayudar a esta altura. En caso de que la tasa de analfabetismo sea alta, se pueden usar imágenes de los hogares participantes en vez de nombres escritos.
3. Explore con los participantes si la tecnología podría clasificarse en grupos amplios. Por ejemplo, si los participantes distinguieron claramente dos clases amplias de mesas de secado, denomínelas livianas y pesadas.
4. Trace una línea a cada grupo, dejando un amplio espacio entre cada línea. La longitud de las líneas dependerá del número de participantes, y de si se hace en el interior o al aire libre. Si es en espacio abierto, deje al menos medio metro por hogar.
5. Pídeles a los participantes que coloquen sus tarjetas en la línea de acuerdo al grupo amplio al que pertenecen.

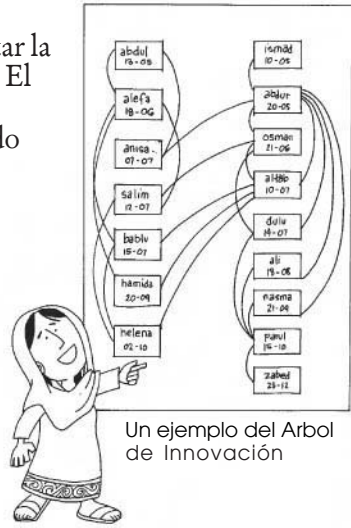
6. Pídeles que se le reorganicen según la fecha en la que adoptaron la innovación. Al finalizar, los innovadores deben estar en un extremo, mientras que los adoptantes tardíos al otro. Después que hayan colocado su tarjeta en la línea, pueden regresar al grupo.



7. Pregúntele a la persona o el hogar que hizo primero la innovación que haga uso de la palabra y explique quiénes o qué le inspiraron a que hicieran esto. Un facilitador guía el proceso, mientras otro registra todas las observaciones.
8. Seguidamente, en orden cronológico, pídeles a todos los demás que dibujen una o varias líneas hacia las tarjetas de los hogares que los inspiraron a adoptar también la idea de la innovación, a pesar de que las adaptaron a sus necesidades y limitaciones personales. Las líneas pueden trazarse dentro o entre grupos. El facilitador tratará de determinar qué fue lo que los convenció exactamente a que lo hicieran, y qué otras cosas además de los factores personales formó parte del proceso decisorio. Aunque la sutileza es el maestro del facilitador, la pregunta fundamental es '¿por qué fue el hogar x una fuente de inspiración y no el hogar y, a pesar de que ambos adoptaron la innovación antes de que usted lo hiciera?' Preferentemente un tercer facilitador copia simultáneamente las tarjetas de nombres y las líneas en una hoja para el procesamiento posterior.

9. La última parte del ejercicio es el más importante, porque es el tiempo para facilitar la discusión y estimular la reflexión en grupo. El primer paso en la discusión debe abarcar el proceso mismo de innovación. Dependiendo del objetivo, céntrese más en la dinámica técnica, económica, social o psicológica del sistema de innovación.

10. Durante la última parte de la discusión, el facilitador tratará de extraer las apreciaciones adquiridas del ejercicio y explorará quiénes podrían contribuir de alguna manera con la expansión a escala del proceso de difusión de las innovaciones.



## Revelando los Factores Sociales y Psicológicos

La toma de decisiones de los agricultores en la adopción de una tecnología es influida por características institucionales, económicas, culturales, sociales y psicológicas. Existe una amplia gama de herramientas científicas, antropológicas y de las ciencias sociales para revelar principalmente las tres primeras categorías. Los factores sociales y psicológicos que propician o inhiben la adopción real pueden analizarse directamente con la comunidad a través del Árbol de Innovación. Como estos factores a menudo son la ubicación y la tecnología específica, se ofrece una lista de factores basada en una revisión bibliográfica y experiencia personal (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Algunas Características Sociales y Sicológicas que Influyen en el Proceso de Adopción de Innovaciones**

Factores Sociales		Factores Sicológicos	
Adopción Estimulante	Adopción Inhibidora	Estimula la adopción	Inhibe la adopción
Redes* de comunicación personal	Oposición en la comunidad agrícola	Propensión a la innovación*	Complejidad de la tecnología
Participación social*	Aislamiento social	Habilidad para tomar riesgos	Evitar riesgos
Presiones externas* <sup>1</sup>	Pobreza	Extroversión*	Alto nivel de estrés
Necesidad común de resolver un problema*		Conocimiento general	Carencia de conocimiento tecnológico
		Autorrealización*	Falta de motivación
		Orgullo de la propiedad*	Desconfianza en el personal del proyecto
		Nivel de aspiración	

<sup>1</sup> La presencia del proyecto y las visitas del personal internacional contribuyó entre ciertas personas que estaban ansiosas por causar una buena impresión.

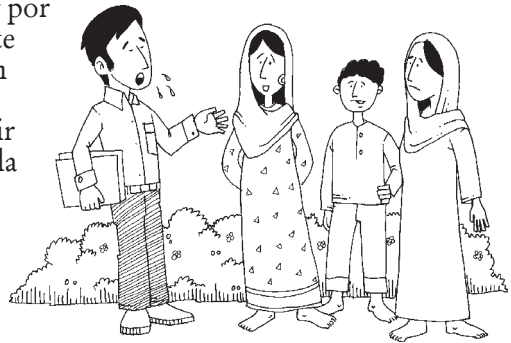
\* Factores identificados en el proyecto al aplicarse el Árbol de Innovación.

Los factores anteriores determinan en parte si una tecnología es adoptada o no, pero el ejercicio del Árbol de Innovación también permite al investigador indagar de qué manera las diferentes personalidades o los tipos de innovadores desempeñan una diferente función al promover la tecnología a sus colegas.



El primer tipo de innovador inspira a una gama amplia de personas de diferentes niveles dentro de una comunidad y es moderado, afable y de carácter inquisitivo. Este innovador se compromete entusiastamente en el fortalecimiento del conocimiento de agricultor-a-agricultor de la gestión sanitaria de semillas, tanto dentro y fuera de la comunidad.

El segundo tipo es menos entusiasta y por lo general se trata de personas de mente similar dentro de la comunidad con un carácter altamente competitivo. Este innovador ha estado más ansioso por ir fuera de la comunidad para promover la mesa de secado que demuestra su propio ingenio, en lugar de ocuparse de las actividades de educación de los agricultores (Cuadro 2).



**Cuadro 2. Perfil de los Dos Tipos de Innovadores**

	Innovador Tipo 1	Innovador Tipo 2
Interés principal	Conocimiento/proceso	Tecnología/Producto Final
Personalidad	Moderado, afable e inquisitivo	Competitivo
Interacción social	Intensa	Limitado a las personas de mente similar
Contribución potencial a la extensión	Aprendizaje de acciones	Promoción de tecnologías

## Conclusiones

Aunque el Árbol de Innovación hasta el presente sólo ha sido usado en pequeña escala en unos pocos pueblos y con un énfasis en una innovación tecnológica, se puede aplicar con cualquier tipo de innovación, ya sea desencadenada por un proyecto, un taller, u otro canal de comunicación.

Según se ilustra, el Árbol de Innovación es una herramienta útil no sólo para distinguir entre diferentes tipos de innovadores, sino también para conocer más a fondo las dimensiones psicológicas y sociales que soportan el proceso decisorio, que sería difícil de revelar de otras maneras. Puede aportar información valiosa acerca de qué personas o personalidades (e incluso instituciones) se comprometerán con una actividad particular de expansión a escala.

Sin embargo, al igual que cualquier herramienta de DRP, no se soporta por sí misma y por consiguiente necesita complementarse con otras herramientas o técnicas como las entrevistas semiestructuradas y las observaciones personales. La herramienta puede necesitar ser modificada para tener en cuenta las diferentes adaptaciones hechas a la innovación por los diferentes participantes.

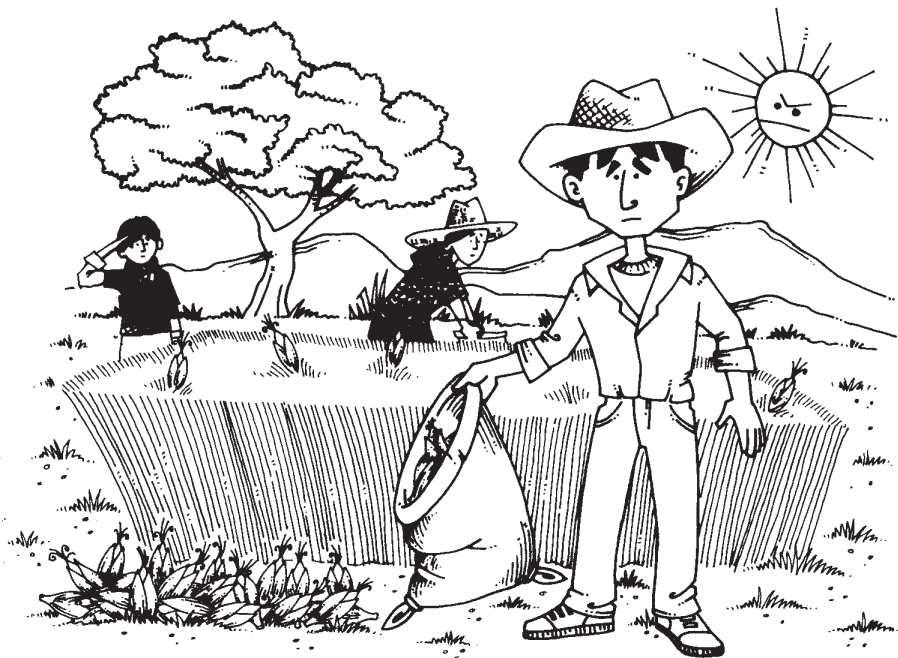
Es importante darse cuenta de que los resultados de la discusión después de este ejercicio de DRP van más allá que la adopción real de una innovación y de su proceso de difusión. En efecto, según suele suceder, los temas de discusión evolucionan rápidamente hacia los temas de desarrollo social y cómo los miembros de la comunidad ven su función en este proceso.

Colaboración de:  
**Paul Van Mele** y **Zakaria A.K.M.**  
Correo electrónico: [p.vanmele@cabi.org](mailto:p.vanmele@cabi.org)

**Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales: Libro de Consulta**



# Apoyando la Experimentación Campesina en Ganadería: Un Ejemplo del Sudeste de México



Los hogares campesinos en el sudeste de México, como en otros sitios en América Latina, encaran situaciones de declinación de la seguridad alimentaria debida a la desintegración de la agricultura tradicional, o al deficiente manejo de los recursos naturales (MRN) en las áreas colonizadas. Las principales actividades de subsistencia de estos hogares incluyen la producción de cultivos y la producción de animales (principalmente aves de corral y cerdos) para la subsistencia y venta. Tal agricultura marginada depende en gran parte de los procesos de innovación para superar las limitaciones.

El proyecto descrito aquí buscó superar los productos (es decir, mejorar las técnicas de alimentación animal) y las limitaciones del proceso (es decir, facilitar y fortalecer la capacidad local de la experimentación y difusión campesina). Las acciones de los grupos campesinos, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y los investigadores fueron concertadas en este proceso. El proyecto involucraba a los hogares campesinos de cuatro pueblos -Mahas, Xohuayan X'culoc y Sahcabchen- en los estados del Yucatán y Campeche. El objetivo del proyecto era optimizar la crianza campesina de animales para mejorar los medios de

Los campesinos en América Latina son personas que participan en la agricultura por razones de subsistencia y comerciales. Los cultivos y la crianza de animales son el centro de la cultura campesina y el bienestar.

subsistencia y la seguridad alimentaria. Se facilitaron los procesos de experimentación campesina. La investigación en ciencia animal apoyó las innovaciones campesinas. Los resultados de estas actividades vinculadas se difundieron usando los métodos de campesino-a-campesino.

Los medios de vida y los enfoques de género permitieron una comprensión tanto del potencial y de los límites de la experimentación campesina en las áreas de fuentes alternativas de alimentos para los animales y las pequeñas prácticas de etnoveterinaria. Se exploraron mejores maneras de dividir el maíz y otros recursos de alimentos/forrajes entre las familias y las necesidades pecuarias para reforzar la seguridad alimentaria.

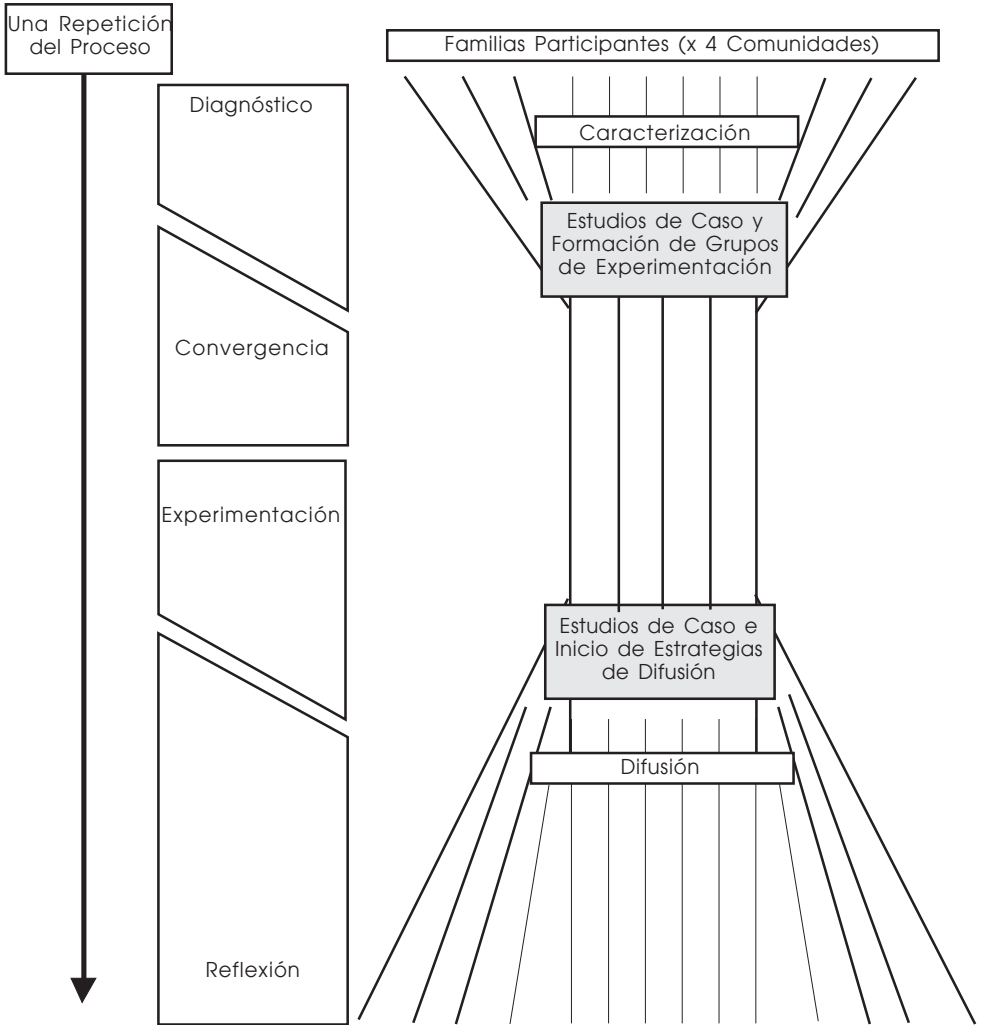
Después de la fase de inicio, durante la cual se establecieron contactos con las ONG locales y a través de ellas con las comunidades campesinas, el proyecto operó en tres actividades principales:



## Investigación en la Acción

Las actividades de investigación en la acción siguieron una secuencia iterativa de cuatro fases, diseñadas para establecer y consolidar el nexo dinámico entre campesino/investigador (Figura 1). En cada fase, se usaron varias herramientas según se describe más adelante (Cuadro 1).

**Figura 1. Fases y Secuencias de las Actividades en Cada una de las Comunidades Donde se Realizó el Proyecto**



**Cuadro 1. Herramientas Usadas en la Investigación en Acción**

Fase	Herramientas
Evaluación	entrevistas semiestructuradas, cartografías (pueblos y flujos del recurso), diagramas institucionales, calendarios de bienestar, perfiles de las actividades, producción y responsabilidades, calendarios de actividad desagregados por género
Convergencia	reuniones del grupo, diálogos, tormenta de ideas, preguntas clave de identificación, clasificación de bienestar, inventarios animales
Experimentación campesina	evaluación de la escasez de maíz, presupuesto participativa, presupuestos de los medios de subsistencia
Reflexión	evaluación consultiva, oportunidades, libros de experimentación campesina, intercambios campesino-a-campesino, evaluación participativa de la investigación en estación

## Fase 1: Diagnóstico

El contacto se hizo con una muestra representativa de familias en cada comunidad a través de los grupos campesinos existentes que trabajaban con las ONG locales y/o las organizaciones populares. Se usaron herramientas de evaluación participativa para recopilar la información necesaria para formar una caracterización de las estrategias de los medios domésticos de subsistencia y de la producción de cultivos y de animales. La información recopilada también se usó para delinear los temas prioritarios desde la perspectiva de los campesinos. Varias familias campesinas conocían ya los métodos de investigación participativa, lo que no sólo facilitó la aplicación, sino también validó o calificó la utilidad del método. También se recolectó información secundaria acerca de las comunidades y las zonas donde estaba disponible.

## Fase 2: Convergencia

Se identificaron los hogares interesados en el tema de la integración cultivos/animales y dispuestos a proporcionar material para estudios de caso y se formaron grupos de experimentación campesina. Posteriormente, cada grupo identificó los temas de la experimentación. En esta fase, los investigadores intentaron un enfoque más exhaustivo para comprender el contexto socioeconómico, y también se iniciaron los estudios de caso.

En cada pueblo, los campesinos que habían participado en la etapa de evaluación fueron invitados a una reunión donde los investigadores determinaron su interés en conformar un grupo de experimentación campesina que probaría específicamente técnicas innovadoras de crianza de animales. El equipo de investigación les presentó esta idea. Se usó la tormenta de ideas para determinar por qué desearían formar su propio grupo y cómo operaría.

En los cuatro pueblos, la sanidad animal era un tema prioritario para los campesinos. A pesar de que los temas de salud no se habían clasificado explícitamente dentro de los propósitos del equipo de investigación, se consideró que con el fin de colaborar se podría hacer el intento de responder a sus preguntas sobre salud avícola. Más adelante podría aprovecharse la oportunidad para vincular los temas de la sanidad animal con los problemas del régimen alimentario.

## Fase 3: Experimentación

Una vez que se conformaron los grupos de experimentación campesina, la siguiente pregunta fue cómo facilitar y vigilar los experimentos y mantener el impulso cuándo los experimentos “fracasaran” o se convirtieran en “poco interesantes”. Esto resultó un reto metodológico. Era esencial una respuesta iterativa, como la prescribía el enfoque participativo, para mantener una respuesta apropiada para los investigadores sin usar los experimentos “no controlados”. Se formaron los grupos de experimentación campesina en los cuatro pueblos usando un enfoque participativo interactivo. Sin embargo, el proceso difirió en cada pueblo. El desarrollo de relaciones de confianza entre los investigadores y los campesinos fue crucial en los inicios y para proseguir con el proceso de aprendizaje compartido. Un uso flexible de la metodología participativa es crucial para facilitar el desarrollo de los grupos de experimentación y permitiendo el seguimiento y la evaluación participativa (S&EP).

## Inventario Animal...

El inventario animal fue una rama de interés de los investigadores al estudiar los niveles de población animal y la cantidad de maíz dedicado a los alimentos animales y al consumo humano. La herramienta empezó como una lista de cada hogar: número de pollos, pavos y cerdos; y la cantidad de maíz que se les daba. Sin embargo, se hizo evidente que los campesinos tenían diferentes concepciones respecto de los tipos de animales (por ejemplo, polluelos, pollitos, pollos, gallinas, etc.) y se desarrolló un inventario más detallado de acuerdo a su propia jerarquización. Se usaron dibujos hechos a mano de los diferentes animales. El inventario se realizó mensualmente, y se enumeraron e identificaron las diferencias entre un mes y otro (consumo, muertes, compras). Esto tomaba cerca de 10-15 minutos para un grupo de 8-10 personas.

La finalidad de la técnica fue proporcionar información más detallada sobre el consumo de maíz y el tiempo de la compra. La intención fue usar esa información como un tema de discusión con los campesinos, para facilitar la identificación de los períodos de escasez de alimentos, y cómo se realizan las compensaciones al asignar maíz a la familia o 'invertirlo' como alimento para los animales. Debido a cantidad de los datos generados, éstos no se analizaron inicialmente en forma directa con los participantes. Más bien, fue realizado por los investigadores que procesaron la información usando hojas de cálculo, y desarrollaron cuadros fáciles de comprender. Esos cuadros fueron presentados a los grupos con intervalos de seis meses.



Se graficaron y explicaron los niveles de población animal y las cantidades de alimentos animales de cada hogar. Se hicieron preguntas sobre la comprensión del gráfico, lo que se había aprendido, y lo que esto implicaba para el manejo animal. En el primer pueblo visitado, los gráficos resultaron difíciles de interpretar en algunos hogares. Posteriormente, los gráficos se adaptaron para hacerlos más evidentes visualmente, lo que resultó mejor, aunque todavía con resultados mezclados. Los campesinos vieron los análisis por segunda vez cuando fueron presentados a nivel comunal. Y también los vieron al final del proceso de experimentación campesina, cuando los resultados fueron retransmitidos a los grupos de experimentación campesina.

## Fase 4: Reflexión

Un ejemplo del proceso de reflexión y seguimiento seguido puede observarse en el caso del grupo de experimentación campesina en Xohuayan. Los beneficios previstos fueron representados en imágenes extraídas y presentadas en formatos de matriz hecho por los investigadores en las reuniones mensuales, a lo que siguió la construcción de casas para las gallinas que fueron analizados posteriormente con los campesinos. Dos meses después de la construcción de las casas, las mujeres estaban preocupadas por la ausencia de producción de huevos. Muchos culparon al encierro de sus aves. Este tipo de proceso de seguimiento directo les dio a los campesinos una oportunidad temprana de tratar los problemas en grupo y de buscar posibles soluciones con otros campesinos y con el equipo de investigación. Sin embargo, resultó difícil revisar los beneficios mensualmente debido a la cantidad de temas que debían tratarse durante las reuniones. Con el tiempo, fueron revisados cada 3-4 meses.

El uso de listas escritas en colores primarios luminosos fue una técnica importante. Pero debido a los problemas potenciales en torno a las pruebas de las nuevas técnicas de crianza, los investigadores también pasaron mucho tiempo durante las reuniones mensuales discutiendo los problemas relacionados con sus experimentos. Esto condujo a tomar nuevas medidas.

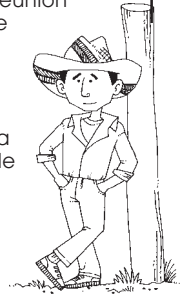


### Ejemplo

En Xohuayan, a pesar de la restauración de la producción de huevos, muchas mujeres desecharon las casas para las gallinas y abandonaron su uso a tiempo completo. Los investigadores instaron a revisar los objetivos del grupo en un intento de "evaluar" su experiencia hasta la fecha. Las mujeres expresaron la necesidad de reunirse a solas, sin los investigadores, para tratar su futuro. Los investigadores aceptaron de buena gana.

Un mes después, las mujeres regresaron para compartir los resultados de su reunión sin los investigadores. Se habían reunido como lo acordaron, pero en vez de evaluar o analizar su futuro, decidieron usar su reunión para preparar y probar un desparasitante con un tratamiento a base de hierbas que los investigadores les había mostrado. Surgió una discusión, sobre los tipos de problemas que estaban teniendo actualmente con sus aves de corral. De esto, los investigadores extrajeron una lista de temas que sirvió de base para sus experimentos del futuro, y fueron supervisados junto con la innovación de las casas para las gallinas.

Estas actividades fueron discutidas, debatidas, y algunas probadas durante ocho meses. La opción de vacunación se desechó después de un extenso debate entre el grupo de experimentación campesina y los investigadores sobre los riesgos de aplicar las vacunas a las aves de corral débiles/enfermas. Sin embargo, las mujeres prosiguieron con otras actividades.



## Herramientas y Metodologías de la Investigación en Acción

En todas las fases de la investigación en acción descritas anteriormente se usaron estas herramientas y metodologías, con los resultados correspondientes a través de todas las fases.

### Visitas a Sitios de los Experimentos

En los cuatro pueblos, el simple proceso de visitar los experimentos de otros campesinos en sus propios pueblos fue fundamental para las reuniones del grupo de experimentación campesina.

- ❑ En Sahcabchen, esto involucró a todos los campesinos que ayudaban a atrapar y pesar a los cerdos.
- ❑ En X'culoc, se hicieron visitas a los huertos domiciliarios donde se habían planificado los experimentos.
- ❑ En Xohuayan, las mujeres fueron a visitar las casas de las gallinas de sus colegas en forma sistemática. Esto ofreció buenas oportunidades de discutir sobre las técnicas de crianza. En todos los pueblos, esto ayudó a los campesinos a compartir las ideas y los experimentos.
- ❑ En Mahas, una mujer comentó que desde hacía tres días estaba dando de comer granos enteros de maíz a sus pollitos y estaban creciendo de manera excelente. Este régimen alimentario le había ahorrado dinero y el tiempo que habría pasado al moler el maíz. Sin embargo, otras mujeres dijeron que los granos de maíz con que alimentaron a sus pollitos no habían funcionado para ellas pues los animales se habían muerto. Una discusión rica y entusiasta se entabló entre las mujeres acerca de las variaciones en los regímenes alimentarios.

Los investigadores y las ONG organizaron varias visitas de intercambio a los experimentos de otros pueblos. Los investigadores consideraron de particular importancia al pueblo de Xohuayan, que había estado cultivando *Mucuna* durante varios años y tenía una exitosa experiencia con la crianza de cerdos basada en estrategias alternativas de alimentación.

Estos tipos de visitas facilitaron la reflexión acerca de las limitaciones y oportunidades disponibles para los campesinos en los diferentes pueblos. El acceso al mercado, los tipos de suelo, la vegetación local para forrajes y las variedades de semilla fueron temas esenciales al ser comparados por los campesinos. Sin embargo, estos temas a veces fueron considerados negativos, pues muchos campesinos reflexionaron sobre la falta de recursos de sus pueblos al compararlos con los otros. No obstante, sirvieron para estimular los experimentos en sus propios pueblos en la medida en que los campesinos expresaron su deseo de llevar a cabo innovaciones en las técnicas de crianza de animales.

## Mapas y Calendarios de las Enfermedades del Lugar

En todos los pueblos, los talleres sobre salud de las aves de corral y los cerdos utilizaron métodos participativos para ayudar en la experiencia de aprendizaje compartido. Un ejemplo de esto puede observarse en el siguiente caso. En Mahas, en una sesión del taller se discutieron las causas, los efectos y los tratamientos de la viruela de las aves usando soportes visuales. Para consolidar el proceso de aprendizaje, las mujeres (24 en total) se dividieron en dos grupos. Un grupo construyó un calendario estacional de la enfermedad, mientras el otro dibujó un mapa comunal en el que se identificaron los hogares con aves de corral enfermas, así como los lugares donde fueron arrojadas las aves infectadas y muertas. Luego, cada grupo presentó sus resultados a todo el grupo. Se sucedió un debate sobre el motivo por el cual las estaciones influyen en la salud de las aves de corral. El mapa permitió a los investigadores volver a enfatizar en la forma cómo otros animales



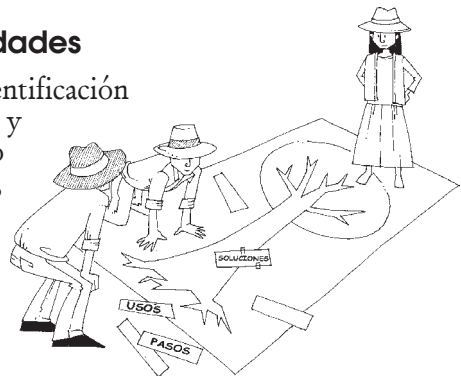
transmiten las enfermedades, un concepto completamente nuevo para estas mujeres. Además, la aplicación de estos métodos brindó información valiosa al equipo de investigación sobre las variaciones estacionales en Mahas y un mapa detallado del pueblo, que sigue sirviendo como punto de referencia en las reuniones entre los investigadores y el grupo de las mujeres. Además, estos recursos resultaron útiles para el S&EP.

## Graficando la Enfermedad

En los talleres de sanidad animal con los campesinos de Sahcabchen y Xculoc, los agricultores dibujaron cerdos e identificaron dónde podría encontrarse la cisticercosis. Esta formó parte de una discusión importante sobre las causas de esta enfermedad y condujo a que se expresaran a los investigadores importantes creencias locales al respecto. Varios campesinos creían que la cisticercosis era causada por comer una planta y/o fruto local. Este tipo de creencia podía dar lugar a una limitación grave en el ensayo de opciones de forrajes y plantas localmente disponibles. En consecuencia, los talleres de salud también ayudaron a establecer un punto de confluencia, basado en la confianza y en compartir el conocimiento, lo que permitiría el ensayo de estrategias alternativas de crianza de animales.

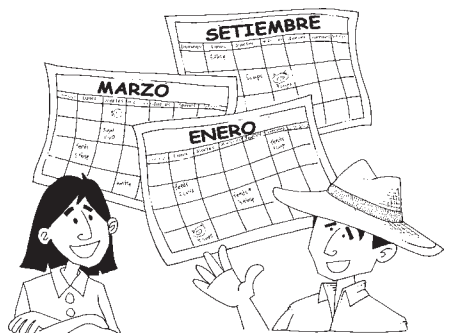
## Análisis de Problemas-Oportunidades

Los árboles de problemas permiten la identificación colaborativa de los problemas, sus causas y efectos. Se realizan en reuniones de grupo para permitir reflexionar sobre las causas, los efectos y las oportunidades disponibles entre los campesinos para resolver los problemas de salud animal. Para ello, se dibuja un árbol en una hoja grande de papel, o se usan palos para crear un árbol. El tronco es el problema (por ejemplo, la alta mortalidad de las aves de corral), las raíces son las causas, y las ramas son los efectos del problema. El árbol de la oportunidad da vuelta a la situación, de tal manera que el tronco se convierte en la situación deseada (por ejemplo, un pollo sano). Los participantes entonces piensan sobre las formas cómo se pueden transformar las causas del problema en medios para evitar la enfermedad. Los experimentos también se definieron con esta técnica.



## Calendarios Estacionales de Alimentos

Los talleres de sanidad animal también fueron usados para reflexionar sobre las influencias estacionales de las aves de corral y el régimen alimentario de los cerdos y la preparación de Mucuna y su uso como suplemento alimentario. Para esto se usaron calendarios,



que ilustraban las variaciones mensuales en la disponibilidad de alimentos. De esta manera, los talleres de sanidad animal facilitaron la identificación de las conexiones entre la salud y las interacciones cultivos/animales. Además, se presentó un contexto más grande para considerar y evaluar los experimentos.

## Talleres Regionales

En los cuatro pueblos se han obtenido buenos resultados. En consecuencia, los resultados de un pueblo, X'culoc, se usarán como ejemplo específico del proceso, pero también se presentarán las conclusiones generalizadas para los cuatro pueblos.

El objetivo del primer día del taller regional (junio de 1999) fue permitir un análisis participativo del análisis inicial, desarrollado a partir de las clasificaciones de bienestar e inventario animal. Los grupos conformados exclusivamente por mujeres fueron invitados a participar en este taller para escrutar y criticar el análisis de las técnicas emprendidas por los investigadores. Para hacerlo más fácil, los investigadores dividieron a los participantes dentro de sus grupos de experimentación campesina y discutieron primero la técnica de clasificación y sus objetivos.

Los resultados de las clasificaciones de bienestar en sus pueblos se ilustraron con un gráfico de “torta” dibujado a mano, mostrando los percentiles y los números de familias pertenecientes a cada estrato de bienestar, con los símbolos del activo que caracterizan cada estrato. La torta se tituló “Cómo vivimos”. Las respuestas iban desde un desanimado ‘sí, realmente somos pobres’ a ‘no, no hay ninguna persona más pobre que el resto’. Sólo en un pueblo, se reorganizó el diagrama. Cada grupo presentó posteriormente a todo el grupo sus resultados de clasificación, con sus propias observaciones y cambios. En dos pueblos se incorporaron las apreciaciones y cambios en los resultados de la clasificación.

Más tarde ese mismo día, los facilitadores presentaron a cada grupo de experimentación campesina el análisis de los inventarios animales, usando un carácter ficticio y discutiendo la crianza de animales según la estación. Las aldeanas debatieron si se trataba realmente de un caso verdadero de su pueblo, la naturaleza de sus dificultades, y cómo podrían mejorar sus prácticas de crianza de animales.

Para los investigadores, la finalidad de este taller para el proceso de experimentación campesina fue crucial. El análisis conjunto facilitó la reflexión de los resultados y en consecuencia se pudieron incorporar los cambios antes de que las conclusiones fueran extraídas y presentadas a todos los grupos de experimentación campesina nueve meses después, en marzo de 2000. El taller de junio fue particularmente importante para los resultados del inventario animal, porque se anularon muchas limitaciones técnicas, en particular, la confusión sobre la edad-tipos animales.

El objetivo del taller final de un día, en marzo de 2000, fue facilitar el intercambio de experiencias de cada uno de los grupos de experimentación campesina. También se usó para proporcionar un foro mediante el cual los grupos campesinos podían pensar acerca cómo deseaban seguir en el futuro. Aproximadamente 70 campesinos

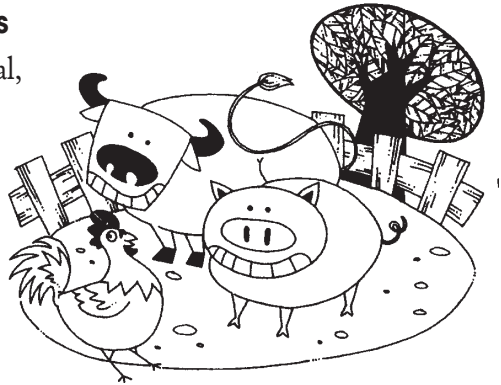
y varias ONG locales participaron por lo que el futuro podría considerarse con una participación potencial de ONGs. Cada grupo de experimentadores informó a los participantes sobre los tipos de experimentos que habían probado, los métodos usados, y los beneficios y problemas experimentados. Usaron principalmente hojas grandes de papel con palabras clave e imágenes para explicar sus historias, contadas en español y en lengua maya. Además, cada grupo compartió sus libros con los demás.

## Resultados de la Investigación en Acción

### Accesibilidad de los Experimentos

Cuando los resultados del inventario animal, fueron procesados en Excel por los investigadores, quedó demostrado que no eran ‘exclusivos’ de un grupo socioeconómico particular. Eran igualmente accesibles a los pobres y más pobres.

La recolección de forraje, los corrales avícolas y los remedios para el resfriado parecieron ser la innovación más accesible, mostrando las tasas más altas de experimentación. Es interesante señalar que tanto el forraje como los remedios para el resfriado fueron sugeridos por los campesinos y no por los investigadores. Hubo una tasa de experimentación de 80-100% en estos dos experimentos, y de 30-40% para los otros experimentos. Los corrales avícolas, que se iniciaron dentro de los pueblos, debieron ser tratados por separado pues una ONG donó las cercas.



Las tres innovaciones que involucraban a la Mucuna fueron problemáticas, debido a la escasez de semillas y los altos precios a los que los campesinos podían venderlas en 1999. Esto significó que muchos hogares las vendieron en lugar de dárselas de comer a sus cerdos. Además, había poco tiempo para poder producir suficientes.

Otros análisis realizados revelaron que no había ninguna diferencia significativa entre otras características de las innovaciones en términos de accesibilidad y niveles de experimentación. Por lo tanto, parece que la característica principal que afectó el nivel de experimentación, fue si el experimento era localmente sugerido y ‘conducido por la demanda’.

### Utilidad de los Experimentos

Entre los hogares más pobres, el **uso reducido del maíz** fue considerado un beneficio importante de alimentar los animales con forraje y Mucuna. Se reconoció que la reducción del maíz usado para el ganado aumentó la disponibilidad de maíz para el consumo familiar. Esto fue particularmente válido para los hogares más pobres que experimentaban severa escasez de maíz. La **velocidad** a la que

engordaron los animales fue un beneficio importante alcanzado con todas las opciones de alimentos. Los **ingresos** generados por las ventas se resaltaron como beneficiosos para la familia para diferentes finalidades.

El aumento del **número de animales** se destacó como un beneficio importante. En el caso de los corrales avícolas, se incrementó la cantidad de aves de corral criadas. Tanto los corrales avícolas como el uso de gusanos (o de humus de lombriz) parecieron aumentar el número de huevos puestos. Los cambios en la **estética** del animal también parecían ser importantes. ‘Animales bonitos’ fue el término usado para describir a los animales sanos. Esto fue mencionado para todas las innovaciones de alimentos alternativos, tanto en cerdos como en aves de corral. El **volumen de trabajo** no pareció constituir una limitación para probar la mayoría de experimentos.



La velocidad del impacto de los beneficios es importante en el ámbito de la experimentación. Aquellas innovaciones para las que se vieron rápidamente beneficios tangibles, como los remedios para el resfriado, fueron expandidos prontamente intentándose los experimentos; los resultados se discutieron dentro de los talleres y los participantes escucharon los resultados positivos de los miembros de los otros grupos. De esta manera, los beneficios visibles, rápidos y tangibles tendieron a ser adoptados y se difundieron más rápidamente. Aquellos experimentos cuyos beneficios fueron demorados por un período largo (los experimentos de Mucuna) tuvieron un nivel de experimentación inferior. Se vio que los experimentos fueron accesibles para todos los participantes y fueron apropiados para las diferentes dotaciones de recursos de los hogares.



## Recomendaciones para los Procesos de Desarrollo Participativo de Tecnologías Pecuarias (DTP)

- ❑ Apoyar las técnicas/experimentos que son baratos, fáciles aplicar y basadas en las tradiciones locales: aquí éstas se han difundido ampliamente y han persistido a pesar de no tener ninguna asistencia (por ejemplo, limón con agua).
- ❑ Hay que comprometer continuamente a los investigadores a adaptar su función a las situaciones multidimensionales que surgen en el DTP.

- ❑ Se requiere un extenso período (cinco años como mínimo) para la adopción y adaptación considerable de técnicas/ experimentos que requieren insumos significativos de trabajo y un manejo nuevo y ajeno al contexto (por ejemplo, Mucuna como cultivo como forraje).
- ❑ Se debe identificar la definición y distribución de la pobreza en los pueblos pues ello influye en la capacidad y la voluntad de las personas de probar nuevos cultivos que puedan sustituir al maíz, lo que es crucial para el bienestar.
- ❑ Debe incluirse el análisis de género. Por ejemplo, las mujeres de Yucatán, en general, no toman decisiones cruciales para la crianza. En Mahas, las mujeres están interesadas en el cultivo Mucuna pero sus esposos no se incorporaron al grupo de experimentación campesina. Por lo tanto, no se plantó Mucuna. En esta situación, el proyecto necesita trabajar con ambos sexos, por separado.
- ❑ Es crucial trabajar con una ONG que puede hacer el seguimiento al trabajo después de finalizado el proyecto. Esto aumenta la adopción y propagación de las técnicas.
- ❑ Se debe asegurar la difusión rápida de los resultados de DPT a una amplia variedad de instituciones del gobierno.



## Referencias

Anderson, S., S. Clark, B. Keane, J. Mogel Pliego y W. Trejo Diaz. 2003. *Parcela-Solar: An Experience in Combining Campesino and Conventional Experimentation*. Informe Técnico Final del Programa de producción pecuaria, DFID, GB.

Anderson, S., S. Gündel, B. Pound y B. Triomphe. 2001. *Cover Crops in Campesino Agriculture: Lessons from Latin America*. Intermediate Technology Publications, Londres.

El apoyo financiero a este trabajo fue proporcionado por el Programa de Producción Pecuaria del DFID, del Reino Unido. El apoyo institucional fue prestado por la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Yucatán, México. Pero lo que es más importante: el aprendizaje descrito aquí no habría sido posible sin la participación de los habitantes de los pueblos de Mahas, X'culoc, Sahcabchen y Xohuayan.

Colaboración de:

**Julietta Mogel Pliego,**  
**Bernadette Keane,**  
**Susanne Clark, Wilberth Trejo**  
**Lizama y Simon Anderson**

Correo electrónico: SiAnderson@aol.com

**Investigación y Desarrollo**  
**Participativo para la Agricultura y el**  
**Manejo Sostenible de Recursos**  
**Naturales: Libro de Consulta**

# Desarrollo y Difusión de Tecnologías Participativas:

## Mejorando los Sistemas de Alimentación de Cerdos en Vietnam



La producción de camote para cerdos es un sistema importante que genera ingresos, utiliza los cultivos no comercializables e inutilizables y provee estiércol para el mantenimiento de la fertilidad del suelo. Este sistema es practicado por muchos hogares en las regiones productoras de camote en el mundo en desarrollo. Considerando la importancia de este sistema para la economía doméstica rural, las mejoras en este sistema podrían tener un impacto generalizado.

Con la intención de generar ingresos mediante el mejoramiento del sistema de alimentos de camote para cerdos en Vietnam, el Proyecto Poscosecha de Camote del Centro Internacional de la Papa (CIP) y Perspectivas de los Usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola (UPWARD), en colaboración con institutos de investigación vietnamita realizó un proceso de análisis de la situación que incluyó diagnóstico-intervención-difusión, desarrollo participativo de tecnologías (DPT), expansión a escala y seguimiento y evaluación (S&E) en un período de seis años (1997-2002).

### Instituciones Socias en Vietnam

- Instituto Nacional de Crianza de Animales
- Instituto de Investigación Agrícola de Vietnam
- Universidad Agrícola de Hanoi
- Instituto de Investigación de Cultivos Alimenticios



El análisis de la situación incluyó una serie de encuestas de producción realizadas entre 1997 y 1999 y una encuesta de identificación de la cadena de suministro de cerdos para el mercado. El DPT, por otro lado, incluyó intervenciones técnicas en finca, como la selección varietal de camotes específicamente seleccionados para alimento de cerdos, el procesamiento de éstos para aumentar la eficiencia económica de usar el camote como alimento para cerdos y los ensayos de alimento para cerdos para examinar los métodos de mayor eficiencia en el crecimiento de dichos animales. A medida que el proyecto evolucionó, se incorporaron a las actividades de intervención otras fuentes importantes de alimentos como la yuca y los tallos de maní.

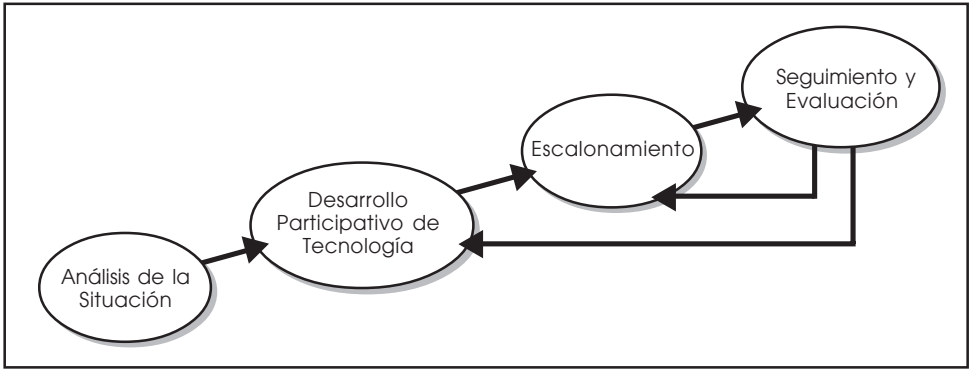
**Cuadro 1. Actividades del Proyecto Realizadas Entre 1997 y 2002**

Proceso	Actividades	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Análisis de la Situación	Evaluación de la producción de cerdos						
	Identificación de las cadenas de suministro al mercado						
Desarrollo Participativo de Tecnologías	Selección varietal de camotes						
	Procesamiento de raíces y esquejes de camote						
	Ensayos de alimentación de cerdos con ensilaje						
	Alimentación combinada con camote y yuca						
	Fermentación de camote y maníes						
Expansión a escala	Capacitación de agricultor-a-agricultor						
S&E	Estudio de impacto						

Después de cinco años de DPT en campos de agricultores con un número limitado de participantes, los datos de una encuesta preliminar confirmaron que había suficientes resultados apropiados para difundirlos ampliamente entre los productores de cerdos basados en forrajes de cultivos. Las actividades de expansión involucraron una capacitación bajo el enfoque de agricultor-a-agricultor con la evaluación y el seguimiento subsecuente. Los resultados del S&E han sido usados posteriormente como insumos del DPT en una amplia gama de temas y por lo tanto, usado también para actualizar el programa de estudios de capacitación de agricultor-a-agricultor.



Figura 1. Estrategia de Diagnóstico-Intervención-Difusión



## Análisis de la Situación

### Evaluación de la Producción de Cerdos

La evaluación de la producción se realizó en unas pocas tandas de estudios:

- ❑ primera tanda de estudios exploradores con observaciones en unos cuantos pueblos de las provincias de Thanh Hoa y Quang Nam
- ❑ estudios formales en siete provincias al norte, centro y sur de Vietnam, con un instrumento de encuesta basado en los resultados de la primera tanda de estudios preliminares
- ❑ reconfirmación y verificación continua de los resultados de la encuesta en el campo mediante discusiones informales con los agricultores

La evaluación de la producción de cerdos mostró que su crianza constituía una importante actividad económica doméstica en todo Vietnam, pero la escala de producción y los métodos de alimentación eran más grandes en el sur que en el norte. Mientras los pequeños agricultores del norte usaban como principales fuentes de alimentos camotes y esquejes frescos de camote, hojuelas de yuca seca, arroz, afrecho de arroz, maíz y diversas formas de hortalizas/gramíneas, la alimentación en base a cultivos no era tan común en el sur de Vietnam, en particular en provincias como Dong Nai, donde la producción de cerdos era principalmente a gran escala y con alimentos comerciales. En la provincia de Vinh Phu, que tenía una producción sustancial de camotes, los cerdos aún eran alimentados con muy poco camote debido a su alto precio en el mercado.

Los datos indicaron que el equipo del proyecto debía dirigir sus esfuerzos al mejoramiento de los sistemas camote-cerdo de los pequeños productores de cerdos de las provincias del norte y del norte central. Es más, el hecho de que los cultivos que servían como alimento fueran cosechados en diferentes estaciones daba una disponibilidad estacional que debía tomarse en cuenta para mejorar el sistema. Esto condujo a ensayos posteriores de experimentación con yuca y tallos de maní junto con las raíces y esquejes de camote. La experimentación con tallos de maní fue una respuesta a las solicitudes de los agricultores de buscar fuentes alternativas de alimentos entre agosto y noviembre, cuando hay disponibilidad de alimentos pequeños en tanto que la abundancia de los tallos de maní sólo sirve como fertilizante verde.



## Identificación de Cadenas de Suministro al Mercado

La comercialización y las fluctuaciones de precios surgieron como principales limitaciones a la rentabilidad. Los resultados del estudio de comercialización, que incluyó 1.758 muestras en 13 provincias con nueve instrumentos diferentes de encuesta (es decir, nueve categorías de entrevistados) revelaron que la cadena de suministro al mercado compartida más comúnmente por las provincias consistía en criadores de cerdos, intermediarios/colectores



de cerdos, mayorista de cerdos, mataderos, intermediarios de la carne de cerdo, minoristas de carne de cerdo y consumidores. Los resultados también indicaron que la cadena más conveniente era la de los criadores de cerdos que iban directamente al matadero, quienes vendían directamente a los consumidores, pero esto era inusual. Debido a la complejidad de las cadenas de suministro al mercado, las ganancias eran bajas para los criadores de cerdos en tanto que los precios de la carne de cerdo eran altos para los consumidores, principalmente para los consumidores urbanos.

## Desarrollo Participativo de Tecnologías

### Selección Varietal de Camotes para Alimento de Cerdos

Los ensayos de selección de camotes en campo se realizaron durante diversas estaciones porque el camote se siembra en dos o más estaciones en un año, a menudo como un corto sustituto entre los cultivos de arroz, y en ubicaciones múltiples ya que el camote crece en muchas y diferentes zonas agroecológicas en Vietnam. Los maníes y otros cultivos de alto valor generalmente reemplazan al camote en la primavera y el verano. El proyecto también redujo el número de sitios del ensayo en estas estaciones.

Después de tres años de selección (1999), un par de variedades (KB1 y K51) surgieron como clones de alto rendimiento con amplia adaptabilidad y fueron liberadas como variedades de camote a través de los canales formales del gobierno. Se están desarrollando más clones pero entretanto, muchos agricultores han adoptado y están satisfechos con KB1 y K51.

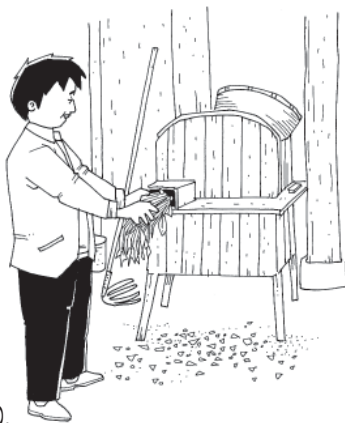
Las selecciones para forraje también mostraron potencial para mejorar la producción proteica total en los esquejes. Sin embargo, a pesar de que muchos agricultores cultivan el camote para fines de forraje sólo para la primavera o el verano, la selección para esta finalidad no interesó a los agricultores.

Los ensayos de selección estaban encaminados a seleccionar variedades de camote que proporcionaran más almidón en las raíces y proteína en los esquejes por hectárea que las variedades locales. A diferencia de otros países, en Vietnam es común cultivar el camote específicamente para la producción de esquejes para complementar la alimentación en base a raíces de yuca o maíz. Por consiguiente, se seleccionaron variedades de doble propósito: las de materia seca total en las raíces y esquejes, y las variedades para forraje, con rendimiento proteico total desde el esqueje.



## Ensilado de las Raíces y Esquejes de Camote

Los ensayos de procesamiento de las raíces y esquejes de camote probaron una gama amplia de métodos de fermentación para aumentar el valor nutritivo, prolongar la vida en almacenamiento y reducir el requerimiento de mano de obra para el procesamiento diario de los alimentos para cerdos. Se probaron doce maneras diferentes de ensilar los esquejes de camote con diversas proporciones de aditivos. Posteriormente se repitió el ensayo de esquejes para el ensilaje de la raíz, con seis tratamientos con raíces ralladas y seis con raíces desmenuzadas. Los resultados de los ensayos de ensilaje de los esquejes no mostraron ninguna diferencia significativa en el valor nutritivo a los 14, 30, 60 y 90 días después del ensilaje. Los datos indicaron que las raíces y esquejes ensilados con estiércol de pollo secado al sol contenían la más alta cantidad de proteína cruda, materia seca, cenizas y pH, lo que indicaba que era una mejor fuente de alimentos.



El ensilado es un proceso sencillo que requiere poca inversión o equipo. El único equipo necesario es una balanza para pesar los ingredientes y bolsas para almacenar el fermento. Por lo tanto, los agricultores pueden adoptar fácilmente este método de ensilaje para mejorar el crecimiento de cerdos e incrementar sus ganancias.

Los agricultores participantes declararon que las pesadas labores de cocina era uno de los obstáculos principales para aumentar la producción. En efecto, cuando se les liberó de esta faena, los agricultores aumentaron su producción.

## Ensayos de Alimentación con Ensilaje

Los ensayos de alimentación se realizaron después de los ensayos de esquejes y raíces para examinar los efectos de alimentar a los cerdos con este preparado.

Todos los ensayos de alimentación fueron conducidos en campos del distrito Pho Yen de la provincia Thai Nguyen, con cinco a siete hogares, cada uno con seis cerdos (dos cerdos por tratamiento). Todos los cerdos del ensayo eran F1, un cruzamiento entre la cerda local *Mong Cai* y el berraco introducido Largewhite.

Se hicieron grandes esfuerzos para asegurar que no hubiera ninguna diferencia significativa en el peso de los lechones, o desproporción de sexos en cada tratamiento del ensayo de alimentación, para evitar un sesgo en los resultados. A los lechones siempre se les dio un período de ajuste de cinco días antes del ensayo. Durante este periodo, se les aumentó las cantidades de alimentos fermentados cada día para ayudarles a adaptarse al nuevo régimen alimentario.



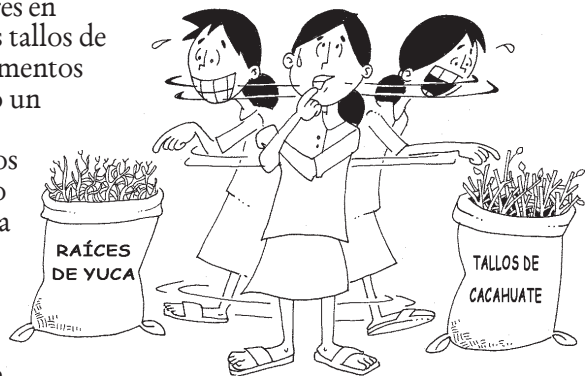
El resultado más importante fue que el ensilaje de la raíz cruda de camote podía lograr un crecimiento de los cerdos comparable al de raíces cocinadas de camote y con costo mucho menor tiempo de trabajo y combustible. En vez de eliminarse a través de la cocción, más del 30% de inhibidor de tripsina se reducía mediante el ensilaje, lo que pareció ser suficiente para descartar la necesidad de cocinar. Es más, el ensilaje puede almacenarse durante cinco meses cuando menos, con lo cual el ensilaje también resuelve eficazmente el problema de almacenamiento.

En el mismo pueblo se realizó un ensayo de seguimiento de la alimentación para examinar la eficiencia del crecimiento cuándo se incluía 10%, 20% o 30% (en base de materia seca) de raíz de camote ensilada en el régimen alimenticio total. Los resultados indican que un pequeño agregado de 10% de raíz de camote ensilada a los alimentos es una opción eficaz. Estos resultados indican que un régimen de alimentación variable requeriría del insumo más bajo para lograr un crecimiento similar que si se alimentara con la misma cantidad de ensilaje durante tres meses. Variando la cantidad de raíz de camote ensilada en los alimentos, desde 30% (en base de materia seca) en el primer mes a 20% en el segundo mes y a sólo 10% en el tercer mes, puede lograr un mejor crecimiento y eficiencia económica que la alimentación con un ensilaje de 10% durante un período de tres meses.

## Ensayos con Otros Cultivos como Alimentos Forrajeros

Diversos cultivos están disponibles en diferentes meses del año como alimentos forrajeros. Los agricultores querían aprender a combinarlos, para no usar solamente las raíces y esquejes de camote. En cada estación, los agricultores prefieren utilizar tantos cultivos de raíces como sea posible para reducir el costo de los alimentos. Se realizó un ensayo para examinar las diferentes maneras de combinar las raíces procesadas y no procesadas de esquejes de camote y de yuca para satisfacer las necesidades de alimentación forrajera a fin de año. Los resultados del ensayo no mostraron ninguna diferencia significativa entre las diferentes maneras de combinar las raíces y esquejes secos con los ensilados. Esto indicó que los agricultores tenían la opción de secar o ensilar las raíces y esquejes según el tiempo y la disponibilidad de mano de obra, y que la eficiencia en el crecimiento no se reduciría mientras se combinaran las dos.

Los agricultores expresaron interés en investigar formas de procesar los tallos de maní para que sirvieran como alimentos viables para sus cerdos. Se diseñó un ensayo para investigar el valor de alimentación forrajera de los tallos de maní fermentados con afrecho de arroz, harina de maíz o comida de yuca como aditivo, y el potencial de reemplazar el afrecho de arroz con tallos de maní como aditivo para la fermentación de raíces de camote con el fin de reducir los costos.



La fermentación de tallos de maní con afrecho de arroz, harina de maíz o comida de yuca no mejoró el valor nutritivo de los tallos. Por otro lado, las raíces de camote, cuando se fermentan con un 15%, 30%, o 45% de tallos de maní, tienen un pH más alto (es decir, no tan ácido) y más niveles proteicos crudos que las raíces fermentadas con una cantidad igual de esquejes de camote. Es más eficaz económicamente porque mientras los tallos de maní tienen poco valor en dinero efectivo, los esquejes de camote se venden comúnmente como alimentos para cerdos y sus valores pueden ser muy altos fuera de temporada.

## Expansión a Escala y S&E

### Capacitación de Agricultor-a-Agricultor

Después de cinco años de trabajo, los agricultores empezaron a adaptar algunas o toda la tecnología para mejorar su sistema de producción de cerdos. Desde la etapa de DPT, en la cual participó un número limitado de agricultores, la estrategia de expansión a escala usó un modelo de capacitación de agricultor-a-agricultor. Tres agricultores (una de un sindicato local de mujeres, otro de una asociación de veteranos y uno de la asociación de agricultores) de cada una de las siete comunas de las siete provincias fueron invitados durante cuatro días a un curso de adiestramiento para agricultores-capacitadores. Los colaboradores a largo plazo del proyecto —dos mejoradores de camote, un veterinario y un nutricionista de cerdos, provenientes de diversas instituciones nacionales de investigación y universidades agrarias— impartieron la capacitación.

Estos 21 agricultores-capacitadores recibieron capacitación sobre diversos temas, dependiendo de la estación pertinente (por ejemplo, capacitación en cultivo de camotes en la estación de siembra y capacitación en ensilaje en la estación de cosecha), con asistencia limitada de los colaboradores nacionales. En otros distritos se ha planificado una segunda sesión de capacitación de agricultores-capacitadores para difundir estas tecnologías a otros agricultores. Estas capacitaciones proporcionan a los agricultores un punto de encuentro para presentar los resultados de sus actividades de capacitación e intercambiar sus experiencias con los nuevos capacitadores, y es también una oportunidad de dar observaciones y retroalimentación sobre el programa de estudios y los métodos de capacitación.

#### **Durante esos cuatro días, los agricultores-capacitadores recibieron adiestramiento en las siguientes áreas:**

##### **Contenido**

- Variedades de camote para alimentar cerdos y técnicas generales de cultivo, desde la preparación de materiales de siembra hasta la cosecha
- Preparación del ensilaje de raíces y esquejes de camote
- Alimentación balanceada de los cerdos y manejo nutricional general
- Salud de los cerdos y prevención de enfermedades, identificación y tratamiento

##### **Método**

- A los colaboradores nacionales se les pidió preparar una guía de capacitación para ser usada por los agricultores-capacitadores al adiestrar a otros agricultores
- Cada colaborador nacional siguió su propia guía de capacitación para que los agricultor-instructores pudieran aprender cómo usar esta guía en el futuro



## **Seguimiento y Evaluación a Través del Estudio de Impacto**

Se diseñó un estudio de impacto que fue sometido a pruebas previas y administrado para supervisar el proceso de capacitación de agricultor-a-agricultor y documentar el impacto de estas actividades de capacitación basándose en los seis años de DPT. Un total de 210 hogares fueron entrevistados sobre sus modelos pasados y actuales de producción y utilización de cultivos con relación a la producción de cerdos para analizar el comportamiento de adopción de los agricultores.

### **Impacto del Ensayo de Alimentación de Cerdos**

El ensayo de alimentación de cerdos les pareció muy útil a los agricultores participantes. Sus experiencias con él les ayudaron a mejorar sus prácticas de crianza de cerdos y a aumentar sus ingresos. Es más, el ensayo se convirtió en el medio por el cual los agricultores tuvieron acceso al apoyo técnico. Casi todos ellos (93%) adoptaron las lecciones del ensayo.

Ya que la crianza de cerdos es la actividad principal de casi cada hogar en Vietnam, los ingresos derivados de ello son muy importantes, según 93% de los agricultores participantes; estos ingresos son gastados primordialmente en alimentos. Estos ingresos también les permitieron a los hogares comprar muebles (80%), gastar en vivienda (77%), financiamiento de la producción (63%) y atender necesidades de sus niños (53%).

La mayoría de los agricultores no participantes escucharon del ensayo de los agricultores participantes, a quienes les pidieron capacitarlos en la crianza de cerdos.

Ambos grupos de agricultores entrevistados estuvieron de acuerdo en que las porquerizas deben estar limpias y ser sólo de tamaño mediano. Además, sugirieron difundir los resultados de los ensayos mediante reuniones, o directamente a los agricultores.

### **Impacto de las Reuniones de Extensión**

Para los agricultores participantes las reuniones de extensión fueron muy eficaces e importantes. Sus expectativas en ellas incluyeron adquirir conocimientos y aptitudes para la crianza de cerdos con el fin de mejorar la toma de decisiones y su participación en otras actividades. Sintieron necesidad de estar mejor informados acerca de la fermentación, formulación y raciones diarias de alimentos, manejo de enfermedades de los cerdos y métodos de cultivo de camotes. Por otro lado, los agricultores no participantes expresaron su voluntad de asistir a las reuniones de extensión si se les invitaba. La mayoría (73%) preferían las reuniones matutinas por la posibilidad de pasar un tiempo más largo y tener mejores perspectivas climáticas. Las técnicas de crianza de animales y el manejo de enfermedades comunes fueron consideradas como los aspectos más importantes de la crianza de cerdos y, por lo tanto, son los temas principales de interés.



Se considera que los técnicos son personas muy versadas, por lo que son los especialistas preferidos para las reuniones de extensión. Sienten que los agricultores participantes pueden proporcionar tan sólo aptitudes muy prácticas como especialistas. Sin embargo, se piensa que un equipo de capacitación de trabajadores de extensión en el que participen los agricultores sería mejor porque se tendría disponible una buena teoría y práctica.

## Impacto General

El ensayo de alimentación de cerdos ha tenido un fuerte impacto sobre la crianza de animales, produciendo cambios en las prácticas de los agricultores participantes como de los no participantes. Tales cambios se pueden ver en la clase de alimentos que usan, las maneras de alimentar y las dietas balanceadas de los cerdos. También se observó un aumento en la valoración de otras plantas alimenticias como maíz, soya, yuca y especialmente camote. Este último es particularmente importante porque tanto sus hojas como raíces pueden usarse para la alimentación de los cerdos.

Según los entrevistados, la ejecución de los ensayos de alimentación de cerdos ahorró un promedio de 2.7-3.2 horas/día de su tiempo. Este ahorro se convirtió en tiempo para actividades relajantes como ver televisión, o para hacer otros trabajos. Por lo tanto, la aplicación de las lecciones del ensayo por parte de los agricultores, mejoró la eficiencia de la crianza doméstica de cerdos. Las raciones correctas de alimentos dieron lugar a un mayor aumento mensual en el peso de los cerdos, lo que conllevó al aumento de los ingresos tanto de los agricultores participantes como de los no participantes.

## Referencias

Peters, D., N.T. Tinh y P.N. Thach. 2002. *Sweetpotato Root Silage for Efficient and Labor-Saving Pig Raising in Vietnam*. AGGRIPA. Roma, Italia: FAO.

URL: [www.fao.org/docrep/article/agrippa/554\\_en.htm](http://www.fao.org/docrep/article/agrippa/554_en.htm)

Peters, D., N. T. Tinh y T. T. Thuy. 2001. *Fermented Sweetpotato Vines for More Efficient Pig Raising in Vietnam*. AGGRIPA. Roma, Italia: FAO. URL: [www.fao.org/docrep/article/agrippa/x9500e10.htm](http://www.fao.org/docrep/article/agrippa/x9500e10.htm)

Scott, G.J. 1991. *Sweetpotato as Animal Feed in Developing Countries: Present Patterns and Future Perspectives*. Documento presentado en la Consulta de Expertos de la FAO sobre el uso de raíces, tubérculos y plátanos en la alimentación para animales celebrada en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali, Colombia. 21-25 de enero, 1991.

Colaboración de:

**Dai Peters, Mai Thach Hoanh,  
Nguyen the yen, Nguyen Thi Tinh  
y Pham Ngoc Thach**

Correo electrónico: [d.peters@cgiar.org](mailto:d.peters@cgiar.org)

**Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta**



## Del Concepto al Impacto: Desarrollo y Comunicación de Mesas Multipropósito de Secado de Semillas en Bangladesh



**B**angladesh recientemente ha alcanzado la autosuficiencia en arroz, con una producción de 39 millones de toneladas en 2001, lo que significa un aumento de cerca de 40% durante los últimos diez años (FAO, 2002). Ello ha sido principalmente el resultado de la introducción de un nuevo ciclo de cultivo, con irrigación durante el estiaje, y mejoramiento del de seco existente. El ciclo intensificado de cultivo ha creado un nuevo y particular problema: *¿cómo secar adecuadamente las semillas durante la estación lluviosa?*

En Bangladesh, la agricultura ha sido mecanizada hasta cierto punto durante los últimos años, sin embargo, los ingenieros han pagado poco o ninguna atención a temas como el secado y almacenamiento de las semillas. Esto es sorprendente pues el 95% de la semilla de arroz actualmente es guardada por el agricultor, por lo que el mejoramiento de las tecnologías post-cosecha podrían beneficiar directamente tanto a los hogares como a la economía nacional.

Sin embargo, los agricultores de escasos recursos de los países en desarrollo a menudo son obviados del proceso de generación de tecnologías. Esto puede deberse, en parte, a la falta de un grupo organizado que pueda comunicar sus

necesidades a los diseñadores de tecnologías. También puede ser que los investigadores no tengan la mente abierta y dispuesta suficientemente para recepcionar sus sugerencias. Esto es particularmente problemático para las personas más pobres y cuando no existe ninguna plataforma en funcionamiento de los institutos gubernamentales para interactuar regularmente con organizaciones no gubernamentales (ONG), comunidades o sus instituciones (Ashby, 1990).

Este documento describe las experiencias del Subproyecto del Mejoramiento Sanitario de Semillas (SMSS) al trabajar con la Academia Rural de Desarrollo (ADR) en la villa María, en Bogra, Bangladesh. Describimos cómo los enfoques basados en aprendizaje pueden mejorar el desarrollo y el proceso de difusión de tecnologías mecánicas y asegurar la propiedad total por sus usuarios. En este caso, ilustramos sobre la importancia de basarse en el conocimiento, experiencias y experimentación local, y la función de los forasteros en la facilitación de la adopción de la innovación y en el proceso de adaptación.

El SMSS se inició en 1999, bajo el proyecto de Eliminación de la Pobreza a Través de la Asistencia en la Investigación del Arroz (EPAIA) en Bangladesh. Se trata de un esfuerzo colaborativo entre el Instituto de Investigación del Arroz de Bangladesh (BIRRI en inglés), el Instituto Internacional de Investigaciones en el Arroz (IRRI), CABI Biociencias (Centro del Reino Unido) y varios gobiernos e instituciones no gubernamentales. Desde 2001, CABI Biociencias viene proporcionando capacitación en métodos de investigación participativa y extensión innovadora.

Se obtuvo información cualitativa sobre la tecnología (por ejemplo, el origen de ideas innovadoras locales, su uso-flexibilidad, impacto y durabilidad esperada) y sobre las mediciones cuantitativas (por ejemplo, tamaño y costo de las mesas de secado) mediante entrevistas domiciliarias informales y reuniones participativas de la comunidad.

## Desarrollo del Proceso Participativo

Los métodos participativos deben usarse de una manera creativa y flexible, y, si se necesita, en combinación con otros enfoques, según las circunstancias locales. De otro modo, se corre el riesgo de convertir estos métodos en otro enfoque impuesto de arriba hacia abajo para cumplir y satisfacer una agenda. En lugar de brindar un plan detallado sobre cómo desarrollar una tecnología mecánica de una manera participativa, especificaremos unos pocos temas que deben tomarse en cuenta.

Un panorama de los diferentes pasos incluidos en el desarrollo y difusión de la tecnología se da en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Proceso de Desarrollo y Difusión de la Tecnología de Secado de Semillas**

	<b>Pasos del Proceso</b>	<b>Objetivos</b>
<b>Diagnóstico y Planificación</b>	Evaluación de antecedentes	Revisión de la información existente relacionada con la sanidad de la semilla.  Definición de los sitios clave para la intervención del proyecto basándose en las características agroecológicas y/o socioeconómicas.
	Reunión y movilización de la comunidad	Presentación del personal del proyecto, presentación de objetivos del proyecto y creación de relaciones con las comunidades seleccionadas.
	Recopilación de información de la comunidad	Evaluación de los conocimientos, actitudes y prácticas de los agricultores en el manejo de las semillas de arroz.
	Evaluación participativa de necesidades	Evaluación de las necesidades y problemas de la comunidad con respecto al mejoramiento de la sanidad de las semillas en función de los grupos sociales.  Evaluación de las necesidades de capacitación del personal del proyecto respecto de la facilitación y metodologías participativas.  Planificación de la capacitación del personal y de las intervenciones en las comunidades.
<b>Implementación</b>	Taller de desarrollo participativo de tecnologías	Capacitación al personal del proyecto en la facilitación y enfoques de desarrollo participativo de tecnologías.
	Reunión de las mujeres de la Villa María	Introducción de los conceptos de ventilación y evaporación.  Fomentar el pensamiento creativo para la resolución de problemas.  Mejorar la responsabilidad del proyecto y su apropiación por parte de las mujeres.
	Reuniones domésticas comunales	Desarrollar criterios para buenas mesas de secado multiuso.  Estimular la discusión dentro y entre hogares.
	Desarrollo de las mesas de secado	Desarrollar mesas tomando como base los criterios generales desarrollados por la comunidad y que respondan a necesidades y problemas domésticos específicos.

**Cuadro 1. Proceso de Desarrollo y Difusión de la Tecnología de Secado de Semillas...**

	<b>Pasos del Proceso</b>	<b>Objetivos</b>
<b>Retroalimentación y Expansión a Escala</b>	Exhibición de fotos a la comunidad	<p>Crear conciencia entre el personal que no es del proyecto.</p> <p>Obtener retroalimentación de la comunidad sobre las fortalezas y debilidades de las mesas.</p> <p>Desarrollar sentido de orgullo y propiedad entre los participantes.</p>
	Taller de captación	<p>Evaluar el desempeño del personal del proyecto y de sus miembros.</p> <p>Exponer y capacitar al personal del proyecto en la elaboración de estrategias innovadoras de difusión.</p> <p>Elaborar estrategias de expansión a escala de la tecnología.</p>
	Yendo al público	<p>Exponer a los agricultores innovadores a una nueva plataforma para el mercadeo de sus aptitudes.</p> <p>Conseguir retroalimentación de las personas extrañas al pueblo.</p> <p>Entusiasmar a los funcionarios locales para que apoyen la extensión de agricultor-a-agricultor.</p>
<b>Expansión a Escala</b>	Producción de videos	<p>Evaluar las lagunas de conocimientos y las barreras de adopción más importantes.</p> <p>Comprender los factores motivacionales clave de los primeros adoptantes.</p> <p>Incluir en la investigación del guión y desarrollo del video a las mujeres capacitadas.</p>
	Feria de comunicación	<p>Distribuir los videos a una amplia gama de organizaciones.</p> <p>Contactar a funcionarios del gobierno y estaciones nacionales de televisión.</p>
	Sesiones de video en el pueblo	Llegar un gran número de mujeres de escasos recursos.

## Preparando el Terreno

Antes de entrar en una comunidad, se requería un buen entendimiento de los temas y actores clave involucrados en la sanidad de las semillas. El proyecto SMSS lo logró mediante una combinación de actividades como revisión bibliográfica, entrevistas con expertos y talleres con múltiples partes interesadas. Aunque la ADR apenas tenía contactos con la villa María antes del inicio del proyecto, su cercana proximidad después, probablemente ha hecho que ambas partes sean conscientes del potencial para la colaboración futura en otros temas relacionados con el desarrollo rural. También ha ayudado a crear una relación de mutuo respeto y comprensión. Los beneficios mutuos previstos son una de las fuerzas impulsoras del proceso participativo.

## Investigación Relevante y Entusiasmo de la Comunidad

Una evaluación de las necesidades mediante reuniones de grupos comunales y talleres de agricultores dio lugar a ciertas recomendaciones para la capacitación participativa, la investigación en campo y el desarrollo participativo de tecnologías. El secado de semillas en la estación de lluvias fue percibido como un importante problema en todos los sitios pues el secado se ha hecho tradicionalmente sobre el piso de tierra, alfombras de bambú (*chatai*), estiércol seco de vacas o bolsas de yute. La solución funcional a este problema estaba dada por la demanda de un mejor secado de semillas. Cómo responder a esta demanda y en qué medida los y las agricultoras serían incluidos se relacionaba tanto con la tecnología como con la ubicación específica, pero en términos generales determinaría el nivel de adopción de la tecnología.

Aprendiendo de experiencias anteriores, el personal del proyecto decidió centrar las actividades en aquellos temas identificados como más pertinentes por las comunidades y para los que se podía anticipar un alto potencial de éxito y entusiasmo. Las tecnologías deberían ser accesibles a los agricultores de escasos recursos, estar en armonía con el medioambiente y ser sensibles al género. El desarrollo de mesas de secado de semillas era, obviamente, una de las opciones que podían explorarse, aunque en esta etapa el proyecto estaba un tanto renuente a ir con un modelo prediseñado. Se decidió introducir el concepto de secado mediante un enfoque centrado en el alumno en lugar de concentrarse en la tecnología.

**Back&Forth** es un método desarrollado en Bolivia en los años noventa a través del cual se elaboraron herramientas mecánicas que eran rediseñadas en el laboratorio y en la estación después de varias visitas de Back y Forth a la comunidad para las observaciones pertinentes (Bentley y Panadero, 2002). A partir de la retroalimentación de las comunidades de agricultores, los ingenieros mecánicos que trabajaban en el proyecto SMSS desarrollaron en la estación un secador de combustión, que usa salvado de arroz como combustible y electricidad para accionar el ventilador. Después de una primera demostración en campo, los agricultores lo consideraron demasiado costoso y muy difícil de conseguir la temperatura correcta y rechazaron esta innovación. Como muchos pueblos en Bangladesh no tienen electricidad aún, el proyecto decidió introducir un enfoque diferente.

al género. El desarrollo de mesas de secado de semillas era, obviamente, una de las opciones que podían explorarse, aunque en esta etapa el proyecto estaba un tanto renuente a ir con un modelo prediseñado. Se decidió introducir el concepto de secado mediante un enfoque centrado en el alumno en lugar de concentrarse en la tecnología.

## Diseño, Desarrollo y Validación de la Tecnología

Dado que las mujeres en Bangladesh tienen la principal responsabilidad del secado de semillas, se organizó una sesión de dos horas con 30 mujeres de la villa María, inmediatamente después de la evaluación de necesidades. La reunión se realizó en el idioma local Bengali. Se formuló un número limitado de preguntas, tomadas de situaciones reales, para estimular el proceso de pensamiento creativo relacionado con la evaporación y ventilación. Al término de la sesión, las mujeres ya tenían una idea para desarrollar ellas mismas las mesas de secado. Tanto el personal de la ADR como las participantes sintieron que este enfoque las había empoderado.

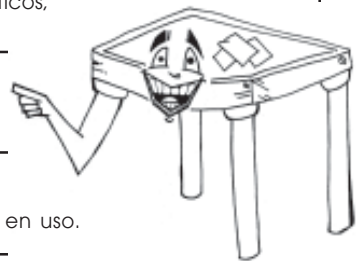
En la siguiente sesión, se involucró a las mujeres y sus esposos para estimular la interacción doméstica. Se estableció una matriz que contenía los criterios principales para una buena mesa de secado (Cuadro 2). Esta matriz, con dibujos

hechos por las propias mujeres, fue transferida a una hoja A4, fotocopiada y entregada a los hogares. Sirvió como una hoja orientadora para el diseño de la mesa de secado, que devolvía al nivel doméstico, los criterios desarrollados y filtrados por la comunidad.

No se ofrecieron incentivos para los materiales ni contribuciones financieras. Cada hogar quedaba en libertad de decidir si la tecnología le sería útil o no y, en consecuencia, si construía la mesa o no. En la siguiente reunión comunal, casi los 30 hogares habían hecho alguna especie de mesa, con algunas personas que tenían alguna experiencia sobre el desempeño de su propio diseño.

**Cuadro 2. Criterios para la Mesa de Secado Desarrollados por los Miembros de la Comunidad María**

Criterios	Descripción
Secado de semillas	El secado debe ser posible en cualquier estación.
Facilidad de transporte	La mesa debe ser fácil de transportar para que las mujeres la puedan mover siempre a algún lugar del patio de la casa donde no haya sombra.
Costo	El costo de producción global debe ser mínimo.
Material	Los materiales usados deben ser disponibles localmente.
Tamaño	La mesa debe ser lo bastante alta para que la semilla está protegida de los pollos, los niños pequeños y los jugando infantiles que a menudo mezclan semillas de diferentes variedades. El tamaño debe ser adecuado también para aliviar (o prevenir) el dolor de espalda.
Medida	Debe ser lo suficientemente chica como para que un par de personas puedan moverla fácilmente. El ancho es importante; las mesas deben atravesar sin problemas la puerta de la casa para usarse para otros fines en el interior.
Fuerza	Las opiniones se dividieron en torno a este criterio. Algunas personas deseaban que las mesas fueran fuertes y duraderas, mientras otros dijeron que se si rompían después de un año no habría problema, porque siempre se podía hacer una nueva y mejor porque es barata.
Uso multipropósito	Las personas también tenían ideas totalmente diferentes acerca de otras funciones para la mesa. Las posibilidades mencionadas fueron: limpieza manual de semillas, trilla (que en Bogra hasta el presente se ha hecho batiendo las panículas en el piso de tierra), secado de otros materiales, fines domésticos, mesa para comer y cuna para bebés.
Inclinación	Esta idea en realidad fue introducida por el personal del proyecto, pero no se incluyó en ninguno de los diseños.
Tipo plegable	Un hogar tenía espacio muy limitado y sugirió una mesa plegable, que podrían poner en su techo cuando no estuviera en uso.



## Circuitos Innovadores de Retroalimentación

Para intercambiar experiencias con otras personas en la comunidad, y debido a la dificultad de tener todos los diseños en un lugar, se organizó una exhibición comunal de fotos para difundir aún más la idea y aumentar la concientización local. Todas las mesas fueron fotografiadas junto con sus dueños y las fotos se exhibieron en un lugar público con unos cuantos modelos en vivo. En esta sesión de evaluación, se usaron las herramientas de Diagnóstico Rural Participativo (DRP), incluidas las matrices de clasificación y el análisis de género para evaluar las fortalezas y debilidades de los diferentes diseños. La exhibición fotográfica fue un foro donde las personas pudieron mirar de cerca sus propias innovaciones, conseguir retroalimentación de la comunidad y aumentar su orgullo.

### “Yendo al Público...”

“Yendo al Público” es un método por el cual se genera un flujo de información en dos sentidos en un escenario donde las personas se reúnen naturalmente, como paraderos del autobús, cruce de caminos o mercados. En Bangladesh, las personas con frecuencia se reúnen brevemente en el cruce del camino para una charla informal; este entorno fue usado por el proyecto para conseguir una retroalimentación adicional de otras personas que vivían en o cerca del pueblo del proyecto.

El mercado semanal, por otro lado, brindó la oportunidad de discutir con personas de una gama amplia de pueblos dentro del distrito. Los agricultores capacitados durante el proyecto discutieron la importancia del secado adecuado de semillas como uno de los componentes para mejorar la sanidad de la semilla.

Luego de la exhibición de imágenes, se organizaron exhibiciones “públicas” con los diferentes modelos de las mesas de secado hechas por la comunidad, en los principales cruces de caminos entre dos pueblos y en el mercado semanal al aire libre semanal o *bat*.

## Creación de Capacidades: Un Proceso Continuo

El proyecto adoptó un proceso cuyo enfoque estaba orientado a los resultados en lugar de enfocarse en la tecnología, por lo que se necesitaba organizar un taller sobre métodos participativos de los agricultores. Se requería comprender primero los conceptos y métodos globales, antes de que cada equipo pudiera actuar localmente en su propio sitio.

La comunicación y la destreza para la facilitación entre los científicos, los ingenieros y los extensionistas que participan en el proyecto SMSS se han mejorado continuamente. Se ha logrado crear capacidades gracias a un proceso iterativo de aprendizaje comunicativo a través de discusiones con los grupos comunales y talleres de intercambio de experiencias con otros equipos del proyecto; y del aprendizaje individual mediante frecuentes interacciones domésticas y sesiones constructivas de autoevaluación después de las actividades de la comunidad.

### Énfasis de los Enfoques Participativos

- generación de tecnologías mediante selección de variedades participativas, desarrollo participativo de tecnologías, etc.
- generación del conocimiento mediante enfoques de aprendizaje basados en el descubrimiento
- validación de tecnologías desarrolladas en-estación mediante investigación con fines adaptativos
- validación del conocimiento y tecnologías tradicionales tanto en finca como en-estación



La función del maestro instructor o facilitador fue desarrollar un juicioso ambiente de aprendizaje, proporcionar herramientas de aprendizaje apropiadas y posibilitar que el equipo del proyecto provoque aprendizajes comunicativos e individuales a nivel de la comunidad. Además del aprendizaje y la facilitación, el entorno institucional desempeña un papel importante al provocar el cambio. El hecho de que el entorno institucional brindara apoyo a un enfoque participativo del proyecto SMSS contribuyó aún más a su éxito. Para lograrlo, se hizo participar en lo posible en las actividades al coordinador nacional del proyecto y a funcionarios de alta jerarquía de las diferentes instituciones socias, y se les estimuló a interactuar con los hogares rurales desde el principio hasta el fin del proyecto.

## Adopción y Adaptación de la Innovación

### Del Concepto a la Innovación

Como el proyecto no introdujo ninguna tecnología, sino los conceptos de evaporación y ventilación, la idea detrás de la innovación tecnológica penetró primero en la mente del pueblo. Varios hogares pusieron rápidamente las ideas en práctica, y estos innovadores sirvieron de ejemplo para el resto de la comunidad. En casi dos meses, 2/3 de los participantes habían adoptado la innovación (Figura 1).

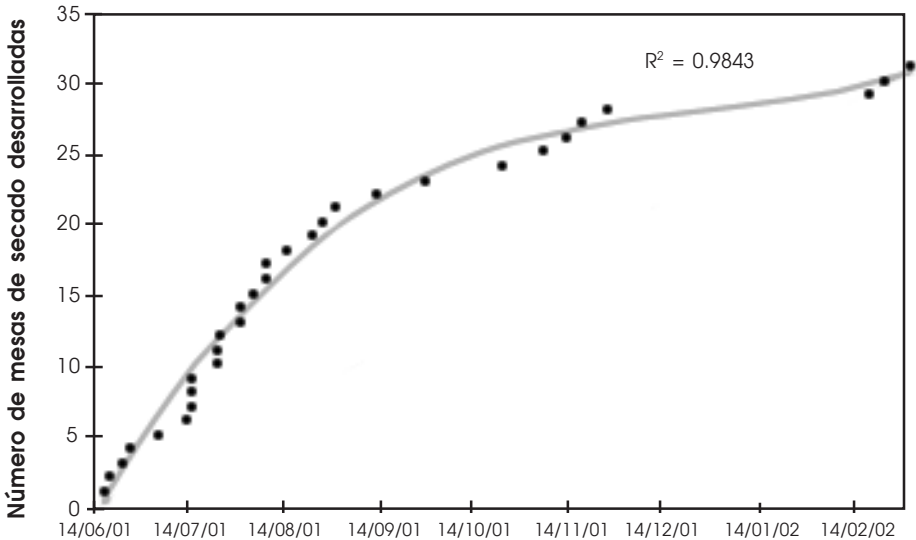


Figura 1. Tendencia que Mostraba la Adopción de las Mesas de Secado Multiuso en el Transcurso del Tiempo en Villa María, Bangladesh (30 hogares)

Los hogares adoptaron la idea primero y sólo tras aplicar una tecnología que encajaba con sus limitaciones financieras y necesidades domésticas personales. Dos variedades de diseño claramente diferenciadas evolucionaron en este proceso: las mesas livianas y las pesadas. Las mesas livianas pueden usarse en el interior y al aire libre para mantener los utensilios de cocina y secar otros alimentos como harina de arroz, hierbas y pescado. Por otro lado, las mesas pesadas se usan principalmente para secar y trillar la semilla de arroz. Debido al enfoque adaptado al proceso, el énfasis inicial del proyecto sobre el secado de semillas hizo posible que los hogares acometieran otros problemas como la trilla. La creatividad y la necesidad las convirtieron en mesas de secado multiuso.

### Temas de Género en el Proceso de Diseño

Las mujeres, que generalmente son de estatura más baja que los hombres, llevaron el tema de la compatibilidad de género en el diseño de herramientas (Jafry, 2001). En el proyecto SMSS, a pesar de que subrayamos la necesidad de la participación de las mujeres, en 1/3 de los casos, no participaron en el proceso de diseño (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Colaboradores en el Diseño y Confección de las Mesas de Secado, Porcentaje de Hogares (n=30)**



	Diseñador			Fabricante		
	Agricultor	Agricultor + Esposa	Agricultor + Carpintero	Agricultor	Agricultor + Esposa	Agricultor + Carpintero
Mesas pesadas	35.7	64.3	-	-	42.9	57.1
Mesas Livianas	37.5	62.5	-	18.8	81.2	-
Total	36.6	63.4	-	10.0	63.3	26.7

Resulta interesante que la mayoría de estos modelos fueran considerados por las mujeres demasiado altos o demasiado costosos. Al discutirse estos temas durante las reuniones públicas, los hombres comprendieron su equivocación y contribuyeron a tomar mejores decisiones conjuntas dentro del hogar acerca de otros temas a partir de ese momento.

### Economía Agrícola

Para el desarrollo de las mesas de secado, cada hogar calculó el costo total basándose en los costos reales en efectivo, tales como compra de materiales o pago al carpintero, y estimando los costos de los materiales que tenían a mano. Cuando se comparó el costo de las mesas con otras herramientas agrícolas, el precio promedio de una mesa pesada resultó cercana a los US\$5, que es algo más caro que el costo de un pulverizador de mochila o un arado, que

no todos los agricultores están en capacidad de comprar. El costo promedio para una mesa liviana, por otro lado, era sólo US\$1, que equivale al precio de dos a tres bolsas de yute, y es menos costoso que un balde, un jarro de agua o un *motka* (maceta de arcilla), artículos que pueden pagar la mayoría de agricultores de escasos recursos.

## Madres y Padres de la Invención

Si la necesidad es la madre de la invención, su padre es una nueva idea o una nueva pieza de información (Bentley, 2000). La necesidad se abordó desde el inicio del enfoque del desarrollo participativo de la tecnología y en parte contribuyó a que el enfoque fuera tomado sin tropiezos y entusiastamente. También explica cómo la introducción de un concepto en lugar de una tecnología provoca que la comunidad aborde simultáneamente otros problemas o necesidades como la trilla.

Este proyecto también demuestra que la interesante idea de Bentley (2000) puede ampliarse. Las ideas innovadoras fueron incorporadas en el diseño de las mesas de secado, basándose no sólo en la nueva información, sino también en las percepciones de las exposiciones previas o en las experiencias que repentinamente se convirtieron relevantes para resolver un problema (Cuadro 4).

**Cuadro 4. Ideas Ingeniosas para Hacer Mesas de Secado Adquiridas Mediante Actividades de Aprendizaje**

Innovación	Descripción
Estructura de la cubierta	La manera de unir diferentes palos de bambú se pidió prestada de la técnica tradicional de unión de techos.
Tipo plegable	El hogar que hizo una mesa plegable informó haber adquirido esta idea de una cama plegable de campaña, que una vez habían visto usar a un 'hombre rico'.
Bolsas de plástico	A las patas de la mesa les pusieron bolsas de plástico para impedir que la madera se pudra. Esta idea se desarrolló después de asociar las patas de la mesa con las piernas humanas.
Caja de seguridad de los alimentos para la mesa de cocina	Un hogar integró la innovación de la mesa de secado con la idea existente de una caja para mantener los alimentos fuera del alcance de los animales como las ratas.
Tabla de Carum	Carum es un juego tradicional jugado por dos personas que están de pie alrededor de una mesa cuadrada. Otra superficie puede colocarse fácilmente encima de este juego y usarse para secar semillas.
Superficie de plástico	Una bolsa de fertilizante se abre cortándola y se usa como superficie porque es fácil de manipular. Cuando comienza a llover repentinamente, la hoja de plástico puede llevarse fácilmente adentro.
Superficie con tela de yute	La sesión de aprendizaje sobre ventilación desencadenó la idea de que si el viento pudiera alcanzar ambos lados de la semilla, el secado sería más rápido. Una mujer mencionó que una malla para ventana daría buena aeración, pero como era muy costosa, usó una tela de yute. Para facilitar su manipulación, le tejió dos asas a la tela.

**Cuadro 4. Ideas Ingeniosas para Hacer Mesas de Secado Adquiridas Mediante Actividades de Aprendizaje**

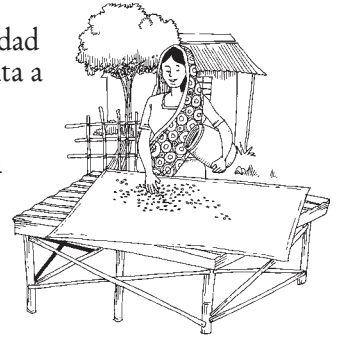
Innovación	Descripción
Tela de yute en hoja corrugada	Las personas saben que los ápices del techo hechos con acero corrugado son muy calientes. Esto dio la idea de que usando un pedazo viejo de hoja corrugada cubierta por una tela de yute, las semillas secarían más rápido, porque el calor viene tanto de arriba como de abajo.
Superficie multidistribuida en capas de secado	Basándose en lo aprendido en la sesión y combinándolo con su necesidad ante la falta de espacio suficiente de secado en el patio de su casa, este agricultor usó múltiples capas de hojas de secado a intervalos de aproximadamente 0,2 m.
Pilares de arcilla	Los habitantes de Barisal usan pilares de arcilla para apoyar un contenedor para sancochado, durante el proceso de horneado de arcilla. Debido a que el bambú está apenas disponible en esta parte del país, algunas personas desarrollaron esta idea para usar estas columnas como apoyo a una superficie de secado.

## Repercusión del Impacto

Aunque este documento describe principalmente las actividades emprendidas en Bogra, el enfoque del proyecto ha dado lugar a más de 50 diseños, todos convenientes a las condiciones locales.

- ❑ Cerca del 80% de las mujeres participantes encuentran que es más fácil limpiar manualmente sus semillas en la tabla y todas tienen menos dolores de espalda. Sin embargo, muchas señalan que esfuerzan sus ojos y espalda, como si lo hicieran en el piso. Las consideraciones ergonómicas no solo deben limitarse a las tecnologías desarrolladas, sino también a las actividades de capacitación de los proyectos emprendidos.
- ❑ Los agricultores masculinos participantes aprecian cada vez más el enfoque familiar. En lugar de inhibir a las mujeres de participar, ahora alientan a sus esposas e hijas a que asistan a las actividades del proyecto. Las mujeres también dijeron haber ganado más acceso a la toma doméstica de decisiones.
- ❑ Todos los participantes informaron sobre un mejoramiento significativo en la pureza de sus semillas pues ya no se les mezcla con material inerte, o entre variedades. Muchos mencionaron que la semilla en realidad seca más rápido en la mesa y estuvieron de acuerdo en que su semilla es más saludable, luce más brillante y que las plántulas son más enérgicas.
- ❑ El secado de semillas en una mesa les permite a las mujeres llevar rápidamente su semilla a la casa cuando comienza a llover repentinamente. Las personas también sienten que ahora pueden secar la semilla aunque el piso esté mojado y no haya luz solar directa.

- ❑ Algunos agricultores se quejaron de que la capacidad de secado de semillas de las mesas livianas se limita a 10-20 kg, aproximadamente la cantidad que los agricultores de escasos recursos mantienen en almacenamiento. Algunos hogares que optaron en un primer momento por las mesas livianas han comenzado a hacer mesas pesadas, mientras que otros que comenzaron con mesas pesadas han visto los beneficios complementarios de las livianas y ahora tienen ambas.



- ❑ Todos los participantes que habían hecho mesas pesadas dijeron que ello redujo los requisitos de mano de obra para la trilla.

## Potencial de Expansión a Escala

Uno de los retos de cualquier método participativo reside en alcanzar a un gran número de personas con el mismo enfoque de calidad. Feder *et al.* (1999) describió la expansión a escala como uno de los problemas genéricos de la extensión que puede ser superado en parte mediante la movilización de otros protagonistas en el proceso de extensión, empoderando a los agricultores y las organizaciones de agricultores, descentralizando y usando los medios apropiados.

Allen *et al.* (2001) declaró que el uso de enfoques lineales para la extensión es especialmente apropiado para las innovaciones desarrolladas principalmente para incrementar la productividad y/o reducir los costos. Mientras que se necesita un enfoque más colaborativo entre los científicos, la extensión y el usuario final si deseamos cambiar el comportamiento de la gente. Para mejorar su pensamiento y aptitudes para la toma de decisiones en un ambiente dinámico, el aprendizaje tiene que hacerse a partir de situaciones del mundo real.

Siguiendo esta línea de pensamiento, no debía plantearse ningún problema para promover las mesas multiuso de secado de semillas, bastante fácil y directo de hacer mediante la extensión lineal. Sin embargo, en el caso del desarrollo participativo de tecnologías, con un énfasis fuerte en el empoderamiento de los agricultores y un enfoque descentralizado, creíamos que un híbrido entre la transferencia lineal de tecnología y las herramientas y mensajes de aprendizaje que desencadenaron el proceso de innovación mejoraría la captación.

Los principios participativos se incorporaron aún más al proceso de escalonamiento. Se desarrolló un nuevo proyecto en pequeña escala y de bajo presupuesto para producir videos de capacitación con las mujeres de la villa María. Los resultados iniciales de nuestra investigación indican que los videos centrados en el alumno, que incorporan elementos específicos del proceso de desarrollo participativo de innovaciones dan lugar a cambios de conducta con costos más eficaces que la extensión de agricultor-a-agricultor.

Hasta el presente, se han solicitado más de 700 copias de los videos por parte de ONGs que también se han encargado de distribuir las para ser usadas dentro de sus proyectos. La feria de comunicación organizada por EPAIA en septiembre de

2003 fue imprescindible al poner los programas de video en conocimiento de los proveedores de los servicios de extensión. En marzo de 2004, el equipo del video recibió un premio por su eficaz comunicación de la prestigiosa Asociación de Comunicación Visual Internacional con sede en Londres (Van Mele *et al.*, 2005).

## Conclusiones

Para mejorar en un ambiente dinámico la solución de los problemas de un pueblo y las aptitudes de toma de decisiones en el sector rural, los enfoques de aprendizaje tienen que ser hechos a partir de situaciones del mundo real. Nuestro enfoque ha fusionado los enfoques participativos centrados sobre el alumno con los medios de comunicación para acelerar el proceso de expansión a escala. Los resultados iniciales parecen muy prometedores. Especialmente en aquellas tecnologías que no son demasiado intensivas en conocimiento, como el secado y el almacenamiento de semillas, las innovaciones pueden difundirse de una manera económica cuando se usan enfoques participativos, con sensibilidad de género, tanto en los procesos de producción y difusión.

## Referencias

- Allen, W., O. Bosch, M. Kilvington, J. Oliver y M. Gilbert. 2001. *Benefits of Collaborative Learning for Environmental Management: Applying the Integrated Systems for Knowledge Management Approach to Support Animal Pest Control*. Environmental Management 27.
- Ashby, J. A. 1990. *Small Farmers' Participation in the Design of Technologies*. En: Altieri, M. A. y S. B. Hecht (eds). *Agroecology and Small Farm Development*. CRC Press, Boca Raton.
- Bentley, J. 2000. *The Mothers, Fathers and Midwives of Invention*. En: Stoll, G. (ed.) *Natural Crop Protection in the Tropics: Letting Information Come to Life*. Margraf Verlag, Weikersheim, Alemania.
- Bentley, J. W. y P. Baker. 2002. *Manual for Collaborative Research with Smallholder Coffee Farmers*. CABI Commodities, Egham, GB.
- FAO. 2002. *Estadísticas Agrícolas*. FAO, Roma.
- Feder, G., A. Willett y W. Zijp. 1999. *Agricultural Extension: Generic Challenges and Some Ingredients for Solutions*. Banco Mundial, Washington.
- OIT. 1979. *Guide to the Health and Hygiene in Agricultural Work*. OIT, Génova.
- Jafry, T. 2001. *Human Considerations in Crop Post-Harvest Operations*. Silsoe Research Institute, GB.
- Van Mele, P., A.K.M. Zakaria, R. Nasrin, B. Chakroborty y J. Rodgers. 2005. *Bringing Science to Life: Video Development for Women-to-Women Extension*. En: Van Mele, P., A. Salahuddin y N.P. Magor (eds). *Innovations in Rural Extension: Case Studies from Bangladesh*. CABI Publishing, Wallingford, GB.

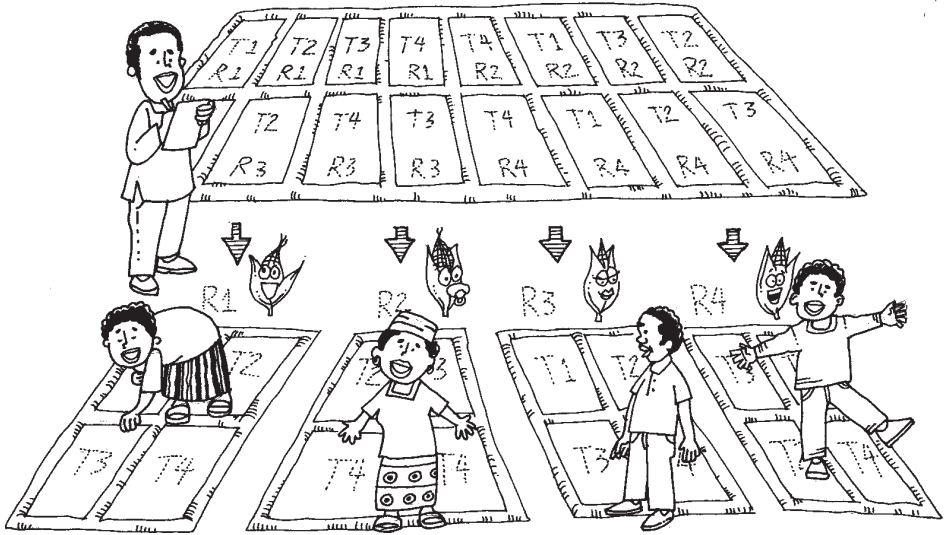
Colaboración de:

**Paul Van Mele y A. K. M. Zakaria**

Correo electrónico: p.vanmele@cabi.org

**Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales: Libro de Consulta**

# Enfoques de Ensayos Madre-Bebé para el Desarrollo de Tecnologías de Tratamiento del Suelo, Agua y Fertilidad



Los pequeños agricultores en el África sub sahariana enfrentan una grave crisis de fertilidad del suelo. Encuestas realizadas en Kenia, Malawi, Zambia y Zimbabwe muestran la carencia sistemática de nutrientes del suelo, causada por el cultivo continuo de cereales con limitado uso de fertilizantes, en particular en las zonas semiáridas. La hipótesis de los investigadores es que las tecnologías actualmente disponibles no se ajustan realmente a los recursos de los agricultores, ni a las prioridades de inversión o preferencias de riesgo. Por ello, se cree que se requiere de Investigación Participativa con los Agricultores (IPA) para desarrollar tecnologías que se adapten mejor a las condiciones de los pequeños agricultores y, en consecuencia, sean más fácilmente adoptadas.

Muchos investigadores en la actualidad argumentan que prácticamente toda investigación debe incluir la participación de los agricultores (Ashby *et al.*, 1987; Chambers *et al.*, 1989; Hagman *et al.*, 1998). Pero a pesar de la proliferación de la IPA y de herramientas metodológicas, **ha habido poco análisis sobre qué clase de investigación participativa conducirá a qué resultados y por qué algunos métodos son más exitosos que otros.** Alternativamente, si ciertos resultados son aconsejables en una situación dada, ¿qué clase de investigación participativa debe promoverse?

El enfoque de madre-bebé es un mecanismo participativo en campo para introducir y probar una variedad de opciones de tecnología adaptables a una comunidad heterogénea (Snapp, 2002). Incluye tres “niveles”: ensayos con madres,



ensayos con bebés y experimentación de los agricultores (Figura 1). Este diseño de ensayos sirve para múltiples funciones: genera datos sobre el comportamiento de las tecnologías alternativas; crea bases para el diálogo entre investigadores-agricultores para refinar las opciones que están siendo probadas; y alienta la experimentación de los agricultores aun en ausencia de investigadores. El enfoque se usa para ayudar a caracterizar las estrategias de manejo de riesgos de los agricultores, las tecnologías proyectadas para grupos específicos (por ejemplo, agricultoras), y para proporcionar lecciones sobre cómo ampliar la adopción.

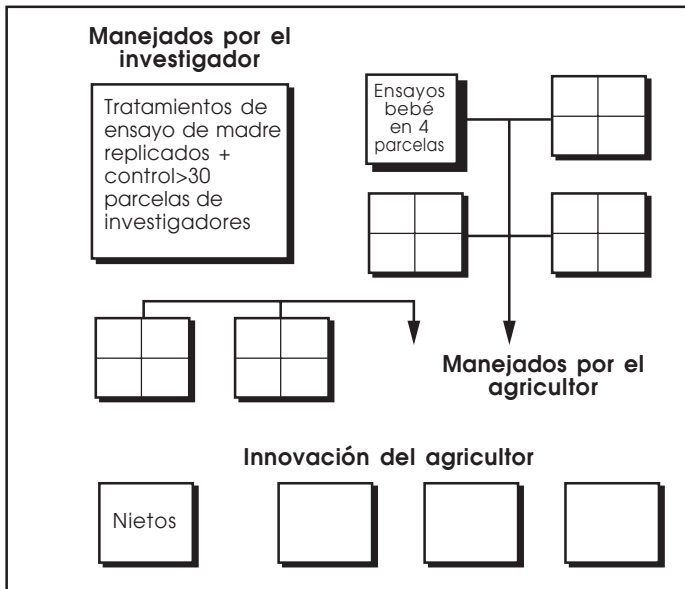


Figura 1. Diagrama de un Ensayo Típico Madre-Bebé Usado en Malawi

Cuadro 1. Niveles del Enfoque del Ensayo Madre-Bebé

Ensayos de Madres	Ensayos de Bebés	Experimentación de Agricultores
<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ diseñado por el investigador</li> <li>❑ manejado por el investigador</li> <li>❑ completamente aleatorio con 2-4 réplicas/sitio</li> <li>❑ diseñado para comparar las "mejores" tecnologías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ ubicado alrededor de los ensayos de madres</li> <li>❑ consta de unos pocos tratamientos escogidos del ensayo de madres</li> <li>❑ no repetidos</li> <li>❑ pueden ser manejados por los agricultores o los investigadores</li> <li>❑ les permite a los agricultores ver por sí mismos el comportamiento del tratamiento debido a ensayos en diferentes sitios</li> <li>❑ permite ensayos más rápido a gran escala en diferentes ubicaciones bajo diferentes condiciones de manejo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ los agricultores seleccionan y prueban tecnologías de su propia elección</li> <li>❑ desarrollan sus propios métodos para experimentos</li> <li>❑ modifican los tratamientos cuando sea necesario, comparten los resultados con otros agricultores e identifican las tecnologías que ofrecen beneficios significativos</li> </ul>

## Ensayos Madre-Bebé

El Instituto Internacional de Investigación en Cultivos para los Trópicos Semiáridos (ICRISAT) probó en el terreno el enfoque participativo madre-bebé para desarrollar tecnologías de manejo de suelo, agua y fertilidad adaptados a los pequeños agricultores en las zonas marginales. En lugar de una única tecnología “ideal”, se usó el enfoque madre-bebé para probar y promover una “canasta” de opciones, que tenían que ver con los diversos objetivos agrícolas, las dotaciones de los recursos y las tolerancias al riesgo.

El proyecto de campo fue implementado con la colaboración de los servicios nacionales de investigación y extensión, el Bunda Agricultural College, Concern Universal y el Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). Los ensayos se extendieron a Zimbabwe en colaboración con el programa nacional, CIMMYT, TSBF y el Grupo de Desarrollo de Tecnologías Intermedias.

Usando este enfoque, las tecnologías de “mejores pronósticos” derivadas del investigador fueron evaluadas en Malawi durante cuatro estaciones.

El trabajo en campo se realizó en seis áreas de estudio de casos: tres en Malawi y tres en Zimbabwe, representativas de una diversidad de condiciones en cuanto a agroecología (por ejemplo, precipitaciones que comprendían entre 400 a 1500 mm), densidad de población e infraestructura de comercialización. Los suelos eran principalmente arenosos o arcillo-arenosos, fáciles de cultivar pero intrínsecamente infértiles, con bajo contenido de sustancia orgánica y deficiencia de nitrógeno, fósforo y azufre.

Las tenencias agrícolas promedio en Malawi y Zimbabwe son 2 y 3,2 ha, respectivamente. El maíz es el cultivo dominante. Con frecuencia se cultiva en forma múltiple con una variedad de leguminosas y otros cultivos. Algunos agricultores también siembran cultivos comerciales: tabaco y algodón en Malawi, y girasol y algodón en Zimbabwe. En las áreas más húmedas, los agricultores producen excedentes comercializables de maíz y cultivos comerciales. En las áreas más secas, la mayoría de hogares no logran producir granos excedentes para sus requerimientos y el grueso de sus ingresos en efectivo proviene de la producción pecuaria y de la migración de la mano de obra.

Para lograr un impacto más rápido y mejor, el enfoque de ensayo madre-bebé se combinó con el modelo de simulación de cultivos usando el modelo del Simulador de Sistemas de Producción Agrícola (APSIM en inglés). El APSIM se usó para formular las opciones de “mejor pronóstico” para el ensayo en campo. A su vez, este ensayo generó datos para validar el APSIM y desarrollar situaciones “si...”. Se calcularon los resultados y riesgos de varias situaciones importantes, así como las compensaciones de riesgo-retorno calculadas para suelos alternativos, agua y opciones de manejo de fertilidad. Esto permitió comparaciones temporales de los riesgos y retornos de estas tecnologías. Los resultados fueron usados posteriormente como base para la discusión sobre la expansión a escala entre los interesados directos: agricultores, extensionistas, y proveedores privados de insumos.

## Aplicación de Ensayos Madre-Bebé en el Campo

Se implementaron encuestas de línea de base del manejo de cultivos para establecer las prioridades de la investigación y las tasas de adopción de los puntos de referencia de las tecnologías seleccionadas por el proyecto. Los investigadores diseñaron opciones de tecnología de “mejor pronóstico” para fertilidad del suelo, teniendo en cuenta las diferentes necesidades y recursos de los diferentes agricultores. Esto se basó en los hallazgos de las encuestas de línea de base y en los diagnósticos participativos rurales.

Originalmente, los mejores pronósticos estuvieron centrados en cantidades pequeñas de fertilizante químico. Éstas se ampliaron durante la experimentación para incluir cantidades pequeñas de estiércol de ganado bovino y caprino, combinaciones de fertilizadores de estiércol-nitrógeno e intercultivos y rotaciones de maíz-leguminosas. También se probaron otras tecnologías que complementan los insumos de fertilidad, como el deshierbe, técnicas de aprovechamiento de aguas (surcos de vínculos modificados, contornos de nivel, hoyos de infiltración) y la germinación adelantada de semillas.



Al iniciarse el proyecto, investigadores, trabajadores de extensión, el personal de las organizaciones no gubernamentales (ONG) y los agricultores fueron capacitados en los métodos de IPA, así como en el modelo de simulación. Se sembraron más de 600 ensayos: 10 ensayos de madres y 455 ensayos de bebés en Malawi (durante cuatro estaciones) y 27 ensayos de madres y 117 ensayos de bebés en Zimbabwe durante dos estaciones. Los ensayos fueron vigilados por empadronadores del campo, quienes visitaron periódicamente a los agricultores anfitriones durante la estación, y registraron las observaciones detalladas en un formato estandarizado. También se recolectaron muestras de suelo y se las probaron para supervisar los cambios en la fertilidad del suelo.

Se realizaron días de campo en las seis áreas de estudio. Los agricultores anfitriones y los no anfitriones visitaron los ensayos como un grupo y los compararon con sus propias experiencias (ensayos de bebés y experimentos de los agricultores). Las comparaciones se hicieron usando los criterios de los agricultores así como métodos estandarizados de clasificación (matriz, clasificación por pares y absolutas), que proporcionaron una mejor comprensión de las preferencias y prioridades de los agricultores.

Los agricultores fueron encuestados al finalizar la estación para recopilar datos sobre las clasificaciones individuales que hicieron de las tecnologías, dotaciones de recursos, conocimiento y comprensión de los ensayos y los resultados de los mismos, los cambios (si los hubo) en la práctica de los agricultores y la producción agrícola. Estos datos se usaron para evaluar las compensaciones de riesgo-retorno de las inversiones de las tecnologías de mejor pronóstico en relación con otras opciones de inversión disponibles para los agricultores. Los investigadores y extensionistas fueron encuestados para evaluar los cambios en sus prácticas y registrar sus percepciones del enfoque de madre-bebé.

## Resultados de la Aplicación de los Ensayos Madre-Bebé

Basándose en el IPA conducido en los ensayos de madre-bebé se determinaron los siguientes resultados.



- ❑ **El ensayo madre-bebé es una buena herramienta de comunicación y aprendizaje y genera resultados veloces.**

La participación de los agricultores da lugar a la generación de una gama más amplia de tecnologías que son científicamente sólidas, prácticas y adoptables, con potencial significativo para mejorar los métodos agrícolas, los rendimientos, y la seguridad alimentaria doméstica. El enfoque ayuda a los investigadores a establecer un buen entendimiento y confianza mutua con los agricultores. Los agricultores brindan retroalimentación sobre las tecnologías que encuentran más útiles (con evaluaciones muy honestas) y aun asesoran a los investigadores sobre cómo mejorar sus métodos. Los extensionistas se benefician por una mejor comprensión del criterio que usan los agricultores cuando toman decisiones de adopción.

- ❑ **La adopción espontánea empieza durante la experimentación.**

Los agricultores son alentados a experimentar y ganar confianza para aplicar las nuevas tecnologías no sólo en las parcelas del ensayo sino en sus campos principales. La experimentación, la evaluación y la toma de decisiones en grupo dan lugar a un aprendizaje más rápido en comparación con la experimentación y evaluación individual. Aunque los hogares cultivan como familias individuales, la adopción de tecnologías es a menudo una decisión grupal.

- ❑ **Hay una captación diferencial de las tecnologías, y el género es un factor importante.**

Los hogares jefaturados por hombres tienden a adoptar tecnologías que requieren mano de obra intensiva y extensa tierra (por ejemplo, rotaciones y abonos verdes de cereales-leguminosas). Los hogares encabezados *de facto* por mujeres favorecen las tecnologías que ahorran trabajo y producen dinero en efectivo intensivamente (por ejemplo, semilla híbrida y fertilizantes inorgánicos). Los hogares encabezados *de jure* por mujeres adoptan tecnologías que significan dinero en efectivo y ahorro de trabajo (por ejemplo, intercultivos cereales-leguminosas y contornos de nivel que se construyen fuera de temporada).

- ❑ **El proceso por el cual los agricultores participan es importante al identificar las tecnologías más apropiadas y difundirlas rápidamente.**

Si la participación en los ensayos (elección de agricultores anfitriones) se basa solamente en los que se ofrecen como voluntarios, dará lugar a un sesgo en la muestra y en el factor que

influye en las opciones de tecnología. Los ensayos benefician principalmente a los agricultores que pueden darse el lujo de comprar semillas híbridas y fertilizantes; y tienen ganado, aperos y carretas para transportar el estiércol. En contraste, dirigirse específicamente a los hogares de escasos recursos durante la selección de los agricultores anfitriones da lugar a un conjunto más amplio de tecnologías.

### **Lecciones de la Aplicación de Campo del Enfoque Madre-Bebé**

La aplicación en los campos del enfoque madre-bebé arroja lecciones valiosas:

- ❑ La comunicación es el fundamento de cualquier esfuerzo exitoso de investigación participativa.
- ❑ Debería conducirse inicialmente una revisión bibliográfica y un análisis de los interesados directos porque eso ampliará la variedad de socios, las opciones de tecnología y el enfoque participativo considerado.
- ❑ La facilitación de las discusiones, la representación de papeles y la tormenta de ideas son ejercicios útiles para meditar y definir las metas de la investigación participativa. Esta inversión en la creación de alianzas mejorará el diseño de los ensayos y los niveles de compromiso con diferentes interesados directos.
- ❑ La elección del diseño de ensayo más apropiado dependerá de las metas del proyecto de investigación participativo. Si la meta principal es la generación de conocimientos sobre los procesos biológicos, entonces los ensayos conducidos por el investigador podrían ser sumamente apropiados. Con frecuencia, esto incluye los ensayos repetidos de 'madres'. Los 'ensayos de bebés' conducidos por el investigador y repetidos a lo largo del paisaje puede ser una oportunidad pasada por alto para la investigación sobre los procesos biológicos a través de diferentes escalas.
- ❑ Se debe considerar el liderazgo de los ensayos por parte de los agricultores si una de las metas principales del proyecto es el empoderamiento de éstos para conducir la experimentación y comprensión del proceso de toma de decisiones de los agricultores.
- ❑ Para los ensayos de madres o bebés, es importante usar diseños del ensayo y análisis estadístico que documente la variabilidad a través de los sitios. La variabilidad es una oportunidad de comprender los procesos incluidos y de identificar las tecnologías que funcionan bien a través de diferentes ambientes.
- ❑ A lo largo de todos los diseños del ensayo, es importante 'incorporar' la voz de los agricultores y de otros interesados directos en el proceso de investigación. Esto puede hacerse a través de discusiones conjuntas de los resultados, invirtiendo tiempo y recursos en forjar alianzas de agricultores-investigadores y mediante la realización de encuestas. Los agricultores proporcionan percepciones únicas sobre el análisis y los resultados. La identificación de las compensaciones y las razones para la variación en el comportamiento puede ser la base para nuevas hipótesis.
- ❑ La documentación de la evaluación de los agricultores es fundamental para la identificación de nuevas tecnologías y variedades promisorias. *Colaboración de:* Sieglinde SnapCorreo electrónico: snapp@msu.edu



*Colaboración de:* Sieglinde Snap  
Correo electrónico: snapp@msu.edu

## Conclusiones y Recomendaciones

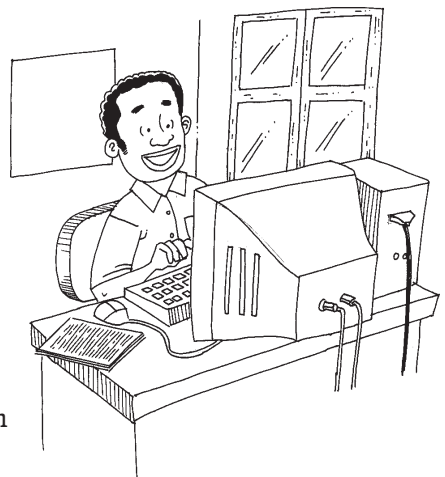
Cinco conclusiones han surgido de estos ensayos:

- ❑ Una cantidad sustancial de datos de alta calidad se puede recoger en el campo usando el enfoque madre-bebé. La calidad de los datos es a menudo comparable con los de un ensayo en-estación.
- ❑ La idoneidad de las tecnologías para diferentes hogares es empíricamente observable y puede usarse para predecir el potencial de adopción y proyectar estas tecnologías con exactitud en las nuevas áreas.
- ❑ El enfoque alienta a los agricultores a experimentar, con lo cual ellos adquieren rápidamente experiencia y confianza para usar las tecnologías en sus campos principales.
- ❑ Los agricultores realizan investigación con fines adaptativos que se pueda usar para pasar del proceso de investigación al nivel de parcela y análisis de la explotación agrícola total, el paisaje y los niveles de cuenca para definir los límites de adopción y la expansión de las tecnologías.
- ❑ El enfoque madre-bebé conduce al aprendizaje conjunto del investigador-extensionista, a la retroalimentación y a cambios en las prácticas de ambos grupos. Esto ayuda a mejorar la eficiencia de la investigación y extensión, mejora la responsabilidad y produce mayor impacto.

El enfoque del ensayo de madre-bebé, que se probó inicialmente para tecnologías de tratamiento de fertilidad, ahora se ha adaptado también para la evaluación de variedades. El proyecto del CIMMYT contra la Sequía y la Baja Fertilidad del Suelo del Sur de África usa este enfoque para probar las variedades de maíz bajo condiciones de manejo del investigador (madre) y del agricultor (bebé). El diseño madre-bebé es particularmente útil para tecnologías que son fácilmente copiables y pueden difundirse a través del intercambio espontáneo de agricultor-a-agricultor pero que están limitadas actualmente por factores sociológicos y culturales como la brujería y los sistemas de intercambio de subvenciones.

Se hacen tres recomendaciones para la adaptación adicional.

- ❑ Adapte el enfoque del ensayo madre-bebé para una mejor selección de las tecnologías de mejor pronóstico. Hay necesidad de moverse del nivel de la parcela al de la explotación agrícola entera, el paisaje y las escalas de análisis de la cuenca; y vincular la simulación de cultivos, los datos de la encuesta de hogares, los métodos de optimización matemática y los sistemas de





información geográfica (SIG) para definir los dominios de adopción. La metodología madre-bebé necesita adaptarse para analizar los efectos de tratamiento promedio de las tecnologías cuando hay autoselección entre los agricultores anfitriones y las parcelas y la heterogeneidad sustancial.

- ❑ Adapte el diseño de los ensayos madre-bebé para el trabajo adaptativo en grupo para hacer la transición de la investigación a la difusión mediante las Escuelas del Campo de Agricultores (ECAs). Las parcelas del experimento de las ECAs pueden ser diseñadas como ensayos de madres y las parcelas de los ensayos individuales de los agricultores como bebés.
- ❑ Adapte el enfoque del ensayo madre-bebé para desplazar el énfasis de la extensión de los componentes individuales (por ejemplo, conservación del suelo, labranza, tratamiento de fertilidad del suelo) a la integración de varios componentes. Se necesita adaptar el enfoque del ensayo madre-bebé para desarrollar maneras de presentar a los agricultores la interacción entre los diferentes componentes de la tecnología para acelerar la adopción.

## Referencias

- Ashby, J., A.Q. Carlos y Y.M. Rivera. 1987. *Farmer Participation in On-Farm Varietal Trials*. Agricultural Administration (Research and Extension) Network. Documento de trabajo N° 22. Londres, GB: Overseas Development Institute.
- Chambers, R., A. Pacey y L.A. Thrupp (eds). 1989. *Farmer First: Farmer Innovation and Agricultural Research*. Londres, GB: Intermediate Technology Publications.
- Hagmann, J., E. Chuma, M. Connolly y K. Murwira. 1997. *Propelling Change from the Bottom Up: Institutional Reform in Zimbabwe*. Gatekeeper Series N° 71. IIED, Londres, GB.
- Snapp, S. 2002. *Quantifying Farmer Evaluation of Technologies: The Mother and Baby Trial Design*. En: Bellon, M.R. y J. Reeves (eds). *Quantitative Analysis of Data from Participatory Methods in Plant Breeding*. Mexico, DF: CIMMYT.

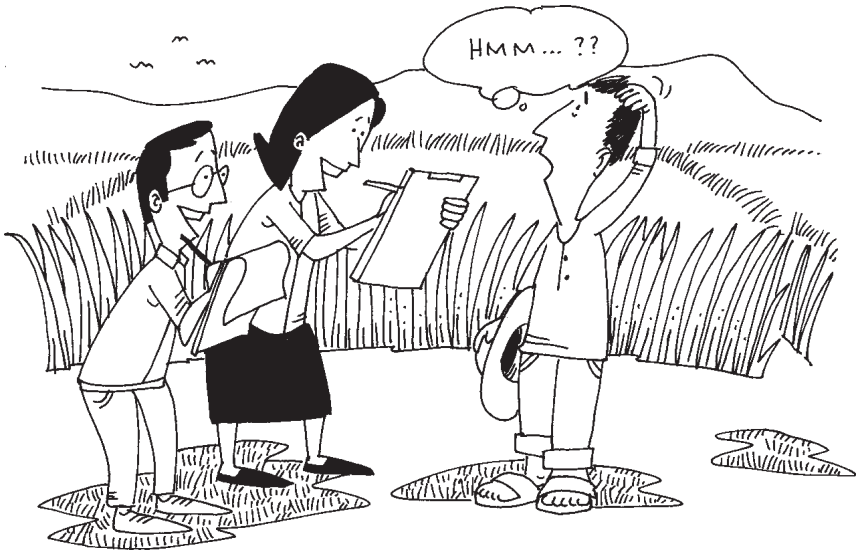
Colaboración de:  
**Joseph Rusike, Sieglinde Snapp**  
y **Steve J. Twomlow**  
Correo electrónico: j.rusike@cgiar.org

**Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales: Libro de Consulta**



# Análisis de Datos de los Ensayos Participativos en Finca:

## Investigación y Participación



La participación y la recopilación sistemática, el análisis y la interpretación de datos no son actividades contradictorias. Entre algunos profesionales existe la creencia de que la adopción de un paradigma participativo elimina la necesidad, o hace imposible, que los investigadores recopilen y analicen datos. La finalidad de la participación es percibida como empoderamiento de las personas locales, lo que es incompatible con los investigadores que realizan actividades que satisfacen objetivos propios. Sin embargo, muchos investigadores reconocen que las conclusiones de relevancia que van más allá de los participantes inmediatos todavía son necesarias, y que una parte de esta investigación debe ser la colección e interpretación de datos.

Un enfoque participativo, sin embargo, tiene implicaciones para la recopilación, el análisis y la presentación de los datos. Los datos de los ensayos en finca adoptan muchas formas, desde los rendimientos de las cosechas medidos en las parcelas individuales hasta el consenso de los participantes informado en una reunión grupal. La recopilación de datos se hace usando métodos cualitativos y cuantitativos y por diferente individuos y grupos de personas. El análisis de datos también puede ser hecho para, y hasta cierto punto por, diferentes participantes, cada uno con sus propios intereses y objetivos.

*Adaptado de:*

Coe, R. 2002. Análisis de Datos de Ensayos Participativos en Finca. En: Bellon, M.R. y J. Reeves (eds). Análisis Cuantitativo de los Datos de los Métodos Participativos en el Mejoramiento de Plantas. México, DF: CIMMYT. pp 18-34.

y

Coe, R. 2002. Analizando la Clasificación y los Datos de Puntuación de los Ensayos Participativos en Finca. En: Bellon, M.R. y J. Reeves (eds). Análisis Cuantitativo de los Datos de los Métodos Participativos en el Mejoramiento de Plantas. México, DF: CIMMYT. pp 44-64.

## Datos para Quién

En el caso de los ensayos participativos de mejoramiento de cultivos, los participantes incluyen agricultores, investigadores, personal de extensión, consumidores, comerciantes y planificadores regionales. Mientras un agricultor está interesado en tomar decisiones sobre variedades a seleccionar para su explotación agropecuaria, un planificador regional podría estar interesado en los comportamientos promedio y el interés de un investigador es conseguir respuestas heterogéneas. Cada uno requiere un tipo diferente de análisis. Como los investigadores con frecuencia son también los facilitadores del proceso entero, es su responsabilidad asegurarse de que cada participante tenga los datos que necesita y en un formato útil.

### **¿Por qué los investigadores deben procurar que los datos y los resultados estén disponibles para los agricultores?**

- ❑ Se supone que los agricultores son los beneficiarios de las actividades y sólo se pueden beneficiar si se les devuelve la información.
- ❑ Brindar los resultados a los agricultores es un acto de cortesía pues ellos han posibilitado la investigación con su participación.
- ❑ Los agricultores pueden arrojar considerable luz sobre el análisis y los resultados. Es muy común escuchar la queja de que los datos de los ensayos en finca son muy variables. Esta variación es una realidad, y la comprensión de sus causas debe ser un objetivo de la investigación. Tal comprensión con el tiempo conduce a una mejor toma de decisiones por parte de los agricultores. Los agricultores comprenden algunas de las razones de la variación, y sus apreciaciones a menudo proveen un marco o hipótesis para el análisis.

## Enfoques para el Análisis de Datos

Cuándo los investigadores conducen los clásicos experimentos en estación, por lo general el análisis sigue un modelo estándar (por ejemplo, análisis de varianza seguido de tabulación de los medios y aplicación de los “procedimientos de separación de los medios”). Con frecuencia se presta poca atención al análisis exploratorio, diseñado para detectar los modelos principales y las observaciones sorprendentes. Se realiza un mínimo esfuerzo para la presentación creativa de los resultados.

Cuando los enfoques participativos ganaron popularidad, los analistas intentaron encontrar maneras interesantes e informativas de presentar los datos, pero tendieron a olvidarse del análisis formal, y a veces alcanzaron conclusiones no válidas.

Los dos enfoques de análisis de datos son necesarios en la investigación en campo porque ambos se refuerzan uno al otro. Los métodos gráficos y exploratorios muestran los resultados importantes y revelan las observaciones extrañas y los modelos inesperados. Los métodos formales, por otro lado, permiten que las medidas de precisión se añadan a los resultados y permiten la extracción de cálculos de las estructuras complejas de datos. Ni el enfoque exploratorio ni el formal es mejor, ambos son necesarios para satisfacer diferentes funciones.

Presentación y análisis, sin embargo, no es lo mismo. El método de presentación de resultados depende de la naturaleza de los mismos, la historia que cuentan y la audiencia. Los pasos generales en el análisis de datos se muestran más adelante. La reiteración entre los pasos es necesaria. Los materiales de capacitación de Coe et al. (2001) proporcionan más información sobre el análisis de los experimentos.

## Análisis Estadístico Formal

Un enfoque formal, similar al que se realiza comúnmente, por ejemplo en los rendimientos de los cultivos medidos en un ensayo clásico usando análisis de varianza y reportando variedad de medios, tiene una función en el análisis de algunos ensayos participativos. Cualquier colección de datos que comprende observaciones múltiples que no son idénticas requiere del análisis estadístico para resumir los modelos comunes. Sin el análisis formal, es difícil ver cómo la actividad de investigación puede generar información pertinente para alguien más aparte del número pequeño de agricultores directamente incluido.

El análisis estadístico formal procura mejorar los cálculos y proporciona medidas de precisión, es decir, errores en los estándares e intervalos de confianza. Esta es la función del análisis de varianza y de los procedimientos asociados en los diseños “regulares”. La elección de los métodos apropiados depende de los objetivos del análisis; el diseño (quién comparó qué tratamientos o variedades y bajo qué condiciones); y el tipo de mediciones tomadas.

### Pasos al Analizar el Conjunto de Datos

- ❑ **Defina claramente los objetivos del análisis.** Generalmente en esta etapa se pueden definir los gráficos y cuadros clave, aún si no se tienen los resultados para completarlos.
- ❑ **Prepare los datos.** Los conjuntos de datos tienen que introducirse y verificarse, así como las transformaciones apropiadas que se hayan hecho (por ejemplo, el peso en seco por unidad de área), la información pertinente de diferentes fuentes (por ejemplo, datos de la parcela doméstica y de sus rendimientos) extracciones del mismo archivo, etcétera.
- ❑ **Análisis exploratorio y descriptivo.** El objetivo es resumir los modelos principales y precisar los modelos adicionales que puedan ser pertinentes.
- ❑ **Análisis estadístico formal.** El objetivo es agregar las medidas de precisión y proporcionar estimaciones de las situaciones complejas.
- ❑ **Interpretación y presentación.** Esto incluye fusionar la información cualitativa de los agricultores con los resultados numéricos.

## Datos y Tipos de Análisis

La naturaleza de la variable de respuesta es un factor que determina el tipo de análisis a realizarse, formal o informal. Por consiguiente, es importante comprender exactamente la recopilación de datos y lo que los números representan.

### Continuo

Las cantidades, como el rendimiento del cultivo, pueden medirse en una escala continua, por ejemplo, en kg/m<sup>2</sup>. Los números tienen la propiedad que “2

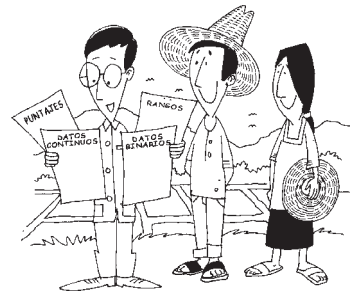
realmente es el promedio de 1 y 3” si se hacen los procedimientos estadísticos comunes apropiados. Tales cantidades pueden ser un “rango” o escala de “intervalos”, dependiendo la diferencia de si la escala tiene un cero real. Por ejemplo, un rendimiento de 1 t/ha es 50% de un rendimiento de 2 t/ha, pero una temperatura de 10°C no es el 50% de una 20°C, porque el cero en temperatura es arbitrario.

## Puntuaciones o Clasificación

Las puntuaciones o clasificación se refieren a los datos registrados en una escala que va desde “pobre” a “excelente”, o “menos que suficiente” a “más que suficiente”. Las categorías usadas con frecuencia son rótulos numéricos dados, como 1, 2, 3, 4, 5. Se denominan puntuaciones o clasificaciones y tal escala también se describe como ordenada categóricamente. Los rótulos son arbitrarios. Una observación de 3 es mayor que una observación de 2, pero no podemos decir que sea mejor en la misma medida que una observación de 5 es mejor que 4. Idealmente, un análisis usaría el ordenamiento en los datos sin usar el rótulo numérico real para asegurarse de que los resultados sean los mismos independientemente de qué rótulos se usen.

## Binario

Es común registrar los datos con sólo dos categorías, por ejemplo, “sí” o “no”, “muertos” o “vivos”, “aceptable” o “no aceptable”. El análisis se basa en la frecuencia en la que ocurren las categorías.



## Rangos

En muchas investigaciones sobre preferencias, los datos son recogidos pidiéndoles a los entrevistados que clasifiquen las alternativas. Las opciones disponibles se colocan en orden sin ningún intento de describir cuánto difieren unas de otras o si una de las opciones es, por ejemplo, buena o aceptable. Podríamos tener una variedad A clasificada anteriormente como B, que se clasifica por encima de C, y no obstante, ninguna de las tres se consideran buenas. Los datos mirarían lo mismo en caso que un entrevistado las colocara en el mismo orden, pero una, dos, o las tres fueran aceptables.

## Análisis de Datos en la Investigación y Desarrollo Participativo

Los investigadores que realizan ensayos participativos en el campo, en particular ensayos de selección de variedades, a menudo tienen dificultad al analizar los resultados. Las dificultades incluyen:

- ❑ Los diseños experimentales usados con frecuencia son irregulares debido a la participación de los agricultores (por ejemplo, al elegir las variedades que probarán en sus campos) o por los problemas que surgen de los ensayos ubicados en los campos de agricultores.

- ❑ El énfasis del análisis por lo general se desplaza de la selección varietal general o la evaluación de tecnologías a entender la variación a través de los campos. Esta es la interacción genotipo x ambiente (IGA), donde A puede incluir variables sociales o económicas además de los ambientes biofísicos.
- ❑ Gran parte de los datos cuantitativos recogidos pueden ser puntuaciones y clasificaciones, para los cuales podrían no ser apropiados los métodos más usuales de análisis.

Muchos investigadores informan que los ensayos participativos en el campo dan resultados sumamente variables, dificultando la interpretación. Sin duda, si un análisis ordinario apuntaba a identificar las diferencias en los medios en los que se conduce la variedad, el resultado bien podría ser una variación residual muy alta con un error estándar de las diferencias de la variedad correspondientemente grande, lo que implicará sólo un vago conocimiento sobre el comportamiento relativo de las entradas. Sin embargo, la variación a menudo se puede entender como IGA.

El ambiente en el cual tiene lugar un ensayo participativo es heterogéneo. Hay muchas fuentes de variación escondida, que incluyen factores sociales o económicos, además de las definiciones biofísicas más usuales de ambiente. Por ejemplo, los y las agricultoras pueden evaluar las variedades de modo diferente, o las clasificaciones pueden depender del nivel de integración con los mercados de un agricultor. El análisis, por consiguiente, debe ser capaz de identificar y describir estas IGAs. Cuando esto ocurre, los resultados por lo general constituyen la producción más útil del ensayo porque permiten recomendaciones para ajustarse a las condiciones locales particulares.

## Métodos Analíticos Alternativos

Los problemas asociados con los datos de la investigación participativa indican que algunas herramientas ordinarias basadas en el análisis de varianza o regresión no son apropiadas. Sin embargo, se pueden usar algunas extensiones simples que usan los mismos principios fundamentales para facilitar el análisis perspicaz de los datos de estos estudios.

Los modelos lineales permiten desenredar los efectos de los tratamientos y las covariables, incluyendo la comprensión de algunos IGAs. Los modelos de efectos mezclados y el método de RMP (residual de máxima probabilidad) permiten múltiples niveles de variación: dentro de las explotaciones agropecuarias, entre explotaciones agropecuarias y entre pueblos. Los modelos lineales generalizados se pueden usar para describir variables en escalas diferentes al continuo. Juntos, proporcionan un poderoso conjunto de herramientas.

El análisis más útil a menudo es aquel que se concentra en hallar explicación para la variación en los efectos de tratamiento a través de las explotaciones agropecuarias. Un enfoque consiste en analizar estos datos al calcular los tratamientos de contraste o las diferencias en cada finca. Los métodos de regresión pueden usarse posteriormente para identificar los factores asociados con la variación en las diferencias. Esto puede simplificar muchos problemas complejos y

conducir a nuevas apreciaciones en los datos; sin embargo, puede ser ineficiente o demasiado repetitivo si hay muchos tratamientos. Otro enfoque es usar los modelos de regresión o su equivalente con múltiples términos erróneos. Esto permite analizar muchos diseños dentro de un marco común de trabajo; sin embargo, el análisis puede ser opaco y los estimados no intuitivos. Estos métodos no son nuevos. En numerosas publicaciones pueden hallarse descripciones, por ejemplo en Kempton y Fox (1997) e Hildebrand y Russell (1998).

## **Participación de los Agricultores en el Análisis de Datos**

La participación de los agricultores en la interpretación y análisis de los ensayos ayuda de dos maneras: pone la información en el contexto y proporciona explicaciones útiles de los resultados. Se pueden usar los grupos de discusión de los agricultores como punto de reunión para presentar y discutir los resultados. Una pregunta importante es cómo presentar éstos, en particular cuando los ensayos son muy extensos y ubicados sobre un área grande. Esto puede requerir la participación de los agentes locales de extensión y una representación sencilla de los resultados para el análisis.

Es también muy importante que los agricultores comprendan la finalidad del ensayo y lo que se está evaluando, por lo que podría requerirse algún tipo de capacitación. La falta de comprensión puede conducir a la generación de información inexacta o sin importancia. Peor, puede conducir a acciones inapropiadas por parte de los agricultores que pueden invalidar el experimento, por ejemplo, rociar una planta para protegerla, cuando la finalidad del experimento es evaluar la resistencia de dos variedades a una plaga o agente patógeno.

Los agricultores también pueden arrojar luz sobre las razones de las variaciones en los resultados, que pueden ayudar a dirigir el análisis formal. Por ejemplo, si los agricultores identifican que algunos de los rendimientos bajos provienen de las parcelas conocidas como infértiles, se deberán incorporar algunas medidas de fertilidad al análisis formal. Los agricultores también pueden ser capaces de decirle algo acerca de las compensaciones entre los diferentes criterios de evaluación, por ejemplo, expresar satisfacción por una variedad que no tiene la más alta producción, pero que tiene algunas otras propiedades deseables. Se puede necesitar convertir los datos a unidades que los agricultores pueden usar y comprender.

## **Por Último**

Es verdad que los análisis de datos de los ensayos participativos pueden ser más complejos que los de los ensayos diseñados completamente por los investigadores. ¡Pero esa no es una razón para no hacerlos! Muchos métodos sencillos, basados en tabulaciones y resúmenes gráficos pueden ser muy perspicaces. Cuando usted necesite algo más, que esté más allá de su propia experiencia, consiga ayuda. Los estadísticos o los biometricistas con aptitudes en esta área se adhieren a muchas instituciones.

## Programas de Computación

Un programa de cálculo como Excel es bueno para gran parte del análisis descriptivo. Su flexibilidad para la selección y transformación de datos, tabulación y gráficos es muy útil. Sin embargo, para los análisis descritos anteriormente se necesita software estadístico dedicado, no pueden hacerse en Excel. Hay varios programas con flexibilidad casi equivalente. Genstat (2000) es uno de los más convenientes y más fácil de comprender, en particular porque los métodos para diferentes problemas pueden abordarse con un conjunto similar de comandos. Los comandos esenciales usados para cada análisis están incluidos en el texto con sus resultados. El SPSS es muy usado por los profesionales de las ciencias sociales pero no es particularmente útil para los análisis descritos anteriormente.

Lamentablemente, muchos de los programas de análisis estadísticos disponibles son costosos, aunque la concesión de licencias a nivel nacional quizá sea posible. Es importante ayudar a los programas nacionales a obtener acceso a software asequible. También puede requerirse capacitación adicional en el uso del software. Una versión de Genstat ha sido proporcionado en forma gratuita para los usuarios en África, para mayores detalles consultar la sección de referencias.

## Referencias

- Coe, R. y S. Franzel. 2000. *Keeping Research in Participatory Research*. Presentado en la 3ra Conferencia Internacional PRGA, 6-11 de noviembre 2000, Nairobi, Kenya.
- Coe, R., R. Stern y E. Allen. 2001. *Analysis of Data from Experiments*. Material de Capacitación. Nairobi: SSC/ICRAF. 250 pp.
- Coe, R. 2002. *Analyzing Data from Participatory On-Farm Trials*. En: Bellon, M.R. y J. Reeves (eds). *Quantitative Analysis of Data from Participatory Methods in Plant Breeding*. Mexico, DF: CIMMYT. pp 18-34.
- Coe, R. 2002. *Analyzing Ranking and Rating Data from Participatory On-Farm Trials*. En: Bellon, M.R. y J. Reeves (eds). *Quantitative Analysis of Data from Participatory Methods in Plant Breeding*. Mexico, DF: CIMMYT. pp 44-64.
- Genstat. 2000. *Genstat for Windows*. 5th Ed. Oxford: VSN International. URL: <http://worldagroforestrycentre.org/genstatforafrica>
- Hildebrand, P.E. y J.T. Russell. 1998. *Adaptability Analysis*. Iowa, USA.: Iowa State University Press.
- Kempton, R.A. y P.N. Fox. 1997. *Statistical Methods for Plant Variety Evaluation*. Londres: Chapman y Hall.

Colaboración de:

**Richard Coe**

Correo electrónico: [r.coe@cgiar.org](mailto:r.coe@cgiar.org)

**Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta**

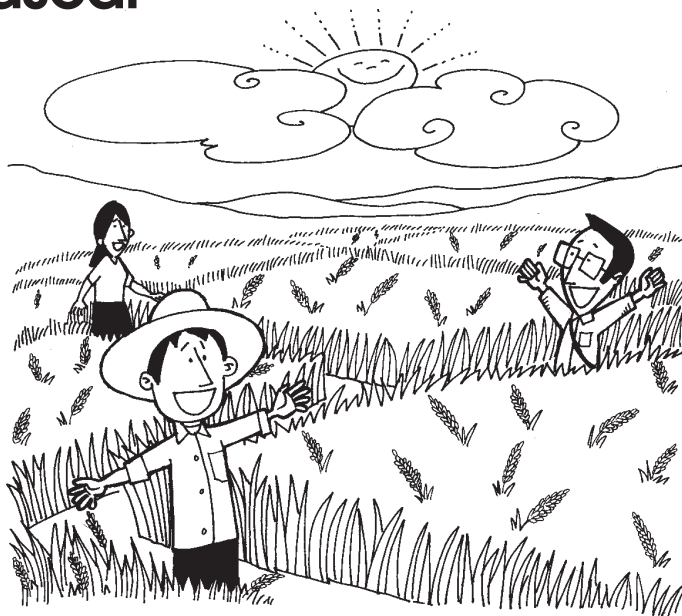


# Fortaleciendo las Organizaciones Locales



*This page intentionally left blank*

# Desarrollo del Sistema de Intensificación de Arroz en Madagascar



**E**l desarrollo de un Sistema de Intensificación de Arroz (SIA) hace 20 años en Madagascar por Fr. Henri de Laulanié, S.J. –basado en 20 años de trabajo con los agricultores para mejorar su producción de arroz sin depender de insumos externos– es uno de los casos más inusuales. Es inusual en parte porque el SIA es una de las innovaciones agrícolas más notables del último siglo. Pero también es inusual debido a la resistencia, a veces vehemente, que ha encontrado en la comunidad científica a pesar de los beneficios evidentes que ofreció particularmente a los agricultores pobres y al ambiente: duplicación de los rendimientos o aún más sin requerir el uso de fertilizantes u otros insumos químicos y usando menos agua.

Este caso es una lección para los científicos, personal de extensión y agricultores: que todos estén abiertos a nuevas ideas, no importa cuál sea su fuente. No es que cada cambio propuesto en las prácticas agrícolas merezca mucha atención; pero si una posible innovación tuviera muchos beneficios, debería someterse a pruebas empíricas en vez de lógicas, porque nuestro conocimiento científico no es (y nunca será) perfecto o completo. En el caso del SIA, estaba incluido un cambio de paradigma, que todavía no es plenamente comprendido y sin duda no es aceptado en todo el mundo. Los típicos enfoques positivistas para probar y validar los nuevos conocimientos no eran aplicables porque estaban en juego temas más grandes, temas que no son susceptibles de ser tan sólo probados o desaprobados por pruebas de hipótesis.

El caso es ilustrativo porque va contra el criterio ahora popular de que el conocimiento de los agricultores, al estar basado en generaciones de prueba y error y la subsecuente validación, es una fuente superior de información, y proporciona luces acerca de cómo se practica la agricultura. El SIA cambia extraordinariamente las prácticas de irrigación de arroz que los agricultores han usado durante siglos. Parte de la resistencia provino porque la innovación fuera tan contraintuitiva: donde lo más pequeño podía convertirse en más grande y menor podría producir más. Esto suena a un disparate; pero es posible y verdad.

## El Desafío

Cuando Henri de Laulanié fue asignado por la orden de los Jesuitas de Francia a Madagascar en 1961, lo primero que vio a su alrededor fue la gran pobreza y el hambre de la mayoría de la gente, una de las poblaciones más pobres del mundo. También observó el deterioro de sus recursos naturales, con una severa erosión de suelos y deforestación acelerada, dos procesos conectados.

Laulanié llegó a la conclusión de que incrementar los rendimientos de arroz, alimento de primera necesidad que proveía más de la mitad de las calorías diarias a los hogares de Madagascar, era la mejor contribución que podía hacer para el bienestar de las personas a su alrededor. Era también esencial si se quería detener la destrucción continua de los ecosistemas de la preciosa selva tropical.

Laulanié se había graduado en agricultura por la mejor universidad de Francia (ahora conocida como París-Grignon) antes de entrar en el seminario en 1941, de manera que conocía la ciencia agrícola básica aunque no mucho acerca del arroz tropical. En el Madagascar pos colonial había pocos recursos científicos en las bibliotecas o en los institutos de investigación, de manera que comenzó a trabajar directamente con los agricultores, observando cuidadosamente sus prácticas, preguntándoles, probando cosas por su cuenta en su propia parcela de arroz.

## Armando la Innovación

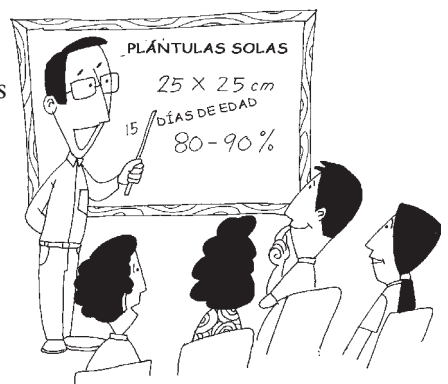
Laulanié encontró que unos cuantos agricultores no trasplantaban las plántulas de arroz en grupos de tres, cuatro, cinco o más, como hacen los arroceros en todo el mundo. En vez de ello, estos agricultores plantaban plántulas individuales, descubriendo que las plántulas solas producían tan bien, o mejor, que las plantas en grupos. Además, de esta manera reducían sus costos de semilla, una consideración importante para agricultores tan pobres. Por lo tanto, lo probó por sí mismo, y encontró que era una práctica adecuada.

Posteriormente, en otra área observó que algunos agricultores no mantenían sus arrozales inundados continuamente a lo largo de la estación, como se hace dondequiera que los agricultores tienen acceso a suficiente agua. La opinión generalizada es que las plantas de arroz prenden mejor en suelos saturados. Pero

Laulanié encontró que podían crecer aún mejor si crecían en suelos que se mantienen húmedos pero nunca continuamente inundados. A pesar de que las plantas de arroz podían sobrevivir bajo condiciones inundadas, no prosperaban.

Habiendo comenzado a cultivar plántulas solas en suelos no inundados durante su período de crecimiento vegetativo, lo siguiente que hizo Laulanié fue introducir una práctica propia (después del inicio de las panículas, mantuvo una capa delgada de agua, de 1-2 cm, en el campo). El gobierno estaba promoviendo el uso de un sencillo escardador manual mecánico conocido como ‘azada rotatoria’ (*houe rotative*). Ésta removía el suelo con sus pequeñas ruedas dentadas, enterrando las malezas en el suelo para su descomposición. En este proceso también se aireaba el suelo, aunque nadie consideró esto como un beneficio en ese momento.

Laulanié decidió probar sembrando plántulas en un modelo cuadrado, en lugar de surcos como lo promovían los especialistas en arroz. De esta manera podía usar al escardador en dos direcciones, es decir, perpendicularmente. Probó este método con espaciamientos de 25x25 cm sólo para ver qué pasaría. Para su agradable sorpresa, las plantas de arroz suficientemente espaciadas, creciendo sólo en suelos húmedos pero no inundados, resultaban mejores que aquellas que crecían con las prácticas comunes.



A estas alturas, el sacerdote estableció una pequeña escuela en Antsirabe para enseñarles a los agricultores jóvenes estos nuevos métodos y brindarles una educación básica que los preparara para la vida en lugar de para estudios adicionales y empleo de cuello blanco. En 1983-84, ocurrió un accidente fortuito. Dos semanas después de sembrar los almácigos de arroz, Laulanié pensó que podrían necesitarse más plántulas para el campo, de manera que sembró más para lo que él consideraba sería una temporada escasa de agua.

Una gran lluvia cayó cuando el primer conjunto de plántulas tenía 30 días. Como no tenían la seguridad si la buena lluvia seguiría, el profesor y sus estudiantes decidieron trasplantar todas las plántulas a sus arrozales, incluso las diminutas que sólo tenían 15 días. Tenían pocas esperanzas o expectativas con las plántulas largas y delgadas más jóvenes. No obstante, después de un mes, éstos comenzaron a sobrepasar a las más antiguas, y a fines de la estación, su rendimiento fue mucho mayor (Laulanié, 1993).

En lugar de tomar esto como un chiripazo, al año siguiente nuevamente se plantaron plántulas jóvenes y posteriormente, plántulas más jóvenes aún. Para fines del decenio, estaba claro para todos en la escuela y para los agricultores que los visitaron, que el uso de plántulas más jóvenes daba mucho mejores resultados, siempre que se sembraran solas y muy aparte, en un modelo cuadrado (aún hasta 50x50 cm cuando la calidad del suelo había estado concentrado por estas prácticas) en suelos que estuvieran bien aireados y húmedos durante el período de crecimiento de la planta. No conocían las investigaciones según las cuales cuando las plantas de arroz se mantienen continuamente inundadas, hasta el 78% de sus

raíces degeneran en condiciones donde el suelo carece de oxígeno (Kar *et al.*, 1974). El efecto negativo de la saturación continua de los suelos sobre el crecimiento y funcionamiento de las raíces estaba siendo pasado por alto tanto por los científicos como por los agricultores.

El SIA fue desarrollado inicialmente usando fertilizantes químicos, porque todos creían que ello era necesario para aumentar los rendimientos, especialmente en los suelos de Madagascar, la mayoría de los cuales eran muy ‘pobres’ de acuerdo a las pruebas químicas estándar. Cuando el gobierno eliminó los subsidios para los fertilizantes a fines de los años ochenta, y los agricultores pobres ya no podían darse el lujo de usarlos, Laulanié y sus estudiantes empezaron a trabajar con compost. En la mayoría de casos, esto mejoró los rendimientos del arroz cuando se usaba con las otras prácticas.

## Continuando la Innovación

En 1990, Laulanié y varios de sus más cercanos amigos malgaches formaron una ONG, la Asociación Tefy Saina, para promover el SIA y el desarrollo rural. El nombre de la ONG se traduce como “mejorar la mente en Madagascar”, (ellos se percataron que el SRI no es sólo un medio para mejorar la producción de arroz y satisfacer las necesidades de alimentos e ingresos). Se pensó que los resultados espectaculares del SIA podrían abrir las mentes de los agricultores y extender la innovación más allá del cultivo de arroz porque las mejoras provinieron de cambiar prácticas que habían sido usadas durante generaciones por los antepasados de los agricultores, venerados por su cultura y creencias tradicionales. Para el sacerdote y sus amigos, el desarrollo humano y el crecimiento espiritual se consideraban más importantes que el mejoramiento agrícola solo.

En parte, porque el SIA no fue visto ni tratado en términos estrictamente técnicos, los científicos Malgaches e internacionales que lo conocieron se burlaron de él y lo rechazaron, aunque unas pocas ONG europeas dieron algunas subvenciones pequeñas para capacitación a Tefy Saina, a comienzos de los noventa. En 1994, el Instituto Internacional Cornell para los Alimentos, la Agricultura y el Desarrollo (CIIFAD) empezó a trabajar con Tefy Saina para introducir el SIA entre los agricultores de la zona periférica alrededor del Parque Nacional Ranomafana bajo un proyecto financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (AID). Éste era uno de los últimos grandes bloques de selva pluvial, bajo grave amenaza por el uso del método de roza y quema para el cultivo de arroz en secano.

Los agricultores de los alrededores de Ranomafana estaban consiguiendo en las tierras bajas rendimientos de arroz de sólo 2 t/ha en sus pequeñas áreas irrigadas. Para darles de comer a sus familias, necesitaban practicar el cultivo de secano. Aumentar los rendimientos de las tierras bajas era visto, por lo tanto, como un requisito para salvar la selva pluvial, así como para reducir la pobreza. En 1994-95, sólo 38 agricultores probaron los nuevos métodos, que cambiaron cuatro cosas que se habían hecho desde tiempos inmemoriales en Madagascar y en la mayoría de los restantes países productores de arroz:

- ❑ En vez de sembrar plántulas de 30-60 días, se plantaron otras diminutas de menos de 15 días.
- ❑ En vez de sembrar 3-5 o más plántulas en grupos, se sembraron plántulas solas.
- ❑ En vez de la siembra cercana y densa, con tasas de semilla de 50-100 kg/ha, se establecieron plantas (cuidadosa y suavemente) en un modelo cuadrado de 25x25cm e incluso mayor si el suelo era muy bueno; la tasa de semilla fue reducida por un 80-90%, con un valor neto para los agricultores equivalente a 100 kg/ha de arroz.
- ❑ En vez de mantener los arrozales continuamente inundados, se aplicó tan sólo un mínimo de agua diariamente para mantener el suelo húmedo, no siempre saturado; los campos se dejaron resecar varias veces hasta el punto de resquebrajamiento durante el período de crecimiento, con mucho menos uso total del agua.

¿Por qué los agricultores no habían probado estas nuevas prácticas anteriormente? Todos lo veían como muy arriesgadas y un poco locas. ¿Por qué las plantas jóvenes y diminutas deberían comportarse mejor que las más grandes? ¿Por qué menos plantas rinden en mayor cantidad que más plantas? ¿Por qué no deben mantenerse inundadas las plantas si hay agua disponible? Se pensó que el agua era como el fertilizante, y se consideró al arroz como una planta que ama el agua. La oportunidad de que un agricultor probara alguna vez *las cuatro prácticas juntas*, y el riesgo de escarnio de sus vecinos así como la cólera de sus antepasados, era inimaginable.

Los agricultores alrededor de Ranomafana que usaron el SIA en los años 1994-95 obtuvieron en promedio más de 8 t/ha, más de cuatro veces su rendimiento anterior, y algunos alcanzaron 12 t/ha e incluso uno consiguió 14 t/ha. El siguiente y el subsiguiente año, el promedio permaneció sobre 8 t/ha y unos cuantos agricultores alcanzaron las 16 t/ha, más allá de lo que científicos consideraban ‘el máximo biológico’ del arroz. Pero éste se ha calculado basándose en plantas de arroz que habían degenerado y truncado sus sistemas de raíces.

## Entendiendo la Innovación

¿Cómo pudieron obtenerse estos notables resultados? Hay *sinergia* demostrable entre estas prácticas, cuándo se usan juntas, especialmente cuando la azada rotatoria es usada para controlar las malezas y airear frecuentemente el suelo durante el período de crecimiento. Esto ha sido documentado por ensayos multifactoriales repetidos (N=288 y N=240) al contrastar situaciones agroecológicas: clima tropical y suelos arenosos pobres a nivel del mar versus clima templado, mejores suelos franco-arcillosos y alta elevación. Estos ensayos mostraron que cuando se añade compost al suelo, aumentando la sustancia orgánica y los microorganismos nutritivos del suelo más allá de lo que las propias raíces de las plantas exudan, se pueden producir grandes incrementos, de hasta tres



veces, en el rendimiento. En suelos francos más pobres, las prácticas de SIA dieron 6,39 t/ha comparados con las 2,04 t/ha obtenidas con prácticas generalizadas (plántulas maduras, espaciamentos cercanos, inundaciones continuas, fertilizantes de NPK). En mejores suelos arcillosos, los rendimientos fueron de 3,0 con los métodos ordinarios, a 10,35 t/ha con SIA (Randriamiharisoa y Uphoff, 2002).

Con los métodos de SIA, después del primer mes uno podía ver un número mayor de macollas, 30-50 por planta, con algunas plantas produciendo hasta 80-100 macollas. Si se sacaba una planta del SIA, uno podía ver que tenían sistemas de raíz mucho más grandes y más profundas. Una prueba de tracción, para medir la resistencia que los sistemas de la raíz de la planta dan al desarraigo encontró que se necesitaba 5 a 6 veces más fuerza (kg/planta) para hacerlo con las plantas de SIA. Tener más raíces puede ayudar a un mejor crecimiento de las macollas y a un mejor relleno de los granos, mientras las plantas que tienen una cubierta vegetal más grande con más fotosíntesis pueden sostener más el crecimiento de las raíces y su exudación, que beneficia a los microbios de suelo.

Científicamente, el cambio fenotípico más interesante estuvo en la relación entre el número de macollas/planta y el número de granos/macolla (panícula). En las plantas del SIA, esta correlación fue *positiva* en lugar de *negativa*, tal como ha sido ampliamente informado en la bibliografía. Con un sistema más grande de raíces, las plantas del SIA pueden tener acceso a más nutrientes del suelo, atravesar la etapa de maduración con menos senescencia de la planta (envejecimiento) y a una variedad mayor de nutrientes, incluidos aquellos que no son proporcionados por el fertilizante de NPK. Los métodos del SIA contribuyen a producir más granos, a disminuir el porcentaje de granos no llenados y a un peso mayor de granos.

SIA logra mayores rendimientos, en algunos casos de 20 t/ha cuando las condiciones del suelo son óptimas. No sigue las dos estrategias que produjeron ganancias durante la Revolución Verde: (a) **cambiar e incrementar el potencial genético** y (b) **uso de insumos externos**—más fertilizante, más agua, más productos agroquímicos. Al principio fue difícil comprender por qué el SIA tomó un camino tan diferente.

En vez de ello, el SIA cambió las prácticas prevalentes para el manejo de plantas, suelo, agua y nutrientes para: (a) **aumentar el crecimiento y el funcionamiento de las raíces de la planta** y (b) **mejorar la abundancia y diversidad de la biota del suelo**, que comprende desde los microorganismos (bacterias y hongos) mediante la micro y mesofauna (nematodos y protozoos) hasta la macro fauna (en particular lombrices de tierra).

## Propagación de la Innovación

Este estudio de caso no puede avanzar más en los mecanismos y procesos, que han sido parcialmente documentados y comprendidos, pero que son cada vez más validados por el uso del SIA en un número creciente de países en todo el mundo (ver Stoop et al., 2002 y Uphoff, 2003). Se han reportado buenos resultados del SIA en países que van desde la China, pasando por

Indonesia, Filipinas, Camboya, Laos, Tailandia, Vietnam y Myanmar, Bangladesh, Sri Lanka, Nepal y la India, hasta Madagascar, Benin, Gambia, Guinea, Senegal y Sierra Leona y últimamente, Cuba y Perú.

Los métodos incrementan, concurrentemente, la productividad de la tierra, la mano de obra, el capital y el agua, sin sacrificios, algo nunca visto anteriormente. Las prácticas del SIA logran *fenotipos* diferentes y más productivos de cualquier genotipo de arroz al suministrar un mejor ambiente de crecimiento en el cual la planta puede expresar su potencial genético. El SIA es ahora mejor entendido como parte de un movimiento creciente en el sector agropecuario hacia lo que podría caracterizarse como *innovación agroecológica* (Uphoff, 2002).

Esta estrategia procura aprovechar las *sinergias* entre las especies y los microorganismos cuando éstas son proporcionadas con óptimas condiciones de crecimiento. Las prácticas agrícolas convencionales, que favorecen el monocultivo, buscan maximizar la producción de una especie única, una a la vez, tomándola fuera del contexto de su ambiente natural, cambiando aquel ambiente mediante araduras, fecundación, riego, etc.

## Lecciones y Percepciones

¿Qué se puede aprender de esta experiencia de investigación y desarrollo participativo (I&DP)?

- ❑ No podemos asumir que las prácticas actuales de los agricultores sean siempre las ideales o las mejores. Se han desarrollado bajo ciertas condiciones, constreñidas por el conocimiento y la imaginación así como por factores biofísicos. El conocimiento de los agricultores es un buen lugar para comenzar y siempre debe respetarse. Pero no debe idealizarse. Fueron precisamente unos cuantos agricultores ‘fuera de lo común’ los que contribuyeron con algunas de las nuevas ideas que hicieron posible el SIA.
- ❑ Debemos trabajar estrechamente con los agricultores en el desarrollo de cualquier innovación agrícola. Fr. de Laulanié tenía un gran y obvio amor por los habitantes rurales, demostrado a lo largo de sus 34 años que vivió entre ellos en Madagascar. Estaba dedicado a ayudarles a mejorar su productividad y bienestar. Aprendió ávidamente de ellos. Pero también formó sus propias opiniones, siempre sometiendo sus prácticas e ideas a pruebas empíricas.
- ❑ Los científicos deben evitar convertirse en prisioneros de sus conocimientos actuales o cautivos de los paradigmas predominantes. Los paradigmas son necesarios para comprender el mundo y para poder actuar sobre él. Pero son construcciones hechas por seres humanos, no una verdad en sí mismos. La teoría es necesaria para organizar y probar el conocimiento, pero las pruebas finales siempre son empíricas, no lógicas. A pesar de que la física cuántica es el cuerpo más poderoso de la teoría científica en el mundo de hoy, su fuerza reside no en

su lógica –es muy ilógica en muchos aspectos– sino en su verificación repetida por resultados empíricos.

- ❑ Se han hecho muchos esfuerzos para la sistematización de los procesos de investigación y desarrollo participativo, por ejemplo, mediante la investigación en acción participativa y el diagnóstico rural participativo (DRP). Según muestran las recientes reflexiones sobre DRP, es importante impedir que las técnicas y procesos se vuelvan rígidos y rutinarios porque luego los medios se convierten en fines (Cornwall y Pratt, 2003). Fr. de Laulanié trabajó con gran originalidad y dedicación. Tenía respeto por la ciencia, habiéndose capacitado en ella, pero principalmente por los agricultores y la verdad empírica. Él improvisó todo el proceso por el cual se desarrolló el SIA.

Si el Padre de Laulanié se hubiera guiado (y limitado) por una serie de preconcepciones, es improbable que pudiera haber descubierto algo tan singular y potente como el SIA, que rompió con prácticas seculares para ‘liberar’ los potenciales genéticos que han existido en las plantas de arroz hace milenios. Nunca debemos permitir el triunfo de la forma sobre la sustancia o dejar que la metodología recorte nuestra visión e imaginación.

## Referencias

- Cornwall, A. y G. Pratt. 2003. *Pathways to Participation: Reflections on Participatory Rural Appraisal*. Londres: Intermediate Technology Development Group Publishing.
- Kar, S., S. Varade, T. Subramanyam y B. P. Ghildyal. 1974. *Nature and Growth Pattern of Rice Root System Under Submerged and Unsaturated Conditions*. *Il Riso* (Italia) 23, 173-179.
- Laulanié, H. de. 1983. *Le Système de Riziculture Intensive Malgache*. *Tropicultura* (Bruselas) 11, 110-114.
- Randriamiharisoa, R. y N. Uphoff. 2002. *Factorial Trials Evaluating the Separate and Combined Effects of SRI Practices*. En: *The System of Rice Intensification: Memorias de una Conferencia Internacional*, Sanya, China, 1-4 de abril de 2002. Ithaca, NY: Cornell International Institute for Food, Agriculture and Development.
- Stoop, W., N. Uphoff y A. Kassam. 2002. *A Review of Agricultural Research Issues Raised by the System of Rice Intensification (SRI) from Madagascar: Opportunities for Improving Farming Systems for Resource Poor Farmers*. *Agricultural Systems* 71, 249-274.
- Uphoff, N. (ed). 2002. *Agroecological Innovations: Increasing Food Production with Participatory Development*. Londres: Earthscan publications.
- Uphoff, N. 2003. *Higher Yields with Fewer External Inputs? The System of Rice Intensification and Potential Contributions to Agricultural Sustainability*. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 1, 38-50.

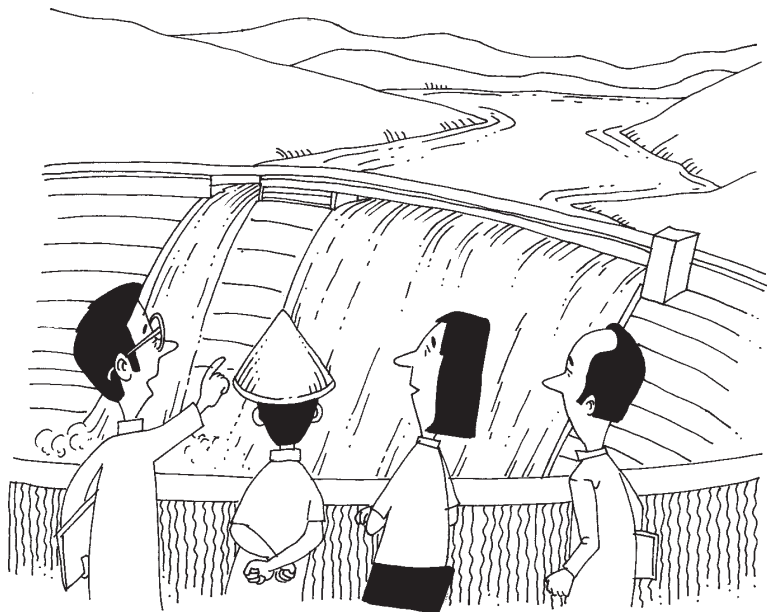
Colaboración de:

**Norman Uphoff**

Correo electrónico: ntu1@cornell.edu

**Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales: Libro de Consulta**

# Planificación del Manejo Comunitario Sostenible del Medio Ambiente: Supervisión de la Calidad del Agua en Kudnamsai



**K**udnamsai es una de las varias cientos de miles de pequeñas comunidades de Mekong Basin, ubicada en el distrito Nam Pong de la provincia de Khon Kaen, del nordeste de Tailandia. La comunidad se asienta sobre el río Pong, tributario del Mekong. Con origen en los prístinos arroyos de las montañas del Parque Nacional Phukradueng de la provincia Loei, el Pong fluye a través de las provincias altas del nordeste de Tailandia y se combina con los ríos Ji y Mun que unen el Mekong con el Ubolratchatani.

El canal de Pong en la provincia de Khon Kaen está estrechamente interconectado y reglamentado por las represas Ubolratana, Nong Wai y Mahasarakham. Como tal, el Pong no fluye naturalmente y la capacidad de dilución, la calidad del agua y el volumen de agua disponible para uso depende de los flujos regulados de la represa.

Las grandes industrias, las tierras agrícolas irrigadas y las ciudades compiten por la extracción de agua para satisfacer su consumo diario y estacional. Ubicado aguas abajo de la represa Ubolratana, el reservorio más grande del nordeste, Kudnamsai es uno de los alcances más sumamente competitivos del Pong. Los aldeanos de Kudnamsai con medios de subsistencia tradicionales basados en la agricultura del arroz y en la pesca descansan en un gran precinto industrial.

(Fuente: <http://www.thewaterpage.com/images/MekongMap.jpg>)



### Perfil del Agua

- ❑ Reserva de agua: tres represas y sectores mezclados
- ❑ Extracción de Agua y Descarga de Desechos: industrias/comunidad/agricultura: pulpa y papel, central eléctrica, azúcar y molinos de trapiche, whisky y embotellado, consumo diario de la ciudad y pequeños poblados, irrigación de arrozales, pesca enjaulada de tilapias

Se ha reconocido que Kudnamsai es un tramo crítico de contaminación del río Pong (Koocoosamut *et al.*, 1987; Hangwa y Fugon, 1998; Inmuong y Sangpradub, 2001). Muchos aldeanos se han quejado de erupciones cutáneas al contacto con el agua, salinidad de las tierras irrigadas y disminución de la biota acuática. Intermitentemente ocurren matanzas generalizadas de peces que son varados a lo largo de la ribera del Pong en corrales enjaulados y más ocasionalmente, de peces dentro del canal del río (DOH, 1998; también disponible en la trama: <http://www.anamai.moph.go.th/factsheet/health1-9en.htm>).

Desde 1992, los representantes locales han tratado de concientizar sobre los temas anteriores y buscar apoyo de los gobiernos locales, provinciales y central. Los funcionarios de gobierno respondieron a las quejas estableciendo un programa para vigilar la calidad del agua del río Pong dos o tres veces al año.

Los resultados se analizaron en comparación con las Normas de Calidad de Aguas Superficiales de Tailandia (MoSTE, 1992), definiendo al Pong en categorías “buena” “justa” y “deficiente”, más apropiadas para formular recomendaciones para el uso de los recursos hídricos (DPC, 1997). En el mejor de los casos, los gobiernos estuvieron informando al público de la variación en la calidad del agua contra las normas. Para ese fin, el programa del gobierno no estaba dando una respuesta a las inquietudes de la comunidad.

Las investigaciones del gobierno sobre la fuente puntual de contaminación del agua se confrontaron con las dificultades para identificar de dónde provenían los contaminantes (Hangwa y Fugon, 1998). Irónicamente, aunque las grandes industrias eran la fuente obvia, se encontró que los efluentes de estas fuentes generalmente satisfacían las normas de calidad del agua para tuberías terminales (a pesar de los masivos volúmenes de agua descargados en el río). Los límites máximos de carga diaria total (LMCDT) todavía no han sido adoptados de manera generalizada ni se han hecho cumplir a través de Tailandia.

### Temas Esenciales Sobre el río Pong Elevados por la Comunidad

- ❑ Calidad deficiente del agua
- ❑ Canal del río bien regulado por las tres represas estrechamente interconectadas
- ❑ Sedimentos acumulados en la cama del río Pong
- ❑ Ningún plan de manejo/ conservación de la cuenca
- ❑ La comunidad local tiene una función legítima pero limitada en el manejo y conservación de los recursos hídricos

Los gobiernos reconocieron que habían respondido a las inquietudes de la comunidad para un fin limitado. Sin embargo, hacer cumplir la dilución de los efluentes evidentemente no se consideraba una opción factible.

El gobierno provincial mantuvo su posición de que los contaminantes del Pong provienen de muchas fuentes. Por consiguiente, las soluciones sugeridas para aliviar los problemas, vendrían de las acciones de diversas partes siguiendo el plan del estatuto provincial que comprende, por ejemplo, incrementar la concientización, campañas públicas y actividades para reducir al mínimo los desechos (KKU, 1994; KKU, 1995). Los gerentes de las represas que reglamentan al Pong argumentaron que los flujos eran liberados de acuerdo con el régimen establecido por un convenio suscrito por múltiples partes de la comunidad, el gobierno y la industria. Los problemas de contaminación del Pong quedaron en gran parte no resueltos (Ouiyanon *et al.*, 1996; Sangpradub *et al.*, 1998).

Entre 1993 y 1997, los aldeanos procuraron presionar al gobierno mediante la realización de diversas reuniones en el ayuntamiento de Khon Kaen y en el gobierno central en Bangkok. En 1997, se promulgó la nueva Constitución tailandesa, que estipulaba la participación pública y recalca el rol de las comunidades en el manejo y planificación del medio ambiente local, marcando el primer cambio fundamental en el enfoque de manejo medioambiental a lo largo y ancho de Tailandia.

Un segundo cambio primordial se produjo en el mismo año cuando se establecieron legalmente por toda la nación las autoridades del consejo a nivel de subdistritos. El objetivo del consejo es promover el bienestar local y una función de toma de decisiones participativa de la comunidad en los asuntos locales de manejo (BJC, 2000).

## **El Comienzo de la Iniciativa Comunal de Seguimiento de la Calidad del Agua**

Aunque la Constitución Tailandesa (1997) permitió la participación pública local en la planificación del ordenamiento ambiental, la nueva política era problemática. Los gobiernos provinciales y locales carecían notoriamente de aptitudes, recursos y experiencia para iniciar la investigación participativa con la comunidad o proyectos de seguimiento. Asimismo, las comunidades estaban ingresando a un período de empoderamiento sin precedentes en Tailandia. El consejo de Kudnamsai y la comunidad subdistrital no sabían cómo ejecutar una iniciativa comunal de seguimiento de la calidad del agua (Inmuong *et al.*, 2001).

El equipo de investigación de la Asociación para el Desarrollo de un Medioambiente Comunal Sostenible (CDSEA en inglés) fue uno de los primeros grupos de Tailandia en explorar de qué manera las comunidades podían emprender y administrar un proyecto de seguimiento de calidad del agua bajo la Nueva Constitución. El equipo comprendía estudiosos locales (de las universidades de Mahasarakham y Khon Kaen) y oficiales de recursos (del Centro Regional de Salud Medioambiental de Khon Kaen) cuya afiliación al CDSEA estuvo basada en la



esperanza de que la Asociación atrajera grupos de interés más vastos como aldeanos, agricultores, directores escolares, estudiantes, organizaciones no gubernamentales (ONG) y otros líderes de la comunidad para unirse al proyecto. El equipo recibió apoyo financiero operativo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Instituto de Investigación Sobre Sistemas de Salud para un proyecto de investigación en acción durante un período de tres años (1999-2001). El gobierno tailandés no ofreció ningún presupuesto.

Las preguntas primordiales planteadas inicialmente por el equipo fueron si:

- ❑ la comunidad local podría poner en práctica y administrar un programa de seguimiento de la calidad del agua (sin precedentes en Tailandia)
- ❑ qué función esencial de apoyo del consejo subdistrital sería incorporada

El equipo examinó exhaustivamente las prácticas internacionales (por ejemplo, el Programa Voluntario de Seguimiento de Calidad del Agua de los Estados Unidos y Vigilancia de Agua de Australia) desde el principio del proyecto. Tres voluntarios internacionales han ayudado al desarrollo del proyecto hasta la fecha: Amanda Hunt de Nueva Zelanda (1999) y los Jóvenes Embajadores Australianos para el Desarrollo Jessemy Long (2000) y Stephanie Cobb (2002-2003).

#### **Contribuciones Internacionales**

- ❑ Desarrollo de un protocolo (manual/guías/equipo) sobre seguimiento comunal de la calidad del agua.
- ❑ Asignación de presupuesto a los proyectos de la comunidad vía el Programa Nacional de Seguimiento Comunal de la Calidad del Agua.
- ❑ Construcción de una red de información entre los proyectos de la comunidad y gobiernos.
- ❑ Establecimiento de coordinadores regionales en una función supervisora y de apoyo para los proyectos/programas de la comunidad.

Muchos estudiantes universitarios, líderes de la comunidad y ONGs reconocieron al proyecto como una nueva iniciativa en Tailandia y se ofrecieron como voluntarios para ayudar al equipo a desarrollar normas de capacitación sobre la calidad del agua para la comunidad Kudnamsai. A mediados de 1999, el equipo y sus colegas completaron un conjunto de manuales de seguimiento práctico para ser usados en la capacitación de voluntarios de la comunidad usando equipos de campo.

## **Investigación Participativa en la Acción (IPA)**

El paso siguiente fue un enfoque de IPA. El equipo invitó a representantes locales clave (líderes de la comunidad y personal del consejo subdistrital) a integrarse como coinvestigadores del proyecto. Se establecieron los objetivos, metas y tareas consistentes del proyecto.

Una serie de talleres de capacitación se organizaron a lo largo de 2000 con asistencia de estudiantes de postgrado que se ofrecieron voluntariamente para ser asesores de los grupos comunales. Cincuenta participantes entre los 18 y 74 años asistieron al primer taller sobre pruebas con productos químicos y biológicos. Dos talleres posteriores abordaron los propósitos del seguimiento, los objetivos, el



sitio y análisis de datos y el manejo del grupo principal de voluntarios. Se realizó una reunión para discutir el establecimiento de un Centro Local de Información Ambiental (CLIA) y para elegir el Comité de Voluntarios de Seguimiento.

Los voluntarios de la comunidad recogen mensualmente las muestras en nueve sitios de seguimiento del río Pong. Las muestras son analizadas bajo parámetros químicos y físicos básicos: oxígeno disuelto, conductibilidad eléctrica, nitrato-nitrógeno, fosfato, pH, temperatura y turbidez. Los macroinvertebrados (bioindicadores) son recogidos intensivamente e identificados en los sitios, con ayuda de los investigadores de Khon Kaen y de los estudiantes de postgrado.

### **Información es la Clave del Cambio**

A finales de 2001, el equipo de CDSEA creó un sitio web local ([www.thai.net/kudnamsai](http://www.thai.net/kudnamsai)) que se ha convertido en la herramienta primordial del CLIA. La página de inicio procuró concientizar sobre las acciones comunitarias en Kudnamsai. Actualmente, la información de este sitio web está disponible en el ámbito local, nacional e internacional.

Varias industrias locales, grupos de agricultores, líderes de la comunidad y funcionarios de gobierno visitan regularmente la página Web para supervisar las fluctuaciones en los datos de calidad del agua que son actualizados regularmente. Es más, los datos y la información clave disponible en el sitio web han sido usados como evidencias principales para resolver conflictos locales de agua y vigilar la reducción de la contaminación.

## **Resultados del Proyecto**

Los voluntarios comunales de Kudnamsai son capaces de vigilar la calidad del agua y manejar y analizar los datos, gracias al suministro oportuno de apoyo técnico y financiero. El principal papel cumplido por el consejo subdistrital de Kudnamsai para apoyar económicamente las acciones participativas de la comunidad fue establecer el CLIA como el punto de referencia para el programa de seguimiento comunal de la calidad del agua. La incorporación de la acción comunitaria y de la información hacia un enfoque de manejo y planificación sostenible de las cuencas hidrográficas es la meta del proyecto a largo plazo.

- ❑ Muchos grupos de estudiantes y del río visitan Kudnamsai para aprender más sobre las actividades locales del proyecto comunal de seguimiento. Más de 25.000 personas han visitado el sitio web de Kudnamsai hasta la fecha. La junta en línea de la web mantiene un foro de discusión para el intercambio de ideas, la discusión crítica y sugerencias.
- ❑ El CDSEA procura seguir prestando apoyo en la formación de capacidades a cualquier proyecto de manejo medioambiental sostenible comunitario. Sin embargo, todavía necesita contribución financiera de las organizaciones internacionales. En ese sentido, este ejercicio es visto en la región en su etapa evolutiva inicial.

- ❑ Las comunidades locales del sudeste de Asia todavía requieren apoyo en la formación de sus capacidades por parte de las organizaciones nacionales e internacionales. El futuro plan de desarrollo para las comunidades deja las interrogantes para que todas las organizaciones interconectadas locales, nacionales e internacionales ayuden en lo que las organizaciones locales necesiten. A través de la región deben promoverse más estudios piloto que se adapten a los ecosistemas tropicales locales así como a las diferencias socioculturales.

### **Necesidades para el Desarrollo Futuro**

- ❑ Kudnamsai es sólo uno de los nueve subdistritos en la cuenca de Pong. Es necesario ampliar el proyecto para cuantificar un perfil de la calidad del agua a través de la cuenca del Pong.
- ❑ Debe darse inicio al concepto integrado de manejo de cuencas hidrográficas, promoviendo la inclusión de todos los interesados directos que puedan desempeñar alguna función.
- ❑ Se necesita más investigación sobre bioindicadores. La biota acuática puede tener mucho más sentido en un contexto de seguimiento de las comunidades, en particular como respuesta al impacto de la contaminación por químicos peligrosos.
- ❑ Deben preconizarse estudios sobre formulación de políticas y ejecución de acciones comunitarias locales para el manejo sostenible del agua.
- ❑ Debe formularse la visión de la comunidad sobre el enfoque de manejo sostenible de cuencas hidrográficas mediante la organización de una serie de talleres.
- ❑ Deben iniciarse estudios piloto sobre el rol de la juventud en las acciones basadas en la escuela para el seguimiento de la calidad del agua.

## **Referencias**

- Bureau of Juridical Council. 2000. *The Decentralization Act 2542*. Oficina del Consejo Jurídico, Oficina del Primer Ministro, Bangkok, Tailandia.
- Department of Health. 1998. *Thailand Water Pollution Crisis: A Case on Massive Fish Deaths in Nam Pong River*. Departamento de Salud, Ministerio de Salud Pública, Environmental Health Factsheet, 1(9).
- Department of Pollution Control. 1997. *National Water Quality Situation Report*. Departamento de Control de la Contaminación, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Ambiente, Bangkok, Tailandia.
- Hangwa, S. y P. Fugon. 1998. *The Pong Water Quality Analysis*. Informe de una investigación presentada al Departamento de Salud del Ministerio de Salud Pública, Bangkok, Tailandia.
- Inmuong, Y. y N. Sangpradub. 2001. *Thailand Freshwater: A Current Analysis on Future Trends and Development*. Documento de una investigación presentada a la Cooperación Danesa para el Ambiente y Desarrollo, Copenhague, Dinamarca.
- Inmuong, Y., N. Sangpradub y B. Kaosang. 2001. *Community-Based Monitoring System on Environmental Quality and Health in the Pong River*, Journal of Pharmacy and Health Sciences, 2 (1), 75-84.

- Khon Kaen University. 1994. *Pollution Impacts and Recovery Planning of the Pong River*. Informe de una investigación presentada al Departamento de Trabajo Industrial del Ministerio de Industria, Universidad Khon Kaen, Bangkok, Tailandia.
- Khon Kaen University. 1995. *Water Quality Rehabilitation Plan of the Pong River Channel*. Informe de una investigación presentada en la Provincia de Khon Kaen, Tailandia.
- Koocoosamut, C. y P. Cammeng y S. Sricharanai. 1987. *Impacts of Industrial and Agricultural Wastes on the Pong River*. Informe de una investigación presentada al profesorado de ciencia de la Universidad de Khon Kaen, Tailandia.
- Ministry of Science, Technology and Environment. 1992. *Inland Waters Quality Standards*, Departamento de Control de Contaminación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Ambiente, Bangkok, Tailandia.
- Ouiyanon, S., Y. Inmuong y W. Tanusilp. 1996. *Incorporation of Physical, Chemical and Biological Parameters in Quantifying the Frequent Polluted Stretches of the Pong River Northeast Thailand*, Journal of Health Promotion and Environmental Health, enero-abril, 19(1), 17-26.
- Sangpradub, N., C. Hanchawanit y Y. Inmuong. 1998. *Classifying the Pong River by Using Biological Invertebrate Indicators*, Journal of KKU Sciences, 26(4), 289-304.

Colaboración de:

**Yanyong Inmuong,**  
**Narumon Sangpradub**  
**y Vongwiwat Tanusilp**

Correo electrónico: yanyong.i@msu.ac.th

**Investigación y Desarrollo  
 Participativo para la Agricultura y el  
 Manejo Sostenible de Recursos  
 Naturales: Libro de Consulta**

# Grupo de Aprendizaje de Manejo Forestal: Construyendo las Capacidades de los Usuarios Forestales



**E**l Grupo de Aprendizaje de Manejo Forestal (GAMF) es un proceso de aprendizaje y formación de capacidades, que usa los métodos de la educación informal de adultos, basándose en las técnicas experimentales de aprendizaje y en métodos participativos de capacitación. El proceso de aprendizaje procura construir la capacidad de los usuarios forestales para desarrollar prácticas comunitarias de silvicultura y crear una oportunidad para el aprendizaje compartido entre los guardabosques y las comunidades para generar nuevos conocimientos forestales que respondan a las necesidades locales. En aquellas situaciones donde los sistemas de planificación lo permiten, se pueden incorporar las prácticas forestales en el plan de manejo forestal de la comunidad.

El enfoque pone mucho menos énfasis en vincular a los usuarios forestales con mensajes preprogramados de extensión y da más importancia al mejoramiento de la capacidad de los usuarios para analizar sus sistemas y prácticas de manejo forestal y al desarrollo y prueba de las posibles soluciones posibles que las necesidades de producción forestal abordan.

El proceso de GAMF se basa en la experiencia exitosa del enfoque de las escuelas de campo de agricultores (ECA), desarrollado por el Programa de Manejo Integrado de Plagas de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO-MIP), para la producción de arroz en la región. El enfoque de ECA para el cultivo de arroz indicó que los agricultores pueden convertirse en expertos en el análisis de los ecosistemas y pueden tomar decisiones fundamentadas acerca de las intervenciones necesarias tanto desde el punto de vista ecológico como económico.

## **El GAMF y la Silvicultura Comunal**

La silvicultura comunal es un término general que denota una gama amplia de actividades, que vincula a los habitantes rurales con los bosques, los árboles y los productos y beneficios que se derivan de ellos. La silvicultura comunal, por consiguiente, puede considerarse como una dimensión de la silvicultura, la agricultura, la energía rural y otros componentes del desarrollo rural en lugar de otra disciplina.

El manejo sostenible de los recursos forestales desempeña un papel importante en el aprovechamiento de la tierra sostenible, la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria. Las oportunidades de participar en el manejo descentralizado de recursos, la voluntad de respetar e incorporar el conocimiento tradicional en los planes de manejo de recursos, y garantizar el acceso de la comunidad a las innovaciones tecnológicas y/o a las oportunidades de desarrollar prácticas de gestión y tecnologías forestales basadas en las necesidades sentidas, son factores importantes que contribuyen a la subsistencia sostenible de las comunidades.

Los actuales sistemas de planificación del manejo forestal rara vez permiten la variedad de productos y servicios que los usuarios locales buscan al manejar el bosque, y permanecen en esquemas sumamente engorrosos y orientados principalmente a la reforestación en gran escala. Para maximizar los beneficios de las actividades locales de manejo forestal, hay necesidad de desarrollar prácticas apropiadas de gestión forestal, que apoyen los esfuerzos locales de manejo forestal y protejan la diversidad biológica y otros valores culturales.

Los programas de silvicultura comunal se basan en el reconocimiento de la dependencia de los habitantes locales de sus recursos y de su interés en manejarlos. Es más, los cambios en la estructura económica nacional, asociados con el desarrollo económico, tienden a promover una mayor descentralización del manejo del bosque (y otros recursos) creando por lo tanto condiciones que permiten a las comunidades locales y al sector privado aumentar su influencia en la toma de decisiones de manejo forestal (Nair, 2001). En respuesta, los gobiernos están desplazándose hacia estrategias más participativas de manejo forestal. Esto tiene implicancias en la manera cómo se planifican e implementan los programas de extensión e investigación.

Durante los 15 últimos años, la atención ha estado centrada en los aspectos sociales e institucionales del proceso de desarrollo de la silvicultura comunal. Se cree que la silvicultura comunal más efectiva depende mucho de los sistemas forestales y de las prácticas apropiadas diseñadas para mejorar la productividad forestal con miras a satisfacer las necesidades locales. En general, se han logrado pocos avances en el desarrollo de nuevas tecnologías y prácticas forestales para permitir que el bosque natural satisfaga mejor las múltiples necesidades de los aldeanos en torno a diferentes productos forestales, seguridad alimentaria y servicios. Sin embargo, se ha llevado a cabo una limitada investigación para desarrollar técnicas forestales sencillas, de fácil disponibilidad y económicas para ayudar a los usuarios forestales en el manejo de sus bosques. Los propios aldeanos están ahora pidiendo ayuda para desarrollar bosques más productivos, pero los forestales han tenido dificultades para suministrar la información técnica que necesitan (Donovan, 1998).

El GAMF está siendo desarrollado por el Centro Regional de Capacitación en Silvicultura Comunal (RECOFTC en inglés) para responder a las necesidades e interés de los usuarios de aprender más acerca de las prácticas de manejo forestal. El proceso se ha desarrollado y probado en estrecha colaboración con varios proyectos forestales comunales/sociales de Vietnam y Nepal.

La investigación participativa en silvicultura es esencial para lograr incrementar la productividad alimentaria sostenible de la que dependerá la seguridad alimentaria a corto y largo plazo de una población mundial creciente, y que los convenios transparentes de manejo y una institución local capaz de administrar los recursos forestales de propiedad común sean vistos como prerrequisitos.

La implementación del proceso requiere un cambio en la planificación forestal, en las estrategias de extensión y en las aptitudes de facilitación. Algunos de los beneficios a largo plazo, son:

- ❑ La identificación, generación y prueba local de prácticas apropiadas de manejo forestal para asegurar que las necesidades de los usuarios locales están siendo satisfechas.
- ❑ Mejoramiento de las capacidades, conocimiento y confianza de los usuarios para manejar activamente sus zonas boscosas locales para satisfacer las necesidades de la comunidad.
- ❑ Fortalecer las capacidades, el conocimiento, las aptitudes analíticas y la confianza de los facilitadores en el trabajo con los usuarios forestales locales.
- ❑ Mejoramiento de las relaciones entre los usuarios y el personal del departamento forestal.
- ❑ Mejoramiento de los planes de manejo existentes para asegurar que aborden las necesidades de cambio de los habitantes de la localidad.
- ❑ Generación local de información y creación de oportunidades para la formación de redes y la propagación de información localmente apropiada.

## Roles de los Diversos Actores en el Proceso GAMF

El proceso se basa en la interacción entre usuarios y facilitadores. El énfasis se pone en la inclusión de usuarios y facilitadores en un proceso de aprendizaje, que se concentra en las necesidades locales y aprovecha el conocimiento y experiencia de los usuarios. Para hacer esto, los guardabosques y los facilitadores de campo deben ser co-aprendices, en tanto ayudan a los usuarios a satisfacer sus necesidades forestales.

### Rol de los Usuarios Forestales

Los ‘usuarios’ son las personas de la localidad que dependen del bosque como medio de subsistencia y son miembros de un grupo de usuarios o grupo de manejo forestal. El Grupo de Aprendizaje está integrado por los usuarios forestales que tienen interés o necesidad de usar activamente el bosque. El “grupo de manejo de silvicultura comunal” se refiere al cuerpo formal (o informal) responsable del manejo forestal local.



## Rol del Facilitador y de la Facilitación

La facilitación es el proceso consciente de ayudar a un grupo a que funcione como tal para lograr con éxito una tarea definida. Es un elemento fundamental del proceso de GAMF, desarrollado para tratar con grupos de usuarios involucrados en una gama de diversos temas de manejo forestal. Un oficial de campo o líder del grupo capacitado en aprendizaje de adultos y/o en los principios de toma de decisiones de grupos facilita el proceso de GAMF.

La evidencia del aprendizaje es el cambio –cambio en los comportamientos, conocimientos, entendimiento, aptitudes, intereses, valores, sensibilización o actitudes. Por consiguiente, el trabajo del facilitador es promover el aprendizaje en lugar de entregar información, ofrecer explicaciones o dar respuestas. Los facilitadores inician la discusión y alientan los usuarios a que participen. Destacan algunas observaciones y resumen otras; comparan y conectan los comentarios y señalan los criterios opuestos. Guían el proceso, pero no los resultados.

## Rol de los Científicos y Otros Especialistas Técnicos

Se reconoce que un facilitador no puede tener todo el conocimiento técnico ni las aptitudes requeridas para abarcar la amplia gama de los temas de manejo forestal que puedan surgir. En tales casos, el facilitador debe identificar y llevar los recursos humanos apropiados, como personal forestal, agricultores versados y especialistas, u organizar visitas a los pueblos vecinos para abordar los temas.

Los forestales no son vistos solamente como expertos técnicos y los esfuerzos de formación de capacidades necesitarán apoyar y promover el cambiante rol del forestal, de “gerente” a “facilitador”. El conocimiento forestal ya existente deberá complementarse con un conjunto nuevo de aptitudes, que ponga énfasis en movilizar el conocimiento y la práctica de la comunidad, abriendo los canales de comunicación y aumentando la comprensión mutua entre los usuarios sobre los procesos participativos de toma de decisiones.





## Cuándo y Cómo Iniciar un Grupo de Aprendizaje

El proceso de GAMF ha sido desarrollado en una variedad de contextos, pero en circunstancias específicas. Cuando se selecciona un grupo para trabajar silvicultura comunal, es importante recordar que tienen:

- interés expresado en mejorar las operaciones de manejo forestal
- una autoridad reconocida (formal o informal) para llevar a cabo los experimentos y operaciones de silvicultura en el bolsón particular de la tierra forestal
- desarrollado un plan de manejo e instituciones apropiadas de manejo forestal local establecidas y en funcionamiento
- un diagnóstico apropiado de los sistemas locales de subsistencia y de la interacción entre el uso local y las condiciones forestales

El GAMF consta generalmente de 20-25 participantes seleccionados de y por los miembros de un grupo de la comunidad/usuarios. El proceso de GAMF dura entre 1-2 años, según las prácticas silviculturales bajo experimentación. Al planificar las reuniones, considere lo siguiente:

- **Reuniones iniciales.** El GAMF se reúne al menos cuatro o cinco veces para emprender la evaluación inicial antes de la estación, cuando comienzan las operaciones de silvicultura. Durante este período, los participantes tienen tiempo para llegar a conocerse mejor y formar un equipo fuerte.
- **Durante la estación.** La frecuencia de reuniones pueden variar de una vez al mes a cada 3-6 meses, según el experimento. En general, hay cerca de 5-7 reuniones en la primera estación.
- **Calendarización y duración de las reuniones del grupo.** No hay ninguna regla fija, pero el facilitador debe involucrar a los miembros del grupo de aprendizaje en la fijación de la hora y calendario de las reuniones. Se sugiere que las reuniones del grupo duren no más de la mitad de un día (3-4 horas).
- **Sede de la reunión.** El grupo de aprendizaje debe reunirse en un lugar conveniente, cerca de la zona boscosa, donde se prueban las prácticas de manejo forestal.

## Pasos del Proceso GAMF

### Paso 1. Comenzando el GAMF en su Área

#### **Selección de las Comunidades/Sitio de Selección**

Debido a la complejidad de factores que influyen en el manejo de un bosque comunal, deben tenerse en cuenta algunos requisitos previos cuando se planifica el programa de GAMF en un área. La selección de la comunidad debe basarse en el interés expresado por la comunidad misma. Como algunas prácticas de manejo forestal toman al menos un año para identificarse y probarse, es muy importante asegurar el compromiso total del grupo para el periodo total de la prueba. Los mejores momentos para proponer un GAMF a la comunidad son cuando se ha preparado y puesto en práctica un plan de manejo forestal, se han establecido apropiadas instituciones responsables y las leyes y reglamentos permiten a la comunidad manejar activamente su bosque.



**Objetivo:** Identificar las comunidades o los grupos de usuarios forestales preparados e interesados en aprender más acerca de las prácticas de manejo forestal. Si el proceso de GAMF no está respondiendo a los intereses de los usuarios o los requisitos previos no están implantados, deben buscarse otros enfoques que atienden mejor las necesidades de los usuarios.

### **Selección de los Miembros de GAMF**

Una vez que la comunidad ha indicado su interés en las prácticas de manejo forestal, usted puede necesitar ayuda para la selección de un grupo más pequeño de miembros (20-25 personas) que formarán el GAMF y participarán activamente en las reuniones del grupo. La selección de un grupo más pequeño es importante porque muchas comunidades tienen más de 100 miembros y son demasiado grandes para incluir a todos. En una comunidad existen diferentes grupos de interés forestal (interesados directos) con ideas y necesidades diferentes sobre cómo usar el bosque. Los miembros de GAMF deben representar estos diferentes grupos de interés y de género (todos los interesados directos de la comunidad).

**Objetivos:** Ayudar a la comunidad a la selección de un grupo más pequeño de miembros (20-25) que formarán el GAMF; esclarecer el flujo de información entre el grupo de aprendizaje y la comunidad entera; y concretar el lugar y las fechas para las reuniones.

## **Paso 2. Instalación de los Miembros del Grupo**

Los miembros del grupo tienen muchas preguntas e inquietudes cuando se reúnen por primera vez aunque no las expresen directamente. Este paso está diseñado específicamente para aclarar las inquietudes, funciones y responsabilidades y desarrollar un conjunto de normas grupales para guiar al grupo de aprendizaje. Esto fomentará la autoconfianza y promoverá el intercambio de información.

**Objetivos:** Ayudar al grupo a sentirse bienvenido, y a crear una atmósfera de cooperación y participación.

## **Paso 3. Identificación de las Necesidades de Producción Forestal y Selección de la Zona Forestal**

El aprendizaje de los usuarios forestales es motivado por la necesidad de encontrar soluciones a problemas de la vida real. En consecuencia, los usuarios estarán más interesados en aprender sobre las prácticas de manejo forestal sólo si se abordan las necesidades identificadas. Durante este paso, los miembros del grupo examinan cómo se usa el bosque y cómo se relaciona esa actividad con sus actuales sistemas de subsistencia. Usando esta información, podrán considerar posteriormente las implicaciones en el futuro en términos de sus necesidades y las prácticas de manejo forestal que mejor satisfagan estas necesidades.

**Objetivo:** Identificar la(s) necesidad(es) de producción que se abordarán y también la zona forestal donde se establecerán las parcelas experimentales y se probarán las prácticas alternativas de manejo.

#### **Paso 4. Selección de las Prácticas de Manejo Forestal y los Temas de Interés Especial**

Una vez que los miembros del grupo han identificado las necesidades de producción forestal que desean emprender, pueden decidir sobre las técnicas prácticas/silviculturales de manejo más apropiadas para abordarlas. Las ideas se pueden generar juntando los conocimientos del grupo o mediante el intercambio de información con otras comunidades, usuarios y especialistas. Estas prácticas de manejo forestal determinan qué experimentos de campo seleccionará el grupo. Además, el grupo identifica los temas especiales de manejo forestal sobre los que los miembros quisieran aprender más, aún cuando no formen parte de la experimentación. Las demostraciones de las tecnologías apropiadas y de las aptitudes relacionadas con estos temas especiales se llevarán a cabo en la misma zona forestal del grupo.



**Objetivos:** Empezar una evaluación de recursos basada en las necesidades; generar ideas y seleccionar las prácticas silviculturales alternativas que se van a probar; y aumentar la autoconfianza de los usuarios en la experimentación.

#### **Paso 5. Planificación y Establecimiento de la Experimentación en el Campo**

Durante la estación, el GAMF conduce experimentos de campo para estudiar las prácticas o tecnologías alternativas de manejo forestal. Éstos deben planificarse cuidadosamente. Como los cambios pueden ocurrir en cualquier momento durante la estación en las parcelas forestales experimentales, se hace necesario observar regularmente los indicadores seleccionados. Esto les permitirá a los usuarios supervisar las prácticas experimentales de manejo forestal y tomar decisiones fundamentadas, así como introducir medidas correctivas cuando sean necesarias.

**Objetivos:** Fortalecer la confianza de los usuarios forestales para que se sientan libres de experimentar y ayudar al grupo en la planificación de los experimentos de campo. Esto incluye identificar que, cuándo y cómo observar los cambios en sus experimentos de campo y cómo registrar los datos y proporcionarlos a todos los participantes del grupo y compartirlos con toda la comunidad.

## Paso 6. Conducción de Reuniones Ordinarias del Grupo Durante la Estación

En esta etapa, los usuarios forestales han establecido varios experimentos que duran toda la estación, y han preparado un programa. Durante esta estación, el grupo puede organizar regularmente dos-tres reuniones de medio día. La experimentación de campo, la reflexión y el análisis por parte de los individuos, con la retroalimentación del grupo, proporcionará a los participantes oportunidades para adquirir nuevas aptitudes.

**Objetivos:** Proporcionar a los miembros del grupo la oportunidad de observar los cambios que tienen lugar en sus parcelas experimentales y reflexionar sobre sus observaciones de campo durante una o más estaciones.

## Paso 7. Compartiendo Lecciones, Auto-Evaluación y Replanificación

Los resultados de la experimentación y las enseñanzas extraídas por el GAMF se comparten con toda la comunidad en diferentes momentos durante la estación usando diferentes métodos. Esto le permite al grupo de aprendizaje aumentar la confianza de la comunidad para que se puedan hacer posibles cambios en el plan de manejo forestal existente con el fin de abordar mejor necesidades de producción forestal.

A fines de la estación, el grupo emprende un ejercicio autoevaluación. A los participantes se les pide que reflexionen sobre lo que han hecho y aprendido. Los miembros del grupo de aprendizaje pueden compartir sus percepciones acerca de los enfoques usados y las maneras de mejorarlos. De acuerdo con los intereses y prioridades del grupo, puede realizarse un ejercicio de replanificación o seguir con la experimentación actual, explorar nuevos temas y buscar respuestas a nuevas preguntas.

**Objetivo:** Compartir los resultados del experimento y las enseñanzas extraídas dentro del grupo de aprendizaje y con toda la comunidad, evaluar su utilidad y explorar las oportunidades de nuevos aprendizajes.



## Conclusiones

El refinamiento del manejo rural comunitario depende del desarrollo de técnicas silviculturales sencillas y económicas. El desarrollo participativo de tales prácticas silviculturales ayuda a los usuarios forestales a convertirse en administradores activos de sus recursos forestales de acuerdo a las necesidades percibidas.

## Desde el Campo

### **Del distrito de Makwanpur, Nepal**

Dos grupos arrendatarios dentro del *Hills Leasehold Forestry and Forage Development Project* (Proyecto de Desarrollo de Forrajes y Silvicultura de Arrendamiento de los Cerros) de Nepal-FAO, inició una escuela de manejo forestal de agricultores, un proceso de GAMF, a mediados de 2000. Bajo el proyecto FAO-Nepal, bloques de bosque degradado se arriendan a hogares pobres por 25 a 50 años con la intención de reducir la pobreza y degradación del medio ambiente. Los dos grupos de arrendamiento del distrito de Makwanpur que comenzaron el GAMF, tienen siete y cinco miembros, respectivamente. Cada miembro tiene cerca de 1 ha de tierra con un contrato de arrendamiento de 25 años y un plan operativo. El grupo ha establecido con éxito la producción de gramíneas forrajeras –usadas para alimentar ganado y producir semillas para mercado– en sus tierras forestales. El grupo no tenía experiencia anterior en manejo forestal y su conocimiento de las prácticas de manejo forestal era limitado. El GAMF identificó como una de las necesidades que debería abordar, la generación de ingresos por la producción de leña (principalmente para el mercado pero también para el autoconsumo).

El grupo de aprendizaje formuló una lista de cerca de 25 especies de leña familiar y encontró que siete de estas especies estaban disponibles en su propio bosque. Clasificaron las siete especies según la leña y su potencial de rebrote (cantidad y calidad) e identificaron cuatro especies dignas de experimentación. El objetivo fue identificar las especies de crecimiento rápido que producirían la mayor cantidad de leña en el tiempo más corto, las especies con más fuerte capacidad de rebrote y el espaciamiento más eficaz entre los árboles.



El GAMF estableció cinco parcelas experimentales más un control, que se observaría al menos durante dos años. Los agricultores observaron regularmente los cambios que tenían lugar en las parcelas experimentales, principalmente mediante observación visual y uso de mediciones locales. El uso de la cinta métrica para el registro fue más difícil, debido al alto nivel de analfabetismo del grupo. Se registraron las siguientes mediciones: diámetro y talla de cada árbol en pie (por tamaño de mano y cinta métrica); número, tamaño y longitud (por dedo, brazo) de los nuevos retoños/rebrotes a los seis meses; cantidad/peso de la biomasa producido por el rebrote a los seis meses (por retrocarga); y leña cosechada (por retrocarga).

### **Del distrito de Chau de yen, Vietnam**

NA Nga es un pueblo de minoría étnica tailandesa ubicado en el distrito de Yen Chau, provincia de Son La, en Vietnam del norte. El proceso de GAMF en NA Nga se desarrolló en colaboración con el Programa de Desarrollo de Forestería Social, un programa de cooperación técnica entre el gobierno de Vietnam y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), que ya estaba ayudando al distrito. NA Nga tiene 115 hogares y una población total de 527 personas. Sus 575 ha incluyen 124 ha de bosque natural y 64 ha de plantaciones forestales. Los medios de subsistencia de los aldeanos están basados principalmente en la producción de maíz, yuca, mangos y peces. La planificación del uso de tierras y la asignación de tierras se llevaron a cabo en 1998. Desde 1999, se han expedido 112 certificados de derecho de tierra a los hogares. Las actividades de desarrollo de silvicultura comunal llevadas a cabo hasta el presente incluyen la preparación de las regulaciones sobre protección y desarrollo forestal en el ámbito comunal y un plan para proteger el bosque de la comunidad.

Durante el proceso de GAMF, los aldeanos de NA Nga decidieron que su área prioritaria de estudio eran las técnicas para la producción de postes de bambú y las necesidades asociadas de protección. Los agricultores reconocieron que el bosque de bambú no se había manejado bien; que era demasiado denso y que había sido cortado de cualquier manera.

Seleccionaron un área de cerca de 1,000m<sup>2</sup> para las parcelas experimentales, que demarcaron usando una soga que representaba una unidad local común de medición de tierras. Estuvieron de acuerdo en colocar una señalización cercana y claramente

## Desde el Campo

### **Del distrito de Chau de yen, Vietnam...**

visible indicando las técnicas experimentales para desanimar a los miembros de la comunidad a cortar el bambú de las parcelas experimentales.

También estuvieron de acuerdo en evitar cortar el primer brote de la estación, porque inhibiría el crecimiento, el número y la fuerza de los otros brotes; en cortar los postes viejos de bambú (quizás dejando uno o dos para ayudar al nuevo brote a crecer recto); en eliminar cualquier cultivo de bambú doblado o con evidencia de enfermedades; en podar los postes por encima de 1 m del suelo; en cortar el bambú viejo a 50 cm del suelo; y en prohibir la recolección de brotes de bambú de la parcela.

Se seleccionaron seis indicadores principales para ser observados regularmente: número de brotes de bambú; número de postes; humedad del suelo (mediante la observación, es decir, removiendo la cama foliar y luego inspeccionando físicamente el suelo); forma de los postes (rectos o doblados); tamaño de los postes (por medición de cuerdas); y longitud de los postes (por medición de cuerdas).

La formación de capacidades de los usuarios locales para identificar los objetivos y prioridades del manejo forestal basados en sus necesidades, la promoción de técnicas silviculturales sostenibles de bajo costo y fácilmente disponibles y el fortalecimiento de la confianza de los usuarios en sus propias capacidades de experimentación, son inversiones que generarán beneficios a largo plazo.

Los profesionales y los miembros de la comunidad han entendido la necesidad de un régimen adaptado a la producción y hay consenso en que el énfasis actual de la protección forestal tiene que transformarse en un manejo activo del bosque.

Al nivel conceptual, el GAMF podría ser un enfoque apropiado para transformar los recursos forestales, de un régimen orientado a la protección hacia un régimen de producción, si el concepto es asimilado entre los profesionales, el gobierno, los sectores no gubernamentales y los grupos de usuarios. La comprensión del concepto de que el conocimiento autóctono de los agricultores se complementa con el formal y de que el conjunto de actores necesitan aprender de ambos y de sí mismos, abonará el terreno para un aprendizaje conjunto.

Miles de grupos/comunidades de usuarios forestales se han establecido en toda Asia. Muchos están funcionando bien y están dispuestos a adoptar el manejo forestal activo. Al mismo tiempo, hay un número cada vez mayor de países con un entorno político favorable, donde la legislación sobre silvicultura comunal (manejo forestal conjunto) está emplazada. En estos países, muchos usuarios tienen su propio plan operativo que les proporciona el derecho de llevar a cabo operaciones de cosecha y comercialización de productos forestales por cuenta propia. El proceso de GAMF debe conducirse sobre una base opcional, donde los requisitos previos están en su lugar, incluidos los arreglos institucionales que apoyan el manejo forestal local.

Se ha elaborado un manual para los facilitadores de campo del GAMF y un Manual para Capacitadores, con el apoyo y la coordinación del Centro Regional de Capacitación en Silvicultura Comunal para Asia y Bangkok del Pacífico (RECOFTC en inglés). Para más información, visitar, <http://www.recoftc.org>.



## Referencias

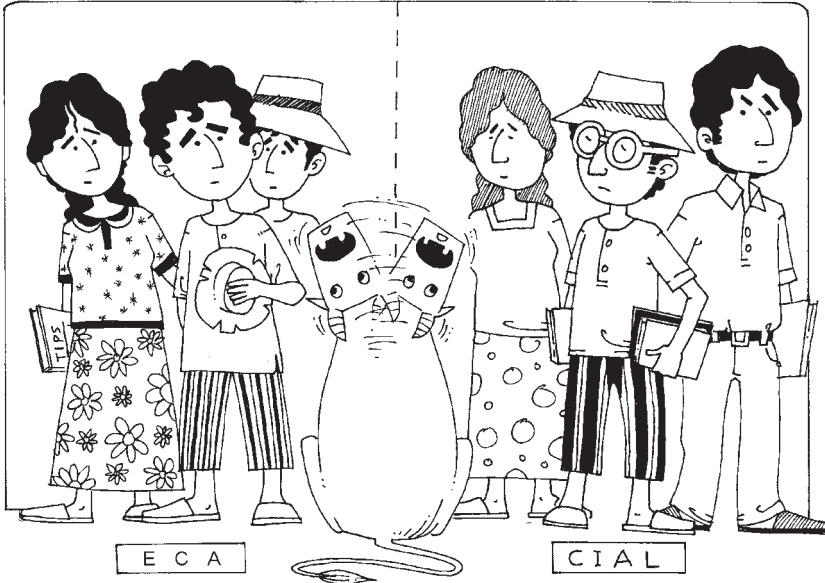
- Banerjee, A. 2001. *Foresters' Reaction to Community Forestry Paradigms*. En: Victor, M. y A. Barash, (eds). *Cultivating Forests: Alternative Forest Management Practices for Community Forestry*. Memorias de un seminario internacional sobre el cultivo de los bosques: Prácticas de gestión y técnicas alternativas forestales para la silvicultura de la comunidad. Informe N° 17. Bangkok, Tailandia: RECOFTC.
- Barrance, A.J. 1995. *Traditional Knowledge as Basis for Village Forestry*. Commonwealth Forestry Review 74 (2).
- Braakman, L. 2000. *Effective Facilitation*. Farmers' Forest Management School Bulletin N° 7.
- Dawkins, H.C. y M.S. Philips. 1998. *Tropical Moist Silviculture and Management: History of Success and Failure*. Wallingford, GB.
- Donovan, D.G. 1998. *Where's the Forestry in Community Forestry? Cultivating Forest*, Memorias del taller.
- Edwards, K. y R. Triraganon. 2000. *Farmers' Forest Management School. Review and Reflection Workshop*, RECOFTC Documentation Center.
- FAO. 2002. *An Initial Assessment of the Farmers' Forest Management School*. Informe Final NORMS. (Natural and Organizational Resource Management Services)
- Miagostovich, M. et al. 2002. *Forest Management Learning Group. Facilitator's Field Manual*, Bangkok.
- Miagostovich, M., L. Braakman, K. Edwards y R. Triraganon. 2002. *Forest Management Learning Group Trainer's Guide*.
- Nair, C.T.S. 2001. *Changing Forestry Scenarios: Some History and a Few Speculations*. UNASYLVA (52)204.
- Renner, P. 1993. *The Art of Teaching Adults*. Training Associates. Canadá.
- Shepherd, G. 1992. *Forest Management for Forest Production by Indigenous Communities*. Oxford: Oxford Forestry Institute.
- van Goor, C.P. 1982. *Indonesia Forestry Abstract*. Wageningen, Holanda.
- Victor, M. y A. Barash (eds). 2001. *Cultivating Forests: Alternative Forest Management Practices for Community Forestry*. Memorias de un seminario internacional sobre el cultivo de los bosques: Prácticas de gestión y técnicas alternativas forestales para la silvicultura de la comunidad. Informe N° 17. Bangkok, Tailandia: RECOFTC.
- Warner, K. 1991. *Shifting Cultivators: Local Technical Knowledge and Natural Resource Management in the Humid Tropics*. Community Forestry Note N° 8. Roma: FAO.

Colaboración de:  
**Marco Miagostovich**  
(Fallecido en 2005)

**Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta**



# Escuelas de Campo de Agricultores y Comités de Investigación Agrícola Local como Plataformas Complementarias: Nuevos Retos y Oportunidades



Las Escuelas del campo de agricultores (ECA) y los comités de investigación agrícola local (CIAL) son plataformas que apoyan la toma de decisiones y la innovación integrada para la agricultura sostenible. Comparten varios principios y procesos básicos pero difieren en sus objetivos principales. Las escuelas están orientadas a proporcionar educación agroecológica mediante el aprendizaje participativo, mientras que los comités, son un servicio de investigación local permanente que vincula la experimentación de los agricultores con la investigación formal.

Este artículo compara sus objetivos, principios y procesos como base para explorar su aplicación y miradas para los nuevos retos y oportunidades.

## Escuelas de Campo de Agricultores (ECA)

Las ECA fueron desarrolladas inicialmente por la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) con el fin de abordar los problemas de dependencia de plaguicidas y para desarrollar experiencia técnica de manejo en ubicaciones específicas que no dependían del sistema formal de investigación. Las ECAs

“clásicas” iniciales para el manejo integrado de plagas (MIP) del arroz se han adaptado para otros cultivos y temas.

Desarrollar experiencia técnica en el manejo de agroecosistemas significa aumentar la comprensión de los principios ecológicos y los procesos e impactos de las decisiones de manejo de los agricultores. Las ECAs brindan una oportunidad para aprender-haciendo basándose en los principios de la educación informal. Los agentes de extensión, o los agricultores capacitados, facilitan el proceso de aprendizaje, estimulan a los agricultores a descubrir conceptos agroecológicos fundamentales y desarrollan aptitudes de manejo mediante actividades de autodescubrimiento practicadas en el campo.

Las ECAs están diseñadas para 20-25 participantes de una comunidad, una masa crítica alrededor de la cual la acción colectiva y las actividades de seguimiento se pueden consolidar después de finalizada la escuela. Las ECAs sostienen reuniones ordinarias a lo largo del ciclo del cultivo. Una toma de decisiones mejorada surge de un proceso iterativo de análisis de agroecosistemas (AAE), tomando y ejecutando decisiones concordadas, observando los resultados y evaluando el impacto general.

Para descubrir los principios agroecológicos esenciales, cada ECA siembra un campo en el que se comparan las prácticas locales de gestión de cultivos con las basadas en el AAE de los participantes. Grupos pequeños, de 4-5 personas, hacen observaciones detalladas del cultivo, el suelo, el agua, las plagas y los microorganismos beneficiosos y los representan en dibujos que ilustran la etapa evolutiva de las plantas. Cada grupo presenta su análisis y las acciones propuestas en una sesión plenaria, seguida de preguntas y discusión. Por último, los participantes alcanzan un consenso en las prácticas de manejo a realizarse durante la semana. Los dibujos de las sesiones anteriores están disponibles como material de referencia para enriquecer la discusión. Los rendimientos y la rentabilidad se comparan al momento de la cosecha.

Las ECAs también incluyen “temas especiales” diseñados para ayudar a los agricultores a descubrir relaciones ecológicas desconocidas. Una vez asimilados, estos conceptos ayudan a los agricultores a tomar mejores decisiones de manejo. El AAE y los temas especiales también desarrollan la capacidad de investigación de los agricultores al estimular la comparación de los resultados de las diferentes decisiones de manejo y brindar oportunidades regulares para la recolección y el análisis de datos.

Cada reunión de la ECA incluye un ejercicio de dinámica de grupos para fortalecer el trabajo en equipo y las aptitudes de solución de problemas, promover la creatividad y crear conciencia sobre la importancia y rol de la acción colectiva. El facilitador sugiere un problema o un reto que el grupo debe resolver.



Un buen facilitador es vital: es catalizador, motiva el análisis, establece estándares, formula preguntas e inquietudes, presta atención a la dinámica del grupo, sirve como mediador y alienta a los participantes a llegar a sus propias conclusiones. Un facilitador que plantea nuevas preguntas en lugar de dar respuestas tiene mayor probabilidad de prosperar en el ambiente de las ECAs. Por ejemplo, si alguien pregunta, “¿Qué es este insecto? ¿Es una plaga?”, un buen facilitador respondería algo así como: “¿Qué podemos hacer para determinarlo?”

Los facilitadores completan un programa de capacitación en base a sesiones largas para conseguir experiencia práctica en el manejo del cultivo, a la vez que desarrollan aptitudes de facilitación, liderazgo y destrezas administrativas. Se espera que cada facilitador guíe a al menos tres ECAs por año. Cada vez más, los agricultores están convirtiéndose en facilitadores. Los agricultores con frecuencia son tan eficaces como los facilitadores profesionales porque otros agricultores aprecian aprender de sus compañeros, con experiencia similar y que hablan su propio idioma.

Una ECA concluye a la cosecha, pero las actividades de seguimiento apoyan el proceso de aprendizaje y la acción colectiva. En algunas áreas, se desarrollan Facilidades para la Investigación en Acción (FIA). Como las escuelas del campo, las FIA son efímeras, pero generalmente operan a lo largo de varios ciclos de cultivos. Están diseñadas para aumentar la comprensión por parte de los agricultores de principios ecológicos básicos dentro de un agroecosistema más grande, investigar problemas graves y elaborar planes de acción a nivel de la comunidad. Los estudios son concebidos y llevados a cabo por ex-alumnos de la ECA con apoyo de un científico-facilitador. Los agricultores enumeran las ideas, tanto exógenas como endógenas, de cómo manejar el problema seleccionado y estudian cada opción sistemáticamente. Después de que el facilitador se va, se espera que los agricultores sigan estudiando para ampliar su comprensión de las bases ecológicas de la agricultura y mantener un programa de MIP en la comunidad.

Donde las brechas en el entendimiento ecológico representan una barrera para el desarrollo de escuelas de campo eficaces, se han establecido vínculos más permanentes entre los servicios de investigación formal y las comunidades participantes en las ECAs. Un ejemplo es World Education (WE), una organización no gubernamental internacional que desarrolló una ECA para hortalizas. WE buscó el apoyo de universidades y centros de investigación agrícola, proponiendo la formación de una “universidad integrada” entre los investigadores y los agricultores capacitados bajo el enfoque de la ECA o que investigan por cuenta propia. Los investigadores formales y locales trabajaron juntos para comprender e investigar problemas de producción.

## **Los Comités de Investigación Agrícola Local (CIAL)**

El CIAL, desarrollado originalmente por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), es un servicio de investigación perteneciente y administrado por una comunidad rural. El equipo de investigación está constituido por agricultores voluntarios, elegidos por sus comunidades debido a su aptitud para la experimentación. El CIAL vincula a los agricultores-investigadores con los sistemas de investigación formal, aumentando la capacidad local de ejercer

exigencias al sistema formal y para obtener acceso a aptitudes potencialmente útiles, información y productos de investigación.

Cada CIAL tiene cuatro miembros elegidos y un facilitador y puede tener voluntarios adicionales. El facilitador puede ser un agrónomo capacitado por un centro pertinente de investigación formal o universidad, un servicio de extensión o una ONG. Alternativamente, él o ella puede ser un agricultor capacitado que ha formado parte de un CIAL. El facilitador desempeña una función clave al desarrollar la competencia del CIAL en el proceso de investigación y provee retroalimentación sobre las prioridades y los resultados de la investigación de los agricultores a la investigación formal y a los servicios de extensión.

La capacitación, mediante las visitas regulares por el facilitador, sigue hasta que el CIAL pueda administrar todo el proceso independientemente. Abastece al equipo de agricultores-investigadores para conducir experimentos que comparen alternativas con un tratamiento de control y que emplea réplicas en el tiempo y espacio. La capacitación familiariza a los agricultores-investigadores con la terminología que brinda confianza en los resultados a los investigadores formales. También desarrolla habilidades para la planificación, manejo, realización de reuniones, seguimiento y evaluación, registro y contabilidad básica.

La facilitación de un CIAL requiere de cambios profundos en las actitudes y relaciones entre los agricultores, las comunidades rurales y los profesionales agrícolas. La capacitación de los facilitadores incluye un proceso de sensibilización y aprendizaje para hacer preguntas abiertas que permitan una verdadera comunicación de ida y vuelta. Después de un curso de dos semanas, los facilitadores continúan una capacitación en el servicio donde forman un CIAL, apoyados por un instructor experimentado que los visita en momentos clave y les proporciona retroalimentación sobre sus fortalezas y debilidades.

## Los Pasos

El facilitador empieza por invitar a la comunidad a una reunión en la cual se discute la finalidad de un CIAL. Los agricultores son invitados a analizar lo que significa experimentar con tecnología agrícola. Se discuten las experiencias y los resultados experimentales locales. También se menciona la posibilidad de obtener acceso a nuevas tecnologías fuera de la comunidad. Si la comunidad decide formar a un CIAL, se elige el comité.



Los fondos del CIAL, de propiedad de la comunidad, ayudan a absorber los riesgos de investigación. El primer dinero generalmente se obtiene por una donación excepcional, pero puede originarse de un fondo rotatorio administrado por una asociación de CIALs. El comité usa el fondo para obtener los insumos para los experimentos y para compensar a los miembros por las pérdidas. Cuando

una innovación resulta eficaz, el CIAL puede agregar al fondo el producto de la venta de la cosecha o de los productos de la investigación (por ejemplo, semillas). A medida que crece el fondo, el CIAL puede ampliar su investigación, compartir los ingresos con sus afiliados, invertir en equipos o nuevos servicios o lanzar una pequeña empresa.

Un criterio fundamental para los miembros elegidos es que estén experimentando por cuenta propia y sean capaces y estén dispuestos a servir a la comunidad. Los miembros elegidos están de acuerdo en participar en un proceso regular de formación de capacidades durante al menos un año. Cada uno de ellos tiene una función específica sea como líder, tesorero, secretario o comunicador y con frecuencia son ayudados por varias voluntarios adicionales.

El tema de la investigación se determina mediante un diagnóstico grupal en una reunión abierta. La pregunta de apertura es: “¿Qué queremos investigar?” La comunidad prioriza los temas tomando en cuenta la probabilidad de éxito, quién se beneficia y el costo estimado de la investigación.

Los experimentos de CIAL generan información sobre opciones tecnológicas de origen local o externo. Ofrecer tecnología a pesar de que está en desarrollo y hacerle ajustes basándose en la retroalimentación obtenida del CIAL es un poderoso mecanismo para que las organizaciones de investigación respondan a las prioridades de los agricultores.

El facilitador ayuda al comité a obtener la información necesaria para planificar sus experimentos. A menudo se consulta a otros agricultores y a personal de la investigación formal y de los servicios de extensión. El facilitador también ayuda al CIAL a formular un objetivo claro para cada experimento. Tomando como base el objetivo, el CIAL decide qué comparar, cómo y cuándo evaluar, las variables experimentales, los criterios para evaluar los resultados, las necesidades de datos y las unidades de medición.

Después de completar un experimento, el CIAL saca sus conclusiones y presenta los resultados a la comunidad. El análisis incluye la pregunta: “¿Qué hemos aprendido?” El análisis del proceso es especialmente importante cuando una innovación no es exitosa, o cuándo se obtienen resultados inesperados.

## Experimentos Consecutivos

El facilitador guía al CIAL a lo largo de tres experimentos consecutivos. En el primero, el ensayo “explorador”, el CIAL prueba las innovaciones en parcelas pequeñas. Éstos pueden tener varios tratamientos, ser variedades diferentes de cultivos, tener cantidades o tipos de fertilizantes, sembrar por fechas o densidades. El ensayo explorador es un mecanismo para eliminar las opciones que tienen poca probabilidad de resultar exitosas bajo las condiciones locales. Los tratamientos más prometedores se prueban en parcelas más grandes, en un segundo experimento. Por último, las dos o tres elecciones con mejor desempeño se siembran en un área más grande en el tercer experimento, a menudo llamado la parcela de producción. Después, el CIAL puede continuar con la producción comercial, o definir un nuevo tema de investigación.

Empezar en pequeña escala es fundamental. Las parcelas pequeñas proporcionan experiencia para la aplicación de nuevos conceptos, como la réplica y el control, y le permiten al CIAL ganar confianza antes de pasar a escalas más grandes y riesgosas.

A medida que el CIAL se vuelve competente, el facilitador reduce la frecuencia de sus visitas, de dos visitas por mes, inicialmente, a una cada tres o cuatro meses. Los facilitadores visitan los CIALs maduros para recibir retroalimentación sobre las prioridades de la investigación y los resultados, y para que los servicios de investigación formal brinden acceso a la tecnología en desarrollo.

Hace un decenio, muchos CIALs estaban experimentando con variedades de cultivos. Recientemente, han surgido áreas de investigación nuevas que incluyen la crianza de animales menores y el manejo de plagas, enfermedades, suelos, agua y nutrientes. Los estudios de caso indican que los comités que estudian temas complejos de salud del agroecosistema enfrenten nuevos retos, tales como:

- ❑ conceptualización de las preguntas de investigación y diseño de las opciones de manejo con conocimiento limitado del agroecosistema
- ❑ expansión a escala de los temas de acción colectiva cuando se diseña investigación sobre la salud del agroecosistema
- ❑ integración de diferentes opciones tecnológicas al manejo agrícola general

Los agricultores y sus comunidades ganan mucho impulso del proceso de investigación, lo que va más allá de aprender a resolver un problema de producción para generar ingresos desde la innovación. En Colombia y Brasil, muchos CIALs han formado pequeñas empresas que producen semillas mejoradas (de las variedades que seleccionaron) que venden en las comunidades vecinas. Esto promueve la captación de tecnología, a precios razonables para sus vecinos y puede ser la cimiento para construir un capital social y financiero a nivel de la comunidad, que haga más sostenibles a los CIALs.

## Comparación de ECAs y CIALs

La ECA y los CIALs comparten principios fundamentales. Ambos consideran a los agricultores como expertos, recalcan el respeto a los valores y el conocimiento local y forman capacidades basadas en la experiencia práctica. Ambos reconocen e intentan reducir el riesgo asociado con el aprendizaje y la investigación y perciben los resultados como bienes públicos.

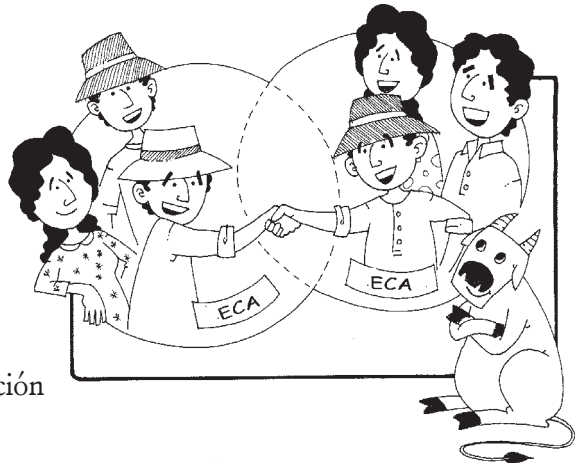
Los CIALs y las ECAs se organizan de diverso modo pero comparten varios procesos. Los estilos de facilitación y el rol de motivación son similares. Los CIALs forman asociaciones de segundo orden para aumentar la difusión de los resultados de la investigación. De manera análoga, las actividades de seguimiento de las ECAs difunden el conocimiento horizontalmente mediante foros y redes.



Ambos se orientan al fortalecimiento de la experimentación e innovación de los agricultores, pero de diferentes maneras. Los experimentos de CIAL son relativamente formales; la mayor parte son comparaciones controladas que incluyen una gama de opciones tecnológicas. Esto aumenta la capacidad local de investigación y desarrolla un vocabulario común que hace más fácil que los agricultores ejerzan presión sobre la investigación formal y los sistemas de extensión. De acuerdo con el énfasis en la evaluación sistemática de las opciones tecnológicas, los CIALs están constituidos por un grupo pequeño de agricultores-investigadores especializados, elegidos por su reputación como experimentadores, y capacitados para desarrollar aún más sus aptitudes de investigación. Además, los CIALs estimulan la experimentación local al elevar su visibilidad y estatus.

Los métodos de evaluación han sido adaptados a los niveles locales de alfabetismo, usando símbolos y procedimientos simples de clasificación y tabulación. Los agricultores establecen sus propios criterios de evaluación, sin influencia de los investigadores profesionales. Debido a este énfasis por respetar los criterios de los agricultores, los miembros de los CIAL priorizan, diseñan y evalúan los experimentos a partir de sus conocimientos actuales.

El enfoque de las ECAs recalca la experimentación orientada a la comprensión de los modelos del agroecosistema, las interrelaciones y la estructura, como la base para la solución de problemas y la toma de decisiones; por lo tanto, la observación, la evaluación y la identificación de las interacciones entre los diferentes elementos en el sistema son fundamentales para la experimentación de las ECAs.



Los agricultores de las ECAs usan dibujos y otros métodos visuales para representar lo que ven como un medio de comprensión esencial, autoreglamentando los mecanismos de retroalimentación. El enfoque de las ECAs supone que la innovación de los agricultores está limitada por la falta de este conocimiento y por información errónea, originada por programas de extensión mal enfocados o por los distribuidores de agroquímicos. El énfasis central de las ECAs está en las actividades que les permiten a los propios agricultores hacer los descubrimientos. Se prevé que la responsabilidad de la investigación formal es el desarrollo de teorías generales de la estructura y dinámica de los agroecosistemas específicos que sustentan los eficientes currículos de las ECAs.

Las ECAs no se centran en la identificación de una solución dentro de una gama de opciones tecnológicas como hacen los CIALs. Desarrollan la capacidad de manejar mejor las interrelaciones ecológicas en la comunidad. En consecuencia, las ECAs no se dirigen a un grupo especializado de agricultores-investigadores, sino hacia un grupo relativamente grande y heterogéneo dentro de la comunidad para sostener un proceso de aprendizaje.



Las ECAs han sido eficaces al abordar los problemas de sistemas agroecológicos que son bien comprendidos (por ejemplo, el arroz irrigado en Asia). Donde la comprensión de los componentes del sistema y las interrelaciones está menos desarrollada (por ejemplo, en el caso de productos no cultivados que carecen de mecanismos de autorreglamentación sistémica), la capacidad local de evaluar diferentes opciones de manejo (tecnologías) es importante y se requiere de experimentación controlada. La demanda de opciones tecnológicas implica la necesidad de una fuerte conexión con la investigación formal, lo que es una ventaja comparativa de los CIALs.

La segunda generación de ECAs en sistemas agrícolas que incluyen hortalizas y cultivos en rotación con arroz, y los FIA, han incorporado la experimentación controlada y la evaluación de las opciones tecnológicas y han establecido vínculos con la investigación formal.

Los CIALs pueden encarar lagunas de conocimientos que limitan la experimentación. Por ejemplo, una comunidad en Bolivia priorizó una importante plaga de papa, pero los agricultores no sabían que las larvas son una etapa en el ciclo de vida de un gorgojo. Por lo tanto, no pudieron planificar ni evaluar diferentes opciones de control. Consciente de esta dificultad, el facilitador ayuda a los agricultores a descubrir el ciclo de vida del insecto. Aunque los facilitadores pueden ofrecer capacitación cuando las propuestas de investigación están limitadas por lagunas de conocimientos, si esto ocurre depende de sus aptitudes, conocimientos y motivación. El aprendizaje orientador basado en descubrimientos no es una parte explícita de la capacitación de los facilitadores del CIAL.

### **Complementariedad y Sinergia**

La tendencia hacia la convergencia geográfica y evolutiva ha planteado la pregunta sobre si las ECAs y los CIALs difieren tan sustancialmente para justificar la aplicación de ambos dentro de una misma área. Creemos que son complementarios y sinérgicos.

Las ECAs están centradas en la educación agroecológica; el CIAL, en el establecimiento de un servicio de investigación comunitaria vinculado al sistema de investigación formal. La ECA está limitada en el tiempo a una o dos estaciones de cultivos; los CIALs se establecen como organizaciones comunitarias relativamente permanentes. La experimentación en la ECA se orienta a descubrir cómo funciona el agroecosistema y cómo es influido por las decisiones de manejo del agricultor. Los CIALs se concentran en la experimentación mediante comparaciones controladas. La ECA aumenta el conocimiento agroecológico para hacer más significativa la investigación del CIAL. Los CIALs pueden generar opciones tecnológicas localmente adaptadas para fortalecer a las ECAs. Ambos pueden establecerse en la misma área e incluso en la misma comunidad, aunque la secuencia del establecimiento y los nexos debe ser cuidadosamente analizados (ver Braun *et al.*, 2000b). Las propias organizaciones de desarrollo cada vez más empiezan a ver a las ECAs y a los CIALs como complementarios (Almanza *et al.*, 2003).

## **Nuevos Retos y Oportunidades**

Recientemente, han surgido nuevos retos y oportunidades para la innovación de los agricultores. Incluimos tres de ellos e identificamos las maneras en las cuales los CIALs y las ECAs han comenzado a responder.

## Vinculación con Mercados

El ascenso de los mercados vinculados globalmente, la mayor urbanización y la caída de precios de los productos traen como consecuencia un aumento en los pedidos de los agricultores para que los ayuden a formar parte de los nuevos mercados, agregando valor a la producción local. Para responder a estas demandas, los CIALs están empezando a fomentar vínculos con los demás actores de las cadenas del mercado. Esto es especialmente importante en el caso de la selección varietal, que es todavía el tema de investigación dominante de la mayoría de CIALs. En este caso, la vinculación con otros actores puede ayudarles a comprender las preferencias de los usuarios para los criterios de selección que ellos aplican. Algunos CIALs han ido más allá, estableciendo negocios locales para suministrar a estos actores las variedades seleccionadas que reúnen sus criterios. Dado que la investigación genera ingresos para los miembros del CIAL, se debe mejorar la sostenibilidad de éstos. Al mismo tiempo, al generar beneficios privados para sus miembros, también puede desafiar la función del CIAL como generador de tecnología para toda la comunidad (bienes públicos).

Las ECAs también se han adaptado a este contexto de nuevos mercados (Rueda *et al.*, 2003). Originalmente planificadas alrededor de un ciclo de cultivo, ahora se están modificando para abarcar todo el ciclo de mercadeo, desde la planificación hasta la venta. Los agricultores se están capacitando en temas de mercadeo y en enfoques basados en descubrimientos que puedan aplicarse mediante evaluaciones participativas (*sondeos*) en los mercados locales. Muchas oportunidades de mercado exigen que los productos estén constantemente disponibles a lo largo del año. Esto a menudo va más allá de la capacidad de una sola comunidad y requiere coordinación a través de varias comunidades al implementarse la ECA y entre CIALs. Esta clase de coordinación puede desempeñar una función principal en los enfoques territoriales para el desarrollo empresarial rural (Lundy *et al.*, 2002) y también puede basarse en el enfoque participativo para la innovación en las cadenas del mercado (Bernet *et al.*, 2004).

## Municipalidades

En varios países en América Latina, la descentralización ha conducido a una función mejorada para los gobiernos municipales con una concomitante transferencia de las responsabilidades de prestación de servicios y un rol mucho más grande para que las poblaciones locales resuelvan sus propios problemas. Algunas municipalidades han creado unidades o departamentos responsables de desarrollo agrícola. Los grupos de los CIAL, quizás organizados en una entidad de segundo nivel, pueden proporcionar medios para que los agricultores expresen sus genuinas demandas a las municipalidades y para evaluar la relevancia del desarrollo agrícola municipal en una variedad de maneras. Las ECAs, debido a que construyen conocimientos y empoderan a los agricultores, también pueden formar parte de las actividades municipales (Esprella y Aguilera, 2003; Cerna y Porras, 2003).

## Financiamiento Local

Se ha criticado tanto a las ECAs como a los CIALs porque van rara vez más allá de las experiencias piloto. El incremento de ambos dependerá de su capacidad de generar financiamiento y apropiación por parte del gobierno local y las organizaciones a diferentes niveles.

En Bolivia, después de aprobarse la Ley Popular de Participación, los municipios han aumentado sustancialmente los presupuestos. Están empezando a exigir acciones, que apoyan actividades productivas, pero no con el enfoque convencional “de arriba abajo”. El trabajo piloto de la Fundación para la Investigación y Promoción de Productos Andinos (PROINPA), donde las ECAs y las plataformas de CIAL se adaptaron a la comunidad, proporcionaron un ejemplo a las municipalidades para ver y comprender las fortalezas de ambos y por lo tanto, requerirlos. Como resultado, varios municipios en diferentes regiones de Bolivia han hecho planes, invertido y evaluado la implementación de ambas plataformas.

El financiamiento de las ECAs y los CIALs depende no sólo de los organismos externos sino también de la comunidad misma. Los agricultores invierten tiempo y capital que puede exceder la inversión de los foráneos. Okoth *et al.* (2003), escritor de Kenia, describe un “fondo revolvente educativo” usado para financiar las ECAs, mantenido con las ganancias de los campos comerciales que los afiliados de las ECAs administran cerca de sus campos de estudio. Este ejemplo indica que pueden hacerse innovaciones en la metodología de las ECAs para lograr su financiamiento local. El proyecto IPRA del CIAT está llevando a cabo una investigación para reunir las experiencias de autofinanciamiento de diferentes organizaciones que trabajan con los CIALs. Esto mostró que en Bolivia, los miembros de un CIAL usaron una variedad de mecanismos para ayudar a financiar las actividades de investigación, incluidas rifas, campos comerciales (similar a la experiencia de Kenia con las ECAs), venta de insumos agrícolas en la comunidad a precios más bajos y competencias de fútbol para apoyar las actividades del CIAL. Las inversiones hechas por los miembros de CIAL, incluyeron préstamos de tierras para la investigación, trabajo familiar en los ensayos y donaciones de semillas.

En Honduras, cada capítulo de la federación de CIALs, está apoyando proyectos de minidesarrollo mediante pequeños préstamos de los CIALs. Éstos incluyen programas de mejoramiento de pollos para los CIALs de mujeres y la producción artesanal de semillas para el lanzamiento de microempresas. El dinero es repagado con intereses a finales del período del proyecto. Estas oportunidades para la acción colectiva a través de los CIALs sirven de poderosos agentes de cohesión, permitiendo emprender investigaciones de más largo plazo, asegurando la sostenibilidad económica de los CIALs como organizaciones locales de investigación (Humphries *et al.*, 2000).

En Armenia, los LERGs (nombre en armenio de los CIALs, que literalmente significa Grupo de Investigación y Desarrollo Local) están estableciendo puntos de venta en los mercados locales donde generan fondos mediante la venta de productos ofrecidos en envases de LERG. Estos fondos se usarán

para adquirir semilla de las mejores variedades vegetales identificadas vía la propia investigación de los LERG, para ser suministrados a la comunidad y a otros agricultores interesados (Gyulkhasyan, 2002).

Es importante recalcar el rol de las instituciones (entendido como las reglas de juego que rigen las interacciones entre los actores) en la facilitación de los procesos ya mencionados y en la expansión a escala. La Ley Popular de Participación en Bolivia fue fundamental para propiciar el financiamiento de las municipalidades. Adicionalmente, las organizaciones de desarrollo, construidas sobre sus experiencias de campo, han desempeñado un papel importante al apoyar creativamente a las organizaciones comunitarias en el desarrollo de oportunidades locales de financiamiento y en la asignación de estas plataformas participativas.

## Próximos Pasos

En muchos países, se está cuestionando el valor y la relevancia de la investigación y el desarrollo agrícola. Las ECAs y los CIAL promueven un compromiso más cercano con la sociedad rural, fortaleciendo las estructuras institucionales y los procesos locales para el desarrollo agrícola. Hacen investigación y desarrollo más pertinentes al poner a los agricultores en el centro de los procesos de desarrollo y abren la posibilidad de una transformación más fundamental de los sistemas de investigación y desarrollo agrícola. El interés creciente de una gama amplia por financiar e implementar organizaciones en ambas plataformas refleja la percepción fundamental de que se trata de opciones nuevas y viables. Las ECAs y los CIALs se adecúan al nuevo énfasis de vincular a los agricultores con los mercados que prevalece en mucho desarrollos recientemente pensados, y han atraído el interés de los gobiernos locales, que son actores cada vez más importantes del desarrollo. Aún más, hay oportunidades para expandir su cobertura mediante la movilización de mecanismos de autofinanciamiento. En estas circunstancias, hay un buen potencial para aplicar estas plataformas mucho más ampliamente. En la medida que ello ocurra, ambas evolucionarán aún más, y deberá manejarse su desarrollo futuro para extraerle su sinergia subyacente.

## Referencias

- Almanza, J., M. Salazar y E. Gandarillas. 2003. *Empoderamiento de Agricultores en la Investigación y Extensión Agrícola*. LEISA 19(1):37-39.
- Ashby, J.A., A.R. Braun, T. Garcia, M. P. Guerrero, L.A. Hernandez, C.A. Quiros y J.I. Roa. 2000. *Investing in Farmers as Researchers: Experience with Local Agricultural Research Committees in Latin America*. Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical. 199pp.
- Bernet, T., A. Devaux, O. Ortiz Y G. Thiele. 2004. *Participatory Market Chain Approach*. En: *Participatory Research and Development for Sustainable Agriculture and Natural Resource Management*. CIP-UPWARD. Los Baños, Laguna, Filipinas.
- Braun, A., G. Thiele y M. Fernandez. 2000a. *Complementary Platforms for Farmer Innovation*. Boletín informativo ILEIA, julio: 33-34.

- Braun, A., G. Thiele y M. Fernandez. 2000b. *Farmer Field Schools and Local Agricultural Research Committees: Complementary Platforms for Integrated Decision-Making in Sustainable Agriculture*, ODI: Agricultural Research and Extension Network.
- Cerna, C. y C. Porras. 2003. *El Rol Protagonico de las Municipalidades Locales de la Region Centro del Peru en la Sostenibilidad de las ECAs*. LEISA 19(1): 72-73.
- Esprella, R. y J. Aguilera. 2003. *Los Municipios Como Sustento de las ECAs: El Caso del Altiplano Boliviano*. LEISA 19(1): 70-71.
- Gyulkhasyan, L. 2002. *Local Extension and Research Group, or How to Get Colombia Without Traveling*. Informe del programa Proyecto de Ayuda de Marketing para Armenia. USDA.
- Humphries, S., J. Gonzales, J. Jimenez y F. Sierra. 2000. *Searching for Sustainable Land Use Practices in Honduras: Lessons from a Programme of Participatory Research with Hillside Farmers*. Documento de la red AGREN N° 104.
- Lundy, M., C. Ostertag y R. Best. 2002. *Value Adding, Agroenterprise and Poverty Reduction: A Territorial Approach for Rural Business Development*. Cali, Colombia, Rural Agroenterprise Development Project, CIAT.
- Okoth, J. R., G.S. Khisa and T. Julianus. 2003. *Hacia Escuelas de Campo de Agricultores Auto-Financiadas*. LEISA 19(1): 74-76.
- Ooi, P.A.C. 1998. *Beyond the Farmer Field School: IPM and Empowerment in Indonesia*. Gatekeeper Series N° 78. IIED.
- Rueda, A., E. Garay, S. Duran, J. Casanova, C. Sanchez y L. Ibañez. 2003. *Escuelas de Campo, Una Metodología Aplicada en Centro America Para Integrar a Los Productores a Procesos de Mercado*. LEISA 19(1): 61-63.
- Settle, W. H. 1997. *Science by Farmers and Science by Researchers: Challenges and Opportunities*. Documento presentado en el Simposio Internacional sobre Manejo Integrado de Plagas en Ecosistemas a base de Arroz, 20-24 Oct, 1997, Guangzhou, China.

Colaboración de:

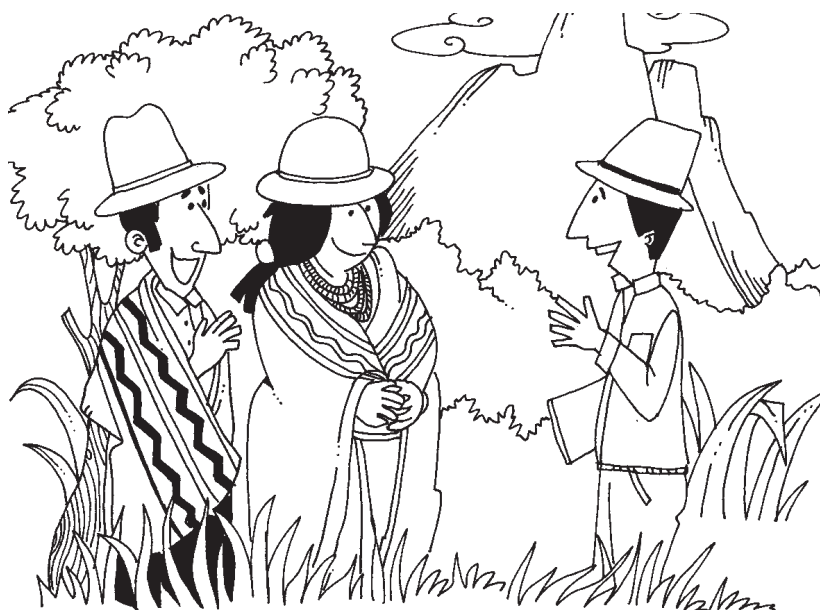
**Graham Thiele, Ann Braun  
y Edson Gandarillas**

Correo electrónico: g.thiele@cgiar.org

**Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta**

# El Kamayoaq en el Perú:

## Combinando la Extensión de Agricultor-a-Agricultor con la Experimentación del Agricultor



**E**n el pasado, los gobiernos se encargaban tanto de la investigación como de los servicios de extensión de manera generalizada. Durante los años noventa, sin embargo, los ajustes estructurales y los cortes por los déficits fiscales condujeron a un desmembramiento de la investigación agrícola clásica y de los servicios de extensión. Estos servicios son ahora incapaces de abordar las necesidades de los agricultores que viven en ambientes complejos, diversos y propensos al riesgo.

En el Perú, por ejemplo, el *Instituto de Investigación y Promoción Agropecuaria* (INIPA), era un programa de extensión agrícola financiado por el gobierno que empleaba a 1400 oficiales de extensión en 1986. Para 1992, quedaban menos de 100 especialistas. Del mismo modo, durante el último decenio, la organización nacional de investigación peruana, el *Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria* (INIA) también redujo su tamaño y cobertura. Varias estaciones de investigación agrícola han sido privatizadas y se enfocan principalmente a abordar las necesidades de los agricultores medios y de gran escala.

Confrontado con la disminución en la investigación y extensión financiadas por el gobierno, hay ejemplos en todo el mundo donde el suministro privado de investigación y extensión ha crecido. El problema hasta la fecha sigue siendo que pocos agricultores de escasos recursos pueden pagar por este servicio privado. Como resultado, éste se ha dirigido, por lo general, a los agricultores comerciales (Chapman y Tripp, 2003). Menos conocidas son aquellas iniciativas que se



complementan mejor con las necesidades y la capacidad de pago de los pequeños agricultores. La característica definitoria de estas iniciativas es la capacitación de extensionistas de agricultor-a-agricultor. En el caso de las iniciativas más exitosas, el servicio de extensión en gran parte no es subsidiado.

## El Kamayoq y la Prestación de Servicios de Extensión

Desde fines de los noventa, el Grupo de Desarrollo de Tecnologías Intermedias (ITDG), una organización de desarrollo no gubernamental, ha estado trabajando con comunidades agrícolas en los Andes peruanos. Estas comunidades son mal atendidas por los servicios de investigación y extensión del gobierno. Además, gran parte del material de extensión del gobierno está escrito en español. Esto es un problema para las comunidades donde hay altos niveles de analfabetismo y donde el idioma local es el *quechua*.

ITDG está trabajando en 38 comunidades, ubicadas hasta los 4000 m. Los cultivos más comunes son maíz, papas y frijol. Muchas familias también tienen una o dos cabezas de ganado bovino, algunos ovinos y varios cuyes (un alimento básico en los Andes). El trabajo de ITDG incluye la capacitación de los Kamayoq.



En 1996, ITDG estableció la escuela de Kamayoq, donde los Kamayoq reciben capacitación durante ocho meses. Cuando finaliza ésta, el Kamayoq tiene garantías de haber adquirido conocimientos y aptitudes para comenzar a trabajar. Más de 140 Kamayoq han sido capacitados, 20% de ellos, mujeres.

El Kamayoq es un extensionista de agricultor-a-agricultor. El nombre está asociado con el imperio incaico y refleja la afinidad del pueblo local con la relación recíproca entre los seres humanos, los animales y la *Pachamama* (la Madre Tierra).

El gobierno local apoya la capacitación. Los instructores comprenden a personal de ITDG, Kamayoq con muchos años de servicio y expertos de las universidades regionales de Puno y Cusco. La capacitación tiene lugar periódicamente en un aula pero principalmente en diferentes ubicaciones en el campo. El curso cubre varios temas:

- identificación y tratamiento de plagas y enfermedades de los principales cultivos agrícolas
- identificación y tratamiento de las enfermedades de los animales, ovinos y cerdos
- riego mejorado por el uso de una red de canales de drenaje
- pastizales mejorados
- mejoramiento y crianza de cuyes



## Combinando la Investigación y el Desarrollo Participativo y la Extensión de Agricultor-a-Agricultor

La experimentación de los agricultores es vital porque cambian las condiciones biofísicas, sociales y económicas y los agricultores deben poder adaptarse a estas circunstancias cambiantes (Bunch, 1982). Esto es particularmente así en los Andes peruanos donde las condiciones agrícolas son tan complejas y diversas que sería difícil encontrar una tecnología lista para usarse y que no necesitara ninguna adaptación adicional.

Para que un programa de extensión sea exitoso, por consiguiente, debe incluir la participación de agricultores activos y caracterizarse por la solución de problemas conjuntos en lugar de soluciones estandarizadas. En este contexto, la función del Kamayoq es no sólo proporcionar asesoramiento técnico y asistencia, sino también trabajar con los agricultores locales para encontrar soluciones a los problemas agrícolas y veterinarios. Los ejemplos de I&DP incluyen: el tratamiento de una enfermedad del maíz causada por un hongo; el control del mildiú en las cebollas; y el tratamiento de enfermedades de los animales.



El Kamayoq será capaz posteriormente de tratar las necesidades veterinarias y agrícolas de los pequeños productores locales. El servicio más deseado es el diagnóstico y tratamiento de diversas enfermedades de los animales. Los aldeanos pueden llamar al Kamayoq las 24 horas del día. En general, los agricultores extensionistas pueden tratar de inmediato a los animales enfermos. En cada una de las comunidades donde vive y trabaja un Kamayoq, las tasas de mortalidad entre el ganado bovino han disminuido extraordinariamente.

## Retos en la Ejecución de los Enfoques de Agricultor-a-Agricultor

Se han encontrado escasos problemas en la capacitación. Sin embargo, un problema importante podría ser el hecho de que cerca del 40% de los Kamayoq han tendido a centrarse en el mejoramiento de sus propios campos. Por lo tanto, no son capaces de suministrar asesoramiento de extensión y asistencia a los agricultores vecinos. Esto mina claramente los objetivos del enfoque de agricultor-a-agricultor de compartir las aptitudes y el conocimiento.

## Fortalecimiento del Proceso

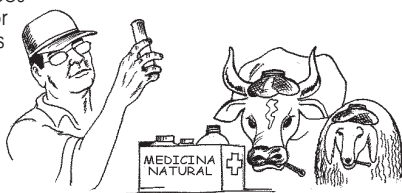
La experiencia de ITDGD en el altiplano peruano revela que es posible establecer un servicio de extensión de agricultor-a-agricultor en gran parte no subsidiado. Los extensionistas pueden proveer asesoramiento técnico apropiado y pueden trabajar con los agricultores para desarrollar nuevas prácticas y tecnologías. Aunque se ha logrado mucho, allí queda aún mucho por hacer. Es importante alentar a los

## El Kamayoq y la Búsqueda de un Medicamento Natural

Uno de los problemas más grandes en los ovinos y en la explotación ganadera es la enfermedad parasitaria *Fasciola hepatica*. El nombre común de este parásito es "distoma hepático de los ovinos". Este es, en cierto modo, un nombre engañoso porque el parásito se encuentra comúnmente en los ovinos así como en el ganado bovino y en los cuyes. En los Andes peruanos es la principal enfermedad parasitaria que afecta a estos animales. El vector responsable de la propagación del parásito es el caracol común de tierra. Los caracoles de tierra se encuentran en los pastizales de los que se alimentan el ganado bovino y otros animales.

Aunque *F. hepatica* rara vez mata a los animales, sí los incapacita (los animales enfermos a menudo pesan un tercio menos que los saludables). Los toros infectados se venden por menos de US\$70 mientras que los sanos se venden a US\$115 cada uno. En el caso de las vacas, hay una reducción de más de 50% de la producción lechera en los animales infectados. Los animales debilitados son también susceptibles a varias enfermedades secundarias. Pocas familias agrícolas pueden pagar los medicamentos convencionales para controlar la enfermedad por lo que pocas veces los animales enfermos son tratados. *F. hepatica*, por consiguiente, representa una amenaza real para los medios de subsistencia locales.

El descubrimiento de un medicamento natural para tratar y controlar la *F. hepatica* dependió de un proceso de I&DP. El impacto positivo sobre los medios de vida de los agricultores locales se debe no sólo al proceso de I&DP sino también a las actividades del Kamayoq. Estos extensionistas de agricultor-a-agricultor no sólo desempeñaron una función vital en el trabajo con los agricultores locales durante la fase experimental, sino que también han sido en gran parte responsables de la diversificación creciente del medio de subsistencia y del aumento en la captación del medicamento natural.



futuros Kamayoq a comprometerse más en el trabajo de la comunidad. ITDG está ahora procurando aumentar a escala el modelo de los Kamayoq, en alianza con las instituciones de investigación y extensión del Estado.

## **Midiendo el Impacto y la Expansión del Enfoque Kamayoq**

Debido a la falta de un sistema participativo de monitoreo del impacto, ITDG no midió sistemáticamente algunos de los beneficios percibidos por los agricultores que habían recibido asesoramiento del Kamayoq. Estos beneficios incluyen disminución de la mortalidad animal y mayores ingresos por la venta de excedentes de leche y queso, como también cambios en la autoestima y confianza de los agricultores locales.

Guiándose por los marcos de los medios de subsistencia sostenibles, ITDG y los agricultores locales están desarrollando ahora un enfoque de tres pasos y fácilmente replicable para medir el impacto del proceso de extensión de agricultor-a-agricultor en los medios de vida del pueblo. El enfoque incluye la comparación de los logros con el plan de trabajo y el marco lógico, la identificación de impactos probables del proyecto en cuanto a los cinco componentes de subsistencia y el uso de una combinación de herramientas de investigación cualitativa y cuantitativa para medir los cambios en estos activos.

## Planes para la Expansión a Escala

Hay muchos aspectos considerados para la expansión a escala. ITDG está haciendo planes para capacitar a otros Kamayoq en zonas más altas de los Andes (encima de los 4000 m). Los Kamayoq también se han organizado en un grupo llamado Asociación Kamayoq Toribio Quispe. El trabajo del Kamayoq también ha sido reconocido dentro del Perú tanto por el gobierno como por algunas organizaciones de desarrollo. Cada vez más, los Kamayoq están siendo contratados por estos cuerpos públicos y privados para extender la capacitación de agricultor-a-agricultor mucho más allá de las comunidades y las regiones donde los Kamayoq han operado hasta la fecha. La asociación de Kamayoq facilita este proceso.

## Referencias

Bunch, R. 1982. *Two Ears of Corn: A Guide to People-Centered Agriculture*. Oklahoma: World Neighbors.

Chapman, R. y R. Tripp. 2003. *Changing Incentives for Agricultural Extension: A Review of Privatized Extension in Practice*. Agriculture Research & Extension Network Paper N° 132. Londres: Overseas Development Institute.

Colaboración de:

**Jon Hellin, Javier Coello,  
Daniel Rodríguez,  
Wahington Chañi y Apolinar Tayro**

Correo electrónico:  
[jon.hellin@itdg.org.uk](mailto:jon.hellin@itdg.org.uk); [hellin@onetel.com](mailto:hellin@onetel.com)

Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta

# **Manejo de Recursos Naturales con Múltiples Actores Sociales Involucrados**



*This page intentionally left blank*

# Construyendo Consensos para el Manejo Comunal de los Recursos Naturales



**E**l manejo comunitario de los recursos naturales o de los recursos de un fondo común se convirtió en una estrategia usual para mejorar el manejo de los recursos y empoderar a las comunidades locales en los dos últimos decenios. Se basa en conceptos como cogestión, uso del conocimiento local, reconocimiento de las instituciones locales y establecimiento de regímenes comunes de propiedad. Aunque se ha puesto énfasis en el diseño de los principios de las instituciones de manejo de las comunidades y en identificar los factores vinculados con los regímenes e instituciones sostenibles de propiedad común, también están las preguntas de cuál es la mejor manera de iniciar tales regímenes y qué métodos de planificación participativa usar.

Este artículo presenta una metodología para construir consenso entre los diversos interesados directos para el manejo sostenible de los recursos comunes. Obteniendo consenso se espera identificar las opciones beneficiosas, que tengan en cuenta los intereses de las diferentes partes interesadas, y que de implementarse, mejorarían la condición de la base de los recursos y las vidas de los usuarios.

*Adaptado de:*  
Sultana, P. y P. Thomson. 2003. Métodos para la Construcción del Consenso para el Manejo de Pesca Comunitaria en Bangladesh y el Delta Mekong. CAPRI Documento de Trabajo N° 30. Programa del CGIAR en Acción Colectiva y Derechos de Propiedad, Instituto Internacional de Investigaciones sobre Política Alimentaria, Washington. <http://www.capri.cgiar.org>

Se elaboró una metodología para la construcción del consenso denominada Desarrollo Participativo de Planes de Acción (DPPA). Este método incluye el sostenimiento de una serie de talleres locales vinculados en los que participan por separado los diferentes interesados directos y usuarios de un área de inundación. En la sesión plenaria se desarrolla un plan de manejo para los recursos comunes que usan. El método original fue desarrollado por una organización no gubernamental de Bangladesh, el Centro para los Estudios de Recursos Naturales, y un equipo de las universidades Newcastle y Durham (Barr y Dixon, 2001). El método se ha usado en Bangladesh y también ha sido adaptado y probado en Vietnam.

El DPPA está diseñado para permitir que se escuchen las voces de los desfavorecidos y con menos poder.

## Características Esenciales del DPPA

- ❑ Cada categoría de interesados directos trabaja por separado para identificar y clasificar sus problemas con respecto al manejo de los recursos naturales (MRN). Posteriormente, todos los grupos de interesados directos se unen para ponerse de acuerdo conjuntamente sobre los problemas prioritarios.
- ❑ Los grupos de interesados directos analizan por separado las soluciones posibles y sus repercusiones, antes de reunirse en la sesión plenaria para compartir su análisis y formar un consenso en torno a las soluciones y acciones beneficiosas.
- ❑ Los participantes preparan con más detalles un plan de acción para el manejo de los recursos naturales.



El DPPA está diseñado para alentar a los participantes a expresar sus criterios, evitando que el proceso sea dominado por las personas y vocales poderosos localmente, y para elaborar un marco compartido de entendimiento sobre el manejo de los recursos. Está basado en ciertos principios como la conveniencia del consenso, la necesidad de que todos los interesados directos participen en el proceso, la neutralidad y el intercambio de información. Sin embargo, no se centra en la negociación o resolución de los conflictos directos existentes entre dos partes sobre los recursos. El DPPA enfatiza en los problemas, necesidades y soluciones potenciales que son compartidas y en las diferencias y semejanzas de los grupos de interesados directos.

Muchos métodos, como el Diagnóstico Rural Participativo (DRP), apuntan a aumentar la concientización individual de los problemas de manejo de recursos; el DPPA como proceso aumenta la concientización colectiva sobre los problemas y conduce a la acción colectiva que pueda acometerlos eficazmente.

## Metodología del DPPA

Tal como fue concebido originalmente, el DPPA fue visto como un proceso en dos etapas que comprendía un censo de problemas (enlistado de los problemas y



clasificación de su importancia por los diferentes grupos de interesados directos) seguido de talleres de planificación de estos interesados directos y la plenaria. Sin embargo, mediante el proceso de aplicación y prueba del proceso de DPPA, éste evolucionó a tres fases que conducen a un manejo participativo de los recursos a largo plazo (Sultana y Thompson, 2003). Cada fase tiene diferentes etapas y actividades (Figura 1).

## Fase de Alcance

1. Análisis de la situación (a través del resumen del conocimiento local)
2. Análisis de los interesados directos (con ayuda de informantes clave)
3. Censo doméstico e invitaciones para una muestra aleatoria de hogares para el DPPA (estratificado por categorías de interesados directos)



## Fase de Planificación Participativa

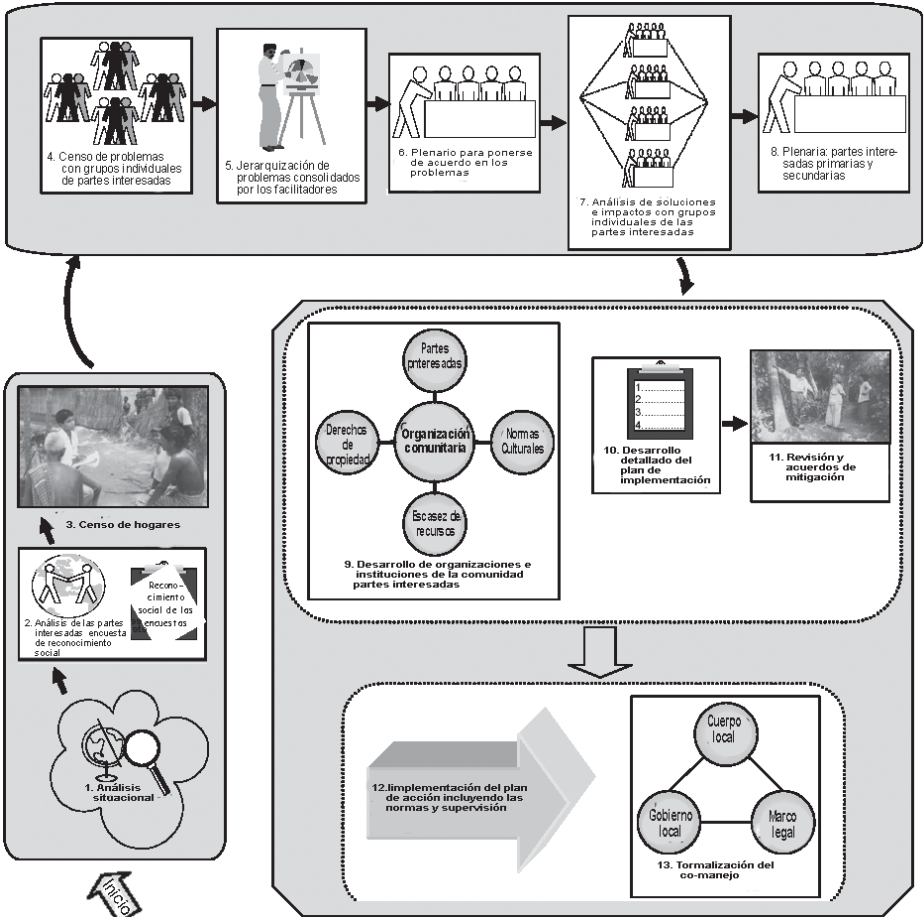
4. Censo de los problemas (con cada grupo de interesados directos individuales)
5. Compilación de los problemas clasificados por los facilitadores (separando los problemas de los recursos naturales, combinando las clasificaciones del grupo de interesados directos)
6. Sesión plenaria con representantes de los interesados directos y líderes locales (para revisar los problemas, votar los tres o cuatro más álgidos para análisis de soluciones)
7. Solución y análisis de impacto (con cada grupo de interesados directos individuales)
8. Sesión plenaria con los interesados directos representativos y con los interesados directos secundarios (para presentar el proceso entero, identificar soluciones factibles, y discutir los arreglos institucionales propuestos por los grupos separados y el próximo paso)

## Fase de Implementación

9. Desarrollar y adaptar organizaciones e instituciones comunitarias para el manejo de recursos pesqueros/estanques comunes.
10. La organización comunitaria elabora el plan detallado para implementar las soluciones acordadas en la etapa ocho.
11. Revisión de planes por una comunidad más amplia y ajustes al plan (para mitigar o evitar cualquier impacto adverso, por ejemplo).

12. Puesta en práctica del plan de acción (por ejemplo, trabajos físicos, aplicación de reglas, seguimiento).
13. Institucionalización de los arreglos de manejo, incluido el apoyo a políticas locales.

Figura 1. Las Trece Etapas y las Tres Fases del Proceso DPPA



El corazón del proceso son las etapas cuatro a ocho, que incluyen los talleres participativos con los grupos separados de interesados directos y las sesiones plenarias combinadas. Estas etapas pueden denominarse el verdadero DPPA y constituyen el foco principal de la acción e investigación del método en la medida que es aquí donde se construye el consenso sustantivo. Sin embargo, esto debe ser visto como una fase importante de un proceso más grande. En un sentido más general, la investigación en acción que aborda los problemas de la comunidad tiene su énfasis en los pasos 9 a 13, donde se prueban y evolucionan tanto los arreglos institucionales como las acciones de manejo de pesca mediante los esfuerzos de la comunidad, con el asesoramiento y facilitación de las organizaciones no gubernamentales, los agentes del gobierno y los investigadores.

## **La Aplicación del DPPA en el Campo: Vietnam y Bangladesh**

El proceso de DPPA y su evolución pueden ser demostrados por los casos de la universidad Can Tho en Vietnam y de Banchte Sheka (una ONG de Bangladesh que pone énfasis en el empoderamiento de mujeres pobres). Ambos trabajaron con el WorldFish Center, en Vietnam con la Iniciativa de Aprendizaje de Mekong, y en Bangladesh adyacente al sitio en la primera fase del proyecto de Manejo de Pesca Comunitaria (CBFM en inglés).

En el sitio de Bangladesh, no fue posible ir más allá de la etapa ocho durante el DPPA celebrado en octubre de 2000, aunque otro proyecto que incluía a los mismos socios, desde 2001, ha estado construyendo consenso basándose en la experiencia anterior y ahora ha desarrollado instituciones de la comunidad que han comenzado a poner en práctica su plan. El logro del consenso entre todos los grupos de interesados directos, en las comunidades que usan y se benefician de los recursos de la zona pantanosa, es un elemento esencial de acción colectiva y desarrollo de las instituciones de cogestión. Las encuestas de los participantes, antes de y después de la fase central del proceso de DPPA, evaluaron que las opiniones y algunos indicadores de capital social mostraban cambios significativos.

En Vietnam, el gobierno local (la organización popular de la aldea concerniente) terminó directamente involucrado en el proceso de DPPA en noviembre de 2001, después del aumento de las capacidades y de los DRPAs de los dos a tres años previos. También proporcionó financiación, de tal manera que los interesados directos continuaron preparando un diseño detallado de implementación en el que modificaron las instituciones para definir los roles y responsabilidades de los interesados directos en el mejoramiento del manejo de los recursos y en el seguimiento e investigación participativa. Comenzaron a poner en práctica el plan en diciembre de 2001 (por ejemplo, reglas del entorno para la conservación de peces y manejo medio ambiental, incluyendo sanciones para los infractores). Surgieron aquí las etapas diez y once del proceso para conectar el desarrollo y la implementación institucional. Los grupos de interés individuales examinaron los planes y la vida doméstica próxima a los recursos donde las intervenciones físicas planificadas alcanzaban temas de anticipados impactos negativos por las intervenciones o reglas específicas. Comenzaron a diferir con el plan, y en respuesta el equipo de investigación facilitó reuniones entre cada grupo de interés individual y los líderes del caserío (gubernamentales y no gubernamentales). Mediante la identificación problema por problema y el análisis de soluciones alternativas sobre bases individuales, fue posible aliviar los temores en algunos casos y en otros, la organización popular aceptó los medios alternativos de implementación para evitar conflictos o potenciales impactos negativos. De esta forma, se retuvo el consenso común sobre los beneficios y se construyó un proceso de propiedad incluso entre las personas que estaban escépticas con el plan. Los resultados de la construcción del consenso local fueron validados con las autoridades gubernamentales locales, distritales y provinciales en el taller plenario, y varias acciones del plan han sido exitosamente implementadas por la comunidad y el gobierno local.

El enfoque de DPPA es una manera eficaz de lograr la planificación participativa y desarrollar acción colectiva para el manejo de recursos naturales a nivel local. La estructura del proceso asegura que todos los grupos de interesados directos sean incluidos, sus voces escuchadas y que no dependan de portavoces autoseleccionados. También permite que las personas de cada grupo de los interesados directos comprendan por sí misma los problemas y aspiraciones, para encontrar intereses comunes y para identificar soluciones beneficiosas. Este parece ser un buen punto de partida para las intervenciones de manejo de recursos conducidas por la comunidad y para desarrollar instituciones locales.

El enfoque de DPPA parece ser transferible de Bangladesh a otros entornos sociales, a juzgar por la experiencia en Vietnam. Sin embargo, no es una vía de resolución de conflictos básicos, por ejemplo, referidos al acceso a los recursos. La aplicación en Vietnam mostró la necesidad de agregar al proceso una etapa en la que los interesados directos individuales (incluidos los que no estaban directamente interesados en el DPPA) puedan reflexionar sobre los resultados y el plan de acción propuesto, y donde puedan investigar y negociar, con los líderes de la comunidad, los ajustes a los planes de implementación que reduzcan al mínimo cualquier impacto individual adverso en el corto plazo. Estas experiencias confirman que en último término todas las partes reconocieron que había mayores beneficios sociales y que la comunidad entera ganaría si colaboraba.

El método de DPPA ha sido adoptado en varios proyectos que trabajan en manejo de zonas pantanosas y pesca en Bangladesh y hay interés entre la comunidad de ONGs de aplicarlo más ampliamente. Además, las comunidades adyacentes han mostrado interés en emprender prácticas y procesos similares.

## Apreciaciones de la Metodología DPPA

### Análisis de la Situación

- ❑ El DPPA puede llevarse a cabo en lugares donde ya ha estado trabajando una organización facilitante porque habrá una buena comprensión del entorno biofísico, económico, social y cultural del área. Esto proporciona a los facilitadores apreciaciones que pueden usar durante los talleres de DPPA.
- ❑ El análisis de la situación no necesita ser un ejercicio formal pero puede usar las herramientas del EIP como el mapeo participativo de recursos, las entrevistas a informantes clave y las visitas al sitio.

### Análisis y Censo de los Interesados Directos

- ❑ Las discusiones de los informantes clave identifican a los grupos de interesados directos localmente pertinentes. El análisis de los interesados directos puede combinarse con el análisis de la situación en la medida que los grupos de interesados directos tienden a vincularse con las principales actividades de uso de los recursos. Sin embargo, el estado socioeconómico y el género (por ejemplo, los pobres y las mujeres sin tierra) también deben ser considerados en la categorización.
- ❑ El censo está diseñado para identificar las categorías de interesados directos mediante la incorporación de indicadores localmente pertinentes del uso de recursos y del estado socioeconómico, como el tipo de engranaje de pesca poseído, así como indicadores nacionalmente pertinentes, como la propiedad de tierra.
- ❑ La fase de alcance crea relaciones con las comunidades del área y las hace ser conscientes del proceso aun en una fase inicial.
- ❑ En una comunidad heterogénea donde hay diferenciación en los activos de subsistencia, la riqueza, la dependencia del recurso y el poder, es importante que todos los diversos interesados directos estén representados y participen.

### Fase de Planificación Participativa

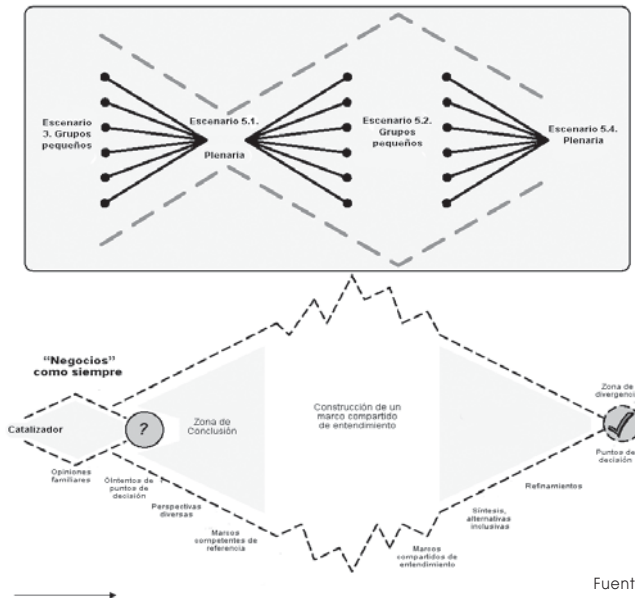
- ❑ Incluye cinco etapas que conforman un marco para que los interesados directos desarrollen un entendimiento común de sus problemas y potenciales soluciones. Los participantes identifican las limitaciones que experimentan, en particular aquellas relacionadas con los medios de subsistencia y recursos naturales y comparten criterios sobre cómo superarlas, especialmente mediante un mejor manejo de los recursos.
- ❑ Hay una relación inversa entre la voluntad del pueblo de expresar sus criterios francamente, y el número y la diversidad de personas que participan. La gente tiende a tratar los temas más libremente en forma

individual que ante el público. Algunas razones por las que las personas no pueden contribuir con ideas en una discusión pública son: no consideran sus ideas valiosas; no quieren alterar el statu quo; quieren evitar ofender a otros; y no es tradicional o culturalmente aceptable que hablen en una reunión pública (por ejemplo, mujeres y jóvenes) cuando es para otros (por ejemplo, los ancianos).

- ❑ Construir relaciones con unos cuantos individuos clave puede ayudar a obtener información sobre el funcionamiento real de la sociedad. Esto puede ser validado mediante la triangulación con lo que otros individuos dicen. Sin embargo, es un proceso lento y no incluye ninguna consulta pública explícita u objetivo de planificación.
- ❑ Una opción para que las personas puedan expresar sus ideas es un foro menos valorativo donde se sienten cómodos, como entre amigos o con personas de antecedentes similares. El inconveniente, sin embargo, es que estos criterios no se transmiten en público y no contribuyen al entendimiento compartido ni al aprendizaje mutuo y por tanto, no hay ningún cambio en el statu quo.
- ❑ El método de DPPA toma en cuenta todos estos temas mediante una serie de pasos de separación y agregación vinculados que juntos pueden dar lugar a un criterio equilibrado. Los pasos de separación son los ejercicios emprendidos por cada grupo de interesados directos. Los pasos de agregación son las sesiones plenarias facilitadas donde están representados todos los grupos (Figura 2).

El DPPA verdadero es una fase intensiva corta de cerca de 7-8 días de talleres, mientras que la fase de implementación con probabilidad durará varios años.

**Figura 2. Alcanzando el Equilibrio a Través de Pequeños Grupos y Sesiones Plenarias Vinculadas**



Fuente: Kaner (1996)

## Fase de implementación

- ❑ La fase central del DPPA (planificación participativa) está contemplada como un proceso de empoderamiento que construye el capital social y conduce al establecimiento o ajuste de las instituciones y organizaciones locales para un mejor manejo de los recursos comunes del estanque.
- ❑ Se necesita desarrollo institucional y hay decisiones más detalladas que deben tomarse en relación con la puesta en práctica del plan de acción.
- ❑ Hay también necesidad de resolver los conflictos locales dentro del contexto de un consenso o criterio compartido general de problemas y soluciones, y las dependencias gubernamentales locales cumplen una función clave en ello.
- ❑ Las etapas identificadas se están superponiendo y reforzando mutuamente y no son necesariamente un proceso lógico. Incluyen reiteraciones y retroalimentación según como se espere que los arreglos sean mejorados y adaptados con el transcurso del tiempo.

## Evaluación del Impacto del Proceso de Construcción del Consenso

Los posibles indicadores y enfoques para evaluar el impacto de la construcción del consenso son:

- ❑ cambios en el nivel cognoscitivo del capital social
- ❑ mejora la confianza y la reciprocidad
- ❑ es un proceso de empoderamiento
- ❑ es inclusivo o representativo
- ❑ enfatiza en temas y metas comunes
- ❑ sigue el principio del discurso civil
- ❑ adapta e incorpora información de alta calidad
- ❑ promueve suposiciones desafiantes
- ❑ mantiene el interés de los participantes
- ❑ se asegura de que el consenso se busque sólo después de la exploración completa de los temas
- ❑ resulta en una disminución del conflicto reportado aunque esto hace suponer que el conflicto es la antítesis del consenso, lo que no está claramente establecido
- ❑ usa los métodos de la Resolución Alternativa de Controversias (más centrado en el conflicto y más centrado en los resultados)

Un enfoque para evaluar los impactos del proceso de DPPA es usar el marco de los medios sostenibles de subsistencia (Carney, 1998) y el énfasis en los cambios de medición del capital social, en términos generales: las redes, relaciones, valores y actitudes que hacen y posicionan a una comunidad.

Otra manera es un marco conceptual que separa los niveles micro y macro del capital social (Krishna y Shrader, 1999). El macro nivel se relaciona con el contexto institucional en el cual operan las organizaciones. Dos tipos de capital social del micro nivel que puede ser la base para comprender el logro del consenso son:

- ❑ El capital social estructural – incluye la composición y las prácticas de las instituciones locales formales e informales que sirven de instrumentos de desarrollo de la comunidad. También incluye cosas que son visibles o tangibles y pueden crearse mediante la deliberación del grupo. Es relativamente objetivo y es externo porque puede modificarse directamente.
- ❑ El capital social cognoscitivo – se refiere a los valores, creencias, actitudes y normas sociales que predisponen a las personas y comunidades hacia la acción colectiva. Es cómo piensan y sienten las personas, es esencialmente subjetivo y es interno, residiendo en las cabezas de las personas y no puede ser cambiado fácilmente mediante intervención externa.

La evaluación de los cambios en el capital social estructural es cercana al seguimiento de los resultados físicos e institucionales de los esfuerzos de construcción del consenso. Éstos no pueden hacerse en el corto plazo sino durante un período de tiempo más largo. A corto plazo, los cambios en los niveles del capital social cognoscitivo que podrían estar asociados con el DPPA pueden, sin embargo, ser evaluados como construcción del consenso dirigidos a cambiar actitudes y valores, e incrementar la probabilidad de la acción colectiva.

## Referencias

- Allen, W., O. Bosch, M. Kilvingon, J. Oliver y M. Gilbert. 2001. *Benefits of Collaborative Learning for Environmental Management: Applying Integrated Systems for Knowledge Management Approach to Support Animal Pest Control*. Environmental Management 27(2): 215-223.
- Barr, J.J.F. y P.J. Dixon. 2001. *Methods for Consensus Building for Management of Common Property Resources*. Final Technical Report of R7562. Centre for Land Use and Water Resource Research. Universidad de Newcastle. Newcastle.
- Barr, J.J.F., P.J. Dixon, M.M. Rahman, M.A. Islam, M.I. Zuberi, A.A. McGlynn y G.P. Ghosh. 2000. *A Participatory Systems-Based Process for Identification of Improved Natural Resources Management for Better Floodplain Livelihoods*. Project Report of R6756. Newcastle, Inglaterra: Universidad de Newcastle, Centre for Land Use and Water Resources Research.



- Carney, D. 1998. *Implementing the Sustainable Rural Livelihoods Approach*. En: *Sustainable Rural Livelihoods, What Contribution Can We Make?* Ed, D. Carney. Londres: Department for International Development.
- Kaner, S. 1996. *Facilitator's Guide to Participatory Decision-Making*. New Society Publishers. British Columbia: Community at Work, San Francisco
- Krishna, A. y E. Shrader. 1999. *Social Capital Assessment Tool. Paper presented at the Conference on Social Capital and Poverty Reduction*, Banco Mundial, Washington, D.C. (22-24 de junio).
- Pomeroy, R.S. 1998. *A Process for Community-Based Fisheries Co-management*. NAGA, Publicación trimestral ICLARM 21(1):71-75.
- Sultana, P. y P. M. Thompson. 2003. *Methods of Consensus Building for Community-Based Fisheries Management in Bangladesh and the Mekong Delta*. Documento de trabajo CAPRI 30. CGIAR Systemwide Program on Collective Action and Property Rights. International Food Policy Research Institute, Washington.

Colaboración de:

**Parvin Sultana y Paul Thompson**

Correo electrónico: parvin@agnl.com

Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta

## Límites de la “Plataforma de Negociación”: Dos Casos de Planificación Municipal Participativa en MRN en la Amazonía Brasileña



**E**l manejo de recursos naturales (MRN) está íntimamente vinculado con la dinámica de ocupación de la tierra y la apropiación de los recursos por diferentes partes involucradas con intereses diversos. Esto es especialmente cierto en las zonas “fronterizas de la agricultura” que son características de gran parte de los bosques tropicales húmedos. Este artículo analiza dos experimentos de investigación en acción sobre planificación municipal participativa en manejo de recursos naturales en la Amazonía brasileña.

Un grupo de investigadores que se alió con organizaciones locales y regionales de agricultores determinó que cuando se realizaron diferentes enfoques de planificación participativa en MRN a nivel municipal, se produjeron diferentes reacciones entre los vecinos del lugar, afectando en consecuencia la manera en que los recursos naturales son preservados y manejados.

El “enfoque participativo” parecía apropiado y favorable porque la planificación municipal era promovida por las partes interesadas locales, en particular por las organizaciones de los agricultores.

Los experimentos de planificación participativa centrados en el manejo de recursos naturales fueron establecidos sucesivamente en dos municipios diferentes de la transamazonía: en Uruara (1993-1996) y en el Porto de Moz (1996-en curso). Los resultados son presentados a continuación.

Un equipo local de acción-investigación, el Transamazonian Agro-Ecological Laboratory (LAET), conjuntamente con organizaciones locales y regionales de agricultores agrupadas en el Movimiento Pela Sobrevivencia da Transamazonica (MPST, movimiento para la supervivencia de la transamazonía), apoyó dos experimentos de planificación participativa municipal.

LAET eligió un método de intervención basado en buscar el consenso entre las diversas partes (los interesados directos) involucradas, llamado "plataforma de negociación multiusuario". También es llamado "enfoque patrimonial". Su hipótesis fundamental era que la planificación participativa para el desarrollo municipal incluiría temas de ocupación de la tierra (¿qué tipos de personas viven en el área?) y de MRN sostenible.

## Caso 1. Uso de Plataformas de Múltiples Interesados Directos: Planificación Municipal para el Uso de Recursos Forestales en Uruara

Uruara es un municipio a lo largo del camino transamazónico, a unos 180 km al oeste de Altamira. El área se desarrolló cuando el gobierno brasileño abrió un camino por el bosque amazónico, anteriormente área indígena, en los años setenta. Las empresas forestales, incluyendo los aserraderos, son las fuentes principales de ingresos en Uruara.



### Problema/Situación

Las entrevistas iniciales entre los agricultores locales e investigadores conducidas por LAET mostraron que uno de los problemas que el pueblo estaba enfrentando era el temor de los agricultores ante la llegada masiva de los aserraderos, que explotan tanto los bosques públicos como los privados de una manera anárquica y no controlada. LAET también descubrió que las cifras sobre el volumen de madera extraída con fines de lucro por los madeireiros o forestales duplicaban las cifras oficiales.

### Enfoque Usado

Los resultados de la investigación de LAET se presentaron en las conferencias organizadas por diversas organizaciones locales del municipio, incluido el sindicato de agricultores. Su informe inicial sobre los problemas se presentó en una "conferencia municipal para proyectos económicos alternativos". Su estudio más exhaustivo sobre el sector forestal se presentó en la Conferencia Municipal de marzo de 1995 sobre "el bosque y la madera". Estas conferencias contaron con la presencia de los forestales, representantes de las asociaciones y de la comunidad de agricultores, autoridades locales y nacionales y algunas figuras políticas del estado de Para.

## Resultados

Los resultados de la investigación suscitaron reacciones variadas entre las diversas partes interesadas. A los habitantes locales, los resultados les sirvieron para encontrar propuestas innovadoras para un mejor manejo de los recursos. Algunas propuestas beneficiaban verdaderamente a todas las partes (incluidos los dueños de los aserraderos) mientras que otras eran aceptadas por todos los grupos pero sólo bajo ciertas condiciones. Esto demostró que era posible encontrar un punto de confluencia aceptable a pesar de la fuerte oposición entre los diferentes grupos sociales.

Los madeireiros, sin embargo, criticaron enérgicamente el informe de LAET sobre los considerables márgenes ganados por las empresas forestales.

Los funcionarios públicos y las figuras políticas usaron las conferencias para impulsar su propia agenda política. Los representantes de las diversas oficinas públicas aprovecharon esta oportunidad para dirigir la atención pública hacia Uruara y justificar su tratamiento preferencial por las autoridades del gobierno. Uruara fue el primero en el área al que se le otorgó una línea nueva de crédito agrícola; también se lanzó un proyecto de nuevo asentamiento para los agricultores sin tierra. Sin embargo, la decisión de asignarle prioridad a Uruara se había tomado antes de la primera conferencia. Formó parte de un convenio entre el gobernador del



Estado, el sacerdote católico y otras figuras políticas locales, para ganar un nuevo ayuntamiento en la región transamazónica a través de una alianza regional entre dos partidos políticos. Uruara fue el centro de esta alianza. Al final, sin embargo, los candidatos del gobernador no fueron elegidos a pesar del considerable apoyo económico de los dueños del aserradero.

Poco a poco, LAET fue empujado fuera del proceso de planificación de Uruara porque se le consideró “molesto”, especialmente después del seminario sobre silvicultura. Las propuestas innovadoras presentadas por los habitantes locales también fueron olvidadas por el gobierno local y el Estado. En realidad, para los iniciadores de la conferencia, la finalidad de ésta no fue realmente aplicar las propuestas, sino retirar el financiamiento público de cualquier especie. Los técnicos locales que trabajaban para las dependencias gubernamentales (en particular los servicios de extensión y los organismos de desarrollo regional) y los investigadores del exterior invitados por su experiencia técnica –lejos de traer conocimiento neutral para ser proporcionado a las partes interesadas locales– también participaron en función de sus propios intereses y estrategias, incluida la política. Fue por ello que la élite local apartó a LAET en el punto crucial cuando las propuestas iban a transformarse en proyectos o capacitación para los agricultores.

## **El Método de la Plataforma de Negociación de Múltiples Partes Interesadas**

El método de la plataforma de negociación de múltiples partes interesadas fue probado en el contexto de la planificación participativa municipal. La investigación confirmó el potencial de la investigación participativa en acción (IPA) como una herramienta para facilitar la discusión de una comunidad sobre su futuro. La IPA también ayuda a que las partes interesadas locales sean más conscientes de las probables consecuencias a largo plazo de las presentes actividades y prácticas. Mediante la IPA, se formularon propuestas innovadoras como establecer el control local de la pesca, creando reservas forestales de la comunidad y promoviendo el procesamiento local de madera con tecnologías de poco impacto. La cooperación entre los investigadores y los representantes de los agricultores fue particularmente eficaz cuando los representantes de los agricultores desempeñaron la función de facilitación.

El proceso no fue exitoso cuando el gobierno representó sólo los intereses de una pequeña pero poderosa minoría. En Uruará, la élite local manipuló el proceso de planificación para su propia ventaja y contra los intereses de la mayoría de los pequeños agricultores. Por consiguiente, el método de la plataforma de múltiples partes interesadas no fue aplicado. La existencia del "estado de derecho" (aprobación de leyes estatales y locales democráticamente promulgadas y su cumplimiento fiable) y de la ética democrática son necesarias para su eficiencia.

En ausencia del estado de derecho, la investigación participativa debe concentrarse primero en reforzar a las categorías más débiles de la población y en analizar las relaciones de poder político en las comunidades locales y las regiones. Esta táctica puede resultar especialmente aconsejable donde tanto el gobierno nacional como las mayorías pobres locales, tienen intereses comunes en el manejo de los recursos naturales y en el mejor aprovechamiento de la tierra. Al establecer tal coalición, la capacidad de la élite local de actuar en bloque disminuiría.

### **Desarrollo de Sistemas Agrícolas Sostenibles**

Los métodos clásicos de investigación-desarrollo y el enfoque de sistemas agrícolas también fueron usados para fomentar el desarrollo de sistemas agrícolas sostenibles. Uno de los resultados fue una demostración del potencial de los cultivos perennes comerciales tradicionales de la región (cacao, café, pimienta) como la manera más eficaz de intensificar sosteniblemente la agricultura. Por otro lado, los sistemas agroforestales complejos promovidos por la investigación y la organización no gubernamental no fueron económicamente sostenibles.

Basándose en las tecnologías existentes y en las condiciones de los agricultores, LAET ahora puede formular modelos sostenibles de sistemas agrícolas (que incluyen ganado y componentes de silvicultura) en la región. Estos modelos pueden ser herramientas importantes para orientar la futura investigación y extensión agrícola y desarrollar políticas, especialmente sobre reforma de la tierra y créditos para la región.

### **Alianzas con las Organizaciones de Agricultores**

Las organizaciones de los agricultores estaban interesadas en el desarrollo sostenible y mejor manejo de los recursos naturales a nivel regional, pues se adecuaba con su objetivo político más amplio. Difundieron eficazmente la información de los casos en los que tanto la organización de los agricultores como los propios agricultores tenían intereses comunes en la innovación propuesta. Tales organizaciones desempeñaron un papel importante al representar a los agricultores en otros casos como la negociación con el Estado. Las organizaciones fueron también importantes en la discusión colectiva en los niveles municipales y regionales.

Sin embargo, las organizaciones de los agricultores también tenían muchas otras prioridades y objetivos. Querían mantener un alto control en el equipo de investigación. La organización de los agricultores facilitó la investigación en la mayoría de casos, pero también dificultó o bloqueó la investigación cuando fue contraria a su estrategia (por ejemplo cuando la investigación indicó que el crédito masivo para todos los agricultores no estaba dando resultados sostenibles, pues ésta había sido una de las exigencias populares conducida por los sindicatos).

No se logró el establecimiento de una estrategia común. Fue imposible llegar a la conclusión de que la elección de las organizaciones de los agricultores es lo más apropiado para la IPA en el manejo de recursos naturales en un contexto fronterizo. Los investigadores no pueden esperar que los representantes de las organizaciones de agricultores necesariamente declaren con claridad sus propias prioridades y expondrán sus estrategias al comienzo de la cooperación. Los investigadores también pueden ser culpados de falta de transparencia. Nunca les explicaron sus objetivos profesionales a los agricultores ni su necesidad de reconocimiento científico.

*Adaptado de:*

**Carl F. Jordan y Christian Castellane**

Correo electrónico: cfjordan@arches.uga.edu

## Lecciones

No es suficiente analizar simplemente las estrategias de las diversas partes interesadas frente a sus intereses en los recursos; uno también debe tener en cuenta sus estrategias más grandes, en este caso, el campo de la política nacional. Los “interesados directos estratégicos” pueden dar mayor importancia a los beneficios políticos anhelados que a los posibles beneficios económicos (de, por ejemplo, una nueva tecnología de optimización de la madera).

El proceso participativo de planificación municipal en Uruara se empantanó debido a:

- ❑ La falla de LAET en reconocer y analizar el contexto político y las fuerzas que trabajaban en el área, así como las estrategias escondidas de los diferentes interesados directos.
- ❑ La creencia poco realista de que las discusiones entre los diferentes participantes podrían mantenerse en una base igualitaria y que podrían producirse propuestas en bien de la mayoría.
- ❑ La falla del gobierno para actuar como árbitro y garantizar que las propuestas acordadas serían respetadas por todas las partes.

## Caso 2. Una Estrategia que Empodera a la Mayoría Dominada: Zonificación y Planificación Municipal Participativa en el Porto de Moz

El área alrededor del Porto de Moz es característica de la ocupación de la Amazonía desde el siglo XVI. La mayor parte de la población del Porto de Moz –los *caboclos*– han estado en las riberas por varias generaciones. Hasta los años sesenta, la caza y la recolección eran su principal actividad económica; desde entonces, la extracción de madera ha crecido de manera importante.

*Caboclos* se refiere a la población de raza mezclada (nativos indios, africanos “importados” a la región durante la era de esclavos y europeos) que generalmente vive a lo largo de las riberas.

### Problema/Situación

Ya que el bosque y el río eran las fuentes importantes de subsistencia, las organizaciones de los agricultores del municipio del Porto de Mooz solicitaron ayuda a LAET para organizar una conferencia sobre “el futuro de la madera y la pesca”. Los pobladores ya habían tenido tres seminarios anteriormente y decidieron que necesitaban apoyo técnico y financiero para un evento más ambicioso.

Una investigación participativa rápida fue organizada por LAET con los representantes de las comunidades locales. Mostró los siguientes problemas:

- ❑ La tala desenfrenada era de tal magnitud que el bosque se podría agotar en 10-15 años.
- ❑ Los barcos grandes que venían (de otras regiones) para la pesca comercial estaban agotando las poblaciones de peces.
- ❑ No había ninguna fuente alternativa de ingresos para los habitantes tradicionales.
- ❑ Las empresas forestales, las personas inescrupulosas y los especuladores estaban reclamando grandes tramos de tierras en los bosques dejando poca tierra para los habitantes tradicionales. Había presión sobre los pobladores locales para que vendieran sus tierras a las empresas forestales a precios muy bajos.

## Enfoque Usado

Debido a la experiencia de Uruara (Caso 1), LAET decidió usar una estrategia diferente de planificación participativa. Trabajando estrechamente con MPST, decidieron dialogar primero con los agricultores y las organizaciones de pescadores locales. Una vez que estos grupos hubieran finalizado y consolidado sus objetivos y estrategias, negociarían con otras partes interesadas y el gobierno local. Es importante decir que el alcalde del Porto de Moz era un representante de los grandes terratenientes tradicionales, y también el dueño del aserradero más grande del *município*. Por consiguiente, combinaba el poder económico, tradicional y político.

LAET organizó primero un seminario para discutir los resultados de la investigación participativa. Éste contó con la presencia de las comunidades locales, los representantes de otros municipios, técnicos locales y un representante del Secretario de Estado y del Ambiente. Después que se presentaron los resultados, los participantes se dividieron en grupos pequeños para discutir los temas y encontrar propuestas. Los técnicos y los investigadores se agruparon por separado para evitar monopolizar el tiempo del discurso de los agricultores. Las organizaciones y las comunidades locales prepararon una lista de las propuestas que las comunidades querían hacer o apoyar.

## Resultados

Después de la conferencia, se formó un comité para la planificación de MRN que estaba constituido por representantes de las organizaciones locales. Este comité estableció la escala de prioridades, preparó un programa de acción y vigiló la puesta en práctica de los planes de acción local. Llamarían a LAET y a MPST sólo cuando fuera necesario. Algunos resultados importantes del comité fueron:

- ❑ rápida multiplicación de muchas reglas establecidas por la comunidad limitando la pesca en los ríos y control real de la pesca profesional en sus áreas
- ❑ apoyo del organismo federal de ambiente



- ❑ decisión de establecer “reservas forestales de la comunidad” en cuatro comunidades
- ❑ organización de un programa “de sensibilización ambiental” por parte de las organizaciones locales que incluía presentar leyes ambientales y las autoridades adecuadas a contactar en caso de conflictos
- ❑ creación de un área protegida en el área de inundación alrededor de un lago estacional denominado “Lago du Urubu”
- ❑ se ganó apoyo para dar acceso a sus registros al sindicato de agricultores del Porto de Moz y apoyar sus reclamos sobre las tierras de la comunidad

## Lecciones

Esta experiencia probó un nuevo método de investigación en acción participativa para el MRN. A diferencia del “enfoque de negociación multiusuario”, se le dio prioridad a la mayoría de los pequeños productores rurales y sus organizaciones. El establecimiento de una “plataforma de negociación” sólo puede hacerse después que estos grupos se hayan fortalecido y hayan adquirido una idea más clara de sus propios intereses y sus estrategias de MRN.

## Conclusiones

Para apoyar eficientemente la planificación participativa del uso de los recursos naturales, es importante analizar y comprender las estrategias y los intereses de las partes involucradas. La concientización sobre las tácticas de disimulo, la distorsión sistemática de la información y el poder o las relaciones políticas locales es fundamental. Los habitantes tradicionales de la Amazonía (*ribeirinhos*) y los pequeños agricultores migratorios (*colonos*) pueden tener un interés real en la preservación y manejo de los recursos naturales, especialmente en las áreas de pesca y los bosques, si pueden obtener ingresos adicionales regulares de ellos y si el gobierno está preparado para delegar la tierra o el MRN que estaba considerado como “libre y no poseído”.

En el contexto de la “frontera” brasileña, el uso directo de métodos de “plataformas” de negociación y la discusión entre todas las partes no es realista. Estos métodos presuponen el apoyo del gobierno y un sistema legal eficaz para garantizar que se respeten los acuerdos consensuales a los que se llegue. La experiencia de Uruara recalca la necesidad de empoderar a la mayoría dominada antes de introducir negociaciones con otras partes interesadas.

La investigación en acción participativa puede contribuir eficazmente al empoderamiento y proporcionar nuevas soluciones para mejorar el MRN a nivel local. Este nuevo enfoque puede ser particularmente útil en aquellas situaciones donde el gobierno nacional y la mayoría de pobladores locales comparten interés en mejorar el MRN y la élite local tiene intereses opuestos.

El método de “plataformas con múltiples partes interesadas” se usó con un éxito limitado en el primer caso. En el segundo, se dio prioridad al empoderamiento del más débil y a más numerosas partes interesadas (los pequeños agricultores y las poblaciones tradicionales) con resultados más alentadores. El análisis de los dos casos lleva a la conclusión de que el enfoque de plataformas no se adapta a situaciones donde el estado y el sistema de justicia están ausentes o débiles.

## Referencias

- Barton, T., G. Borrini-Feyerabend, A. de Scherbini y P. Warren. 1998. *Nous et Nos Ressources. Recherche-Action Participative sur la Dynamique Démographique et L'environnement Local: Comment Appuyer les Communautés Rurales*. UICN. Gland.
- Castellonet, C. y C.F. Jordan. 2002. *Participatory Action-Research in Natural Resource Management. A Critique of the Method Based on Five Years' Experience in the Transamazonica Region of Brazil*. Taylor y Francis, Nueva York.
- Castellonet, C., L. Grandchamp, C. Megevand y S. Moncorps. 2002. *Vivre Avec la Forêt. Gestion Locale des Ressources Naturelles en Amazonie Bresilienne et au Costa Rica*. 156p+ annex. GRETT/Comité Francés UICN. París, Francia.
- Fals-Borda, O. y M.A. Rahman. 1991. *Action and Knowledge. Breaking the Monopoly with Participatory Action-Research*. Apex Press, Nueva York.
- Liu, M. 1997. *Fondements et Pratiques de la Recherche-Action*. L'Harmattan, París. 351 p.
- Rocha C., C. Castellonet y R. Mello. 1996. *Diagnostico Rapido Participativo do Municipio de Porto de Moz – Recursos Naturais*. (polycop.) 34p + annexes. LAET, Altamira.
- Roling, N. 1994. *Creating Human Platforms to Manage Natural Resources: First Results from a Research Program*, En: *Seminar International RSADR*. CIRAD, Montpellier, p. 391-395.
- Sablayrolles, P. y C. Rocha (org). 2003. *Desenvolvimento Sustentavel da Agricultura Familiar na Transamazonica*. 271p + annex. LAET, Altamira, Para, Brasil.
- Salgado, I. y C. Castellonet. 1997. *Recherche Participative et Planification Locale Pour L'utilisation Des Ressources Forestieres. Le Cas Du Municipio d'Uruara en Amazonie Bresillienne. Communication au Seminaire du NEAF a Maraba*. March 1997. Universidad Federal de Para, Belén.
- Sawyer, D. 1990. *The Future of Deforestation in Amazonia: A Socioeconomical and Political Analysis*. En: Anderson, A.B. (ed.). *Alternatives to Deforestation*. Prensa de la Universidad de Columbia, Nueva York.

Colaboración de:

**Christian Castellonet,**  
**Iliana Salgado y Carla Rocha**

Correo electrónico: castellanet@gret.org

**Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta**

# Planificación Participativa para el Uso de la Tierra y Gobernabilidad en Ratanakiri, Camboya

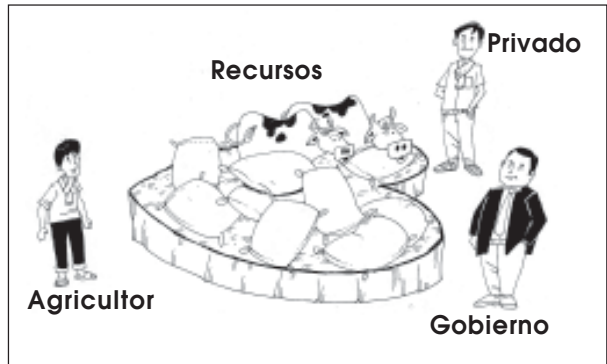


Los recursos naturales forman parte del ecosistema que provee bienes y servicios a los seres humanos. Apoyan la subsistencia de las personas y mejoran las condiciones de vida. Ya que estos recursos desempeñan un papel tan importante, los países, grupos e individuos usan diversos medios para controlar el acceso a estos recursos. El control del acceso denota normalmente una clase de propiedad para el uso y manejo del recurso. En realidad, muchos conflictos, batallas y guerras se han entablado para retener u obtener control sobre los recursos.

Los procedimientos para sostener que un recurso es de propiedad estatal o privada por lo general están claramente definidos y bien establecidos con medidas claras para proteger tales derechos. En muchos países, sin embargo, existen evidencias crecientes de que cuando los recursos son clasificados como propiedad del estado o privada, normalmente se excluye a los muy pobres y a los marginalmente pobres, tendiendo, además, a marginarlos mucho más en la práctica. Los países desarrollados con frecuencia poseen un sistema con programas de seguridad social y proyectos para sus habitantes pobres, que les cubren sus necesidades básicas y los ayudan a sobrevivir sin explotar los recursos naturales. Esto es diferente en los países en desarrollo, especialmente en aquellos que tienen gobiernos ineptos, sectores privados ricos (un porcentaje pequeño de la población) y grandes poblaciones pobres que dependen total o principalmente de los recursos naturales para subsistir. En realidad, muchas de estas comunidades administran estos recursos y consideran que los recursos les pertenecen.

*Adaptado de un capítulo de:*  
Tyler, S. (ed). *Communities, Livelihoods and Natural Resources: Action Research and Policy Change in Asia*. ITDG Publishing, Bourton on Dunsmore, y IDRC, Ottawa. 2006.

En muchos países en desarrollo, la asignación de recursos sólo al gobierno o a los dueños privados afecta las necesidades básicas de las personas que dependen de estos recursos. Como resultado, surgen conflictos entre estas entidades, que se suman a los conflictos existentes dentro de las comunidades. Es también común que el gobierno y los



dueños privados consigan normalmente mejores patrocinios porque son más poderosos. Pero hay otra consideración importante, especialmente con respecto a la propiedad estatal. Al personal del gobierno en los países en desarrollo se les paga generalmente bajos salarios y perciben beneficios de la venta ilegal de los recursos naturales, que es más lucrativa. Esto da lugar a diferentes niveles de corrupción y al despilfarro de los recursos naturales.

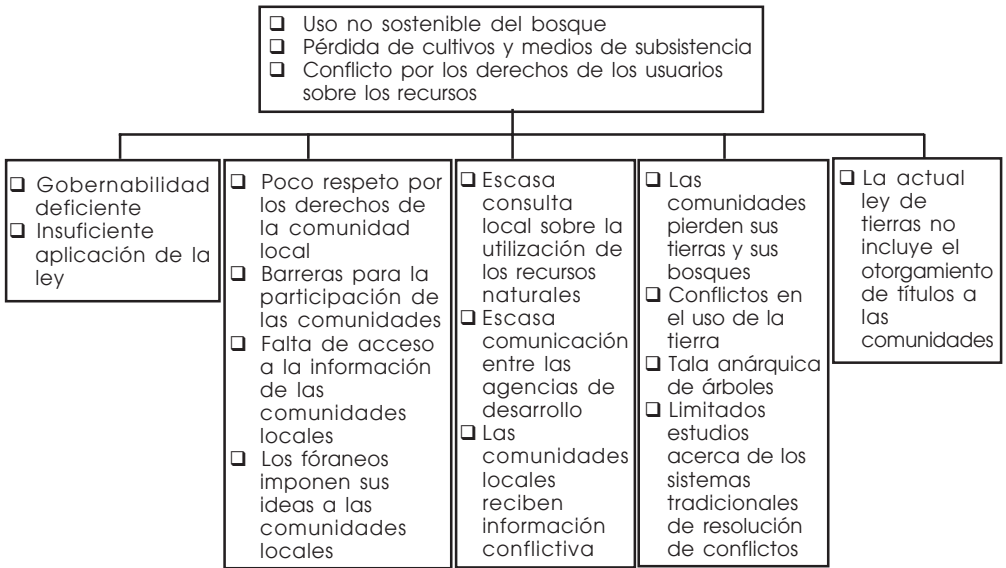
Muchos proyectos están usando la Planificación Participativa de Tierras (PPT) como un medio para que estas diferentes entidades se avengan a considerar las necesidades de cada una de las partes y negocien, discutan y traten de ponerse de acuerdo acerca del uso y manejo sostenible de los recursos. Esto viene ocurriendo en Ratanikiri, Camboya.

## Manejo de Recursos Naturales en Ratanakiri

En Ratanakiri, el gobierno otorgó concesiones y en consecuencia, los dueños privados que son no indígenas desplazaron a las comunidades indígenas, cuyas vidas dependen casi totalmente de los recursos naturales. Los funcionarios de gobierno se equilibran entre las ganancias personales y las necesidades de la comunidad, y las necesidades de desarrollo nacional, políticas y leyes, que son destinadas generalmente a ejercer más control gubernamental sobre los recursos. Algunos de los problemas principales de Ratanakiri, identificados en un taller en 1997 por las partes interesadas locales, provinciales y organizaciones no gubernamentales (ONGs) y de nivel internacional (OIs), se ilustran en la Figura 1.

Tomando como base los problemas existentes con el recurso natural en la provincia, el proyecto de apoyo CAREERE facilitó el programa Seila de Ratanakiri, en cooperación con otras partes interesadas, para formular un proyecto con objetivos específicos (Figura 2). El proyecto, llamado Manejo de Recursos Naturales Basado en la Comunidad (MRNBC), fue puesto en práctica por el Departamento de Ambiente como organismo principal. El MRNBC era la espina dorsal de esta iniciativa. El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) financió el proyecto mediante el programa Seila.

**Figura 1. Problemas Centrales en Ratanakiri**



**El Programa Seila en Ratanakiri**

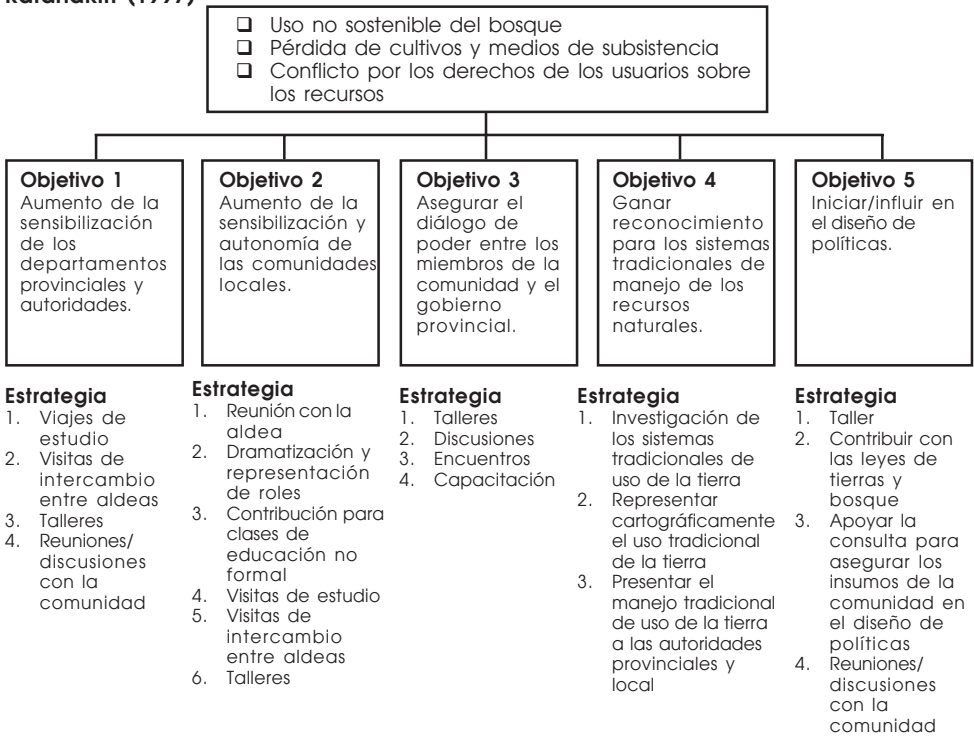
En 1996, la Regeneración y Rehabilitación del Área de Camboya, un Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), apoyó el proyecto del Programa Seila del Gobierno Real de Camboya (CARERE en inglés) un programa descentralizado, de manejo desconcentrado, que financiaba y planificaba el programa de desarrollo local para Ratanakiri. Se trataba de un proceso de desarrollo de “abajo arriba” que ayudó a las comunidades a preparar su Plan de Desarrollo Comunal (PDC) que partía de las visiones de lo que sus pueblos querían ser en el futuro. Los comités de desarrollo comunal (desde Feb. 2002 se han cambiado a Consejos Comunales) elaboraron estos planes con los aldeanos, y los equipos de facilitación provinciales y distritales, que eran personal gubernamental, ayudaron en el proceso. Basándose en estos planes, los sectores del gobierno y las ONG apoyaron las actividades en las comunas.

Los equipos centrales incluían a miembros de diferentes departamentos provinciales (Equipo Central Provincial) y representantes de las comunas seleccionadas (Equipo Central de la Comuna). Estos equipos centrales y el PRDC, los departamentos pertinentes, los miembros de la comunidad, y la ONG internacional se reunieron en la provincia para identificar los problemas comunes que los indígenas estaban afrontando. Esta reunión también se usó para discutir y formular una estrategia común para poner en práctica un proyecto de MRNBC en Ratanakiri. Para desarrollar un modelo, todas las partes interesadas estuvieron de acuerdo en que era importante trabajar con y para las comunidades.

A nivel comunal, los representantes de la comuna actuaron como facilitadores durante la introducción del proyecto a los aldeanos. Se iniciaron el MRNCB y las actividades de silvicultura de la comunidad. Una vez que se formularon las reglas y reglamentos, fueron presentados a la comuna, distritos y provincial para el aval.

El equipo de Ratanaki prefiere usar el MRNBC en vez del PPT porque en su opinión, ayuda a las comunidades en la planificación para el uso y manejo de los recursos naturales de una manera sostenible juntando tanto las necesidades de subsistencia como las necesidades económicas.

**Figura 2. Panorama del Proyecto Comunal de Gestión de Recursos Naturales, Ratanakiri (1997)**



## Descentralización del Manejo de Recursos Naturales

Para que las comunidades manejen los recursos, era importante que tuvieran sentido de la propiedad sobre los recursos, lo que implicaba que:

- la propiedad era comunal y no individual
- había una comprensión común de cómo usar y administrar los recursos
- había una comprensión común de cómo usar y distribuir los beneficios de los recursos
- había seguridad de que este derecho de propiedad era a largo plazo
- había seguridad de que las autoridades provinciales y locales apoyaban el cumplimiento de las normas y regulaciones

El MCRN les permitió a las comunidades presentar su aprovechamiento de la tierra acostumbrado e ilustrar sobre los sistemas tradicionales de manejo de recursos naturales. El MCRN fue usado para graficar las áreas de los 'usuarios' de las comunidades.

Para que esto suceda, el proyecto tenía que influir en la toma de decisiones a diferentes niveles.

## A Nivel de la Aldea

Los actores clave a este nivel eran las personas de la comunidad, el equipo del proyecto (personal de CAREERE/CIID) y personal del gobierno.

### Concientización y Empoderamiento

El aumento de la sensibilización hacia los temas de recursos naturales tenía que ver con permitirles a las comunidades expresar mejor sus sistemas tradicionales de manejo. El otro aspecto principal era aumentar la confianza entre los aldeanos en sí mismos, sus capacidades y sus sistemas. Sólo en aquellas situaciones donde los problemas no pudieron ser resueltos mediante los mecanismos tradicionales de solución de problemas, intervino el personal de gobierno/CAREERE. Generalmente, todas las discusiones con los pueblos vecinos y la solución de los problemas fueron hechas por los mismos aldeanos.



- ❑ El equipo del proyecto recalca que los miembros de la comunidad son los **dueños** de los proyectos, en consecuencia, implica pleno apoyo de su parte.
- ❑ Se identifican los recursos naturales existentes y los problemas relacionados.
- ❑ Se determina a los actores clave y sus responsabilidades.
- ❑ Las partes interesadas se agrupan para tratar los temas en cuestión. La actividad se encaminó a concientizar y permitirles a los miembros de la comunidad deliberar sobre aquellos temas que tienen que ver con el manejo de los recursos y las maneras de desarrollar propiedad de la actividad.

### Formación del Comité de Manejo de Recursos Naturales

Se establecieron comités de MRN en cada pueblo seleccionado. Estos comités se aseguraron que se plantearan temas relacionados con el recurso natural en las reuniones comunales y que estuvieran incluidos en el plan de desarrollo comunal. Estos comités eran subcomités bajo los consejos comunales. Los comités de MRN ejecutaban las actividades de MRNBC con sus aldeanos en cooperación con otros aldeanos y consejos comunales.

### Capacitación

La capacitación incorporó la capacitación participativa formal y la capacitación en el trabajo, ésta última la más eficaz. La capacitación formal constaba de sesiones de tormenta de ideas con los aldeanos sobre diversos temas para definir ideas y pensamientos con el mejor enfoque para el manejo de sus recursos naturales. La capacitación técnica se hizo en el empleo e incluyó desarrollo de destrezas para levantar mapas, interpretación básica de fotografías aéreas, desarrollo de aptitudes para la facilitación, recopilación de datos y uso de las herramientas de DRP.



Al aplicar el conocimiento y las aptitudes aprendidas en esta capacitación, se les preguntaba a los aldeanos qué consideraban que era una comunidad forestal, cómo se podía beneficiar su comuna/aldea y cómo planificaban administrarla. Una vez que comenzó el mapeo, se les enseñó a registrar las observaciones y recopilar los datos en el campo. Estos pasos fueron posteriormente comprobados y corregidos por los miembros del equipo central.

### **Facilitación**

El personal de CAREERE ayudó al personal del departamento no sólo a fijar las reuniones, sino también a hacer los arreglos para que los aldeanos de diferentes ubicaciones pudieran reunirse y discutir los temas. La participación del personal gubernamental consistía principalmente en registrar los resultados de estas discusiones.

El equipo de MRNBC, por otro lado, explicó a los aldeanos y al gobierno la importancia y dinámica de la negociación y de estar de acuerdo en una decisión común, satisfactoria para ambas partes. Cuando surgieron temas difíciles, fueron necesarias a veces discusiones entre los aldeanos y las contrapartes del gobierno.

### **Construcción del Sistema Existente**

La construcción a partir de los sistemas tradicionales de MRN significó que cuando se necesitaron cambios, se consultó a los aldeanos sobre cómo era abordada tal situación anteriormente. Este elemento del proyecto fue fundamental para asegurar un fuerte sentido de propiedad por parte de la comunidad, a la vez que también se educaba al personal del gobierno y del departamento sobre la validez del conocimiento tradicional.

El proyecto usó las clasificaciones tradicionales de tierras como base para elaborar los mapas de aprovechamiento de la tierra de las aldeas. Los aldeanos prepararon bocetos de mapas con los límites usuales del pueblo, e identificaron los diversos temas relacionados con la tierra (por ejemplo, tierras de cultivo, espíritus del bosque). Posteriormente, la computadora generó mapas hechos a partir de esta información.

Las visitas de intercambio comunal fueron ejercicios fundamentales de aprendizaje. Durante estas visitas, los aldeanos pudieron tratar temas tradicionales de NRM con otros pueblos, y comparar las semejanzas y diferencias de los métodos de manejo. Estas visitas de intercambio también fueron una gran manera de fortalecer las redes de la comunidad. Se esperaba que los diversos grupos indígenas ganaran un grado de solidaridad de tales visitas.

### **Respeto y Orgullo**

La mayor afluencia de personas y el cambio en Ratanakiri ha dado lugar a que los habitantes indígenas hayan aumentado su exposición a nuevos factores socioculturales. Esto incluye ideas con respecto a técnicas de cultivo y actividades generadoras de ingresos. Estos cambios socioculturales han tenido efecto en la cohesión entre las comunidades indígenas. En consecuencia, el orgullo de los aldeanos sobre su patrimonio cultural, ante estos cambios solo-culturales, sufrió y todavía sufre, en particular entre la generación más joven.

## Nivel Provincial

El PRDC, presidido por el gobernador provincial, es el cuerpo coordinador más alto de la provincia, y evalúa y respalda todos los planes de ésta. El cuerpo interdepartamental actúa como un foro donde los departamentos se reúnen y discuten los temas y toman decisiones conjuntas. Tal esfuerzo asegura una responsabilidad compartida entre el gobierno y los departamentos. También asegura un enfoque unificado para el desarrollo.

Los fondos proporcionados al PRDC para ejecutar los contratos con un énfasis en el MRNBC también desempeñaron un papel importante al ayudar al PRDC a negociar con los departamentos sectoriales y ministerios. Su defensa de la participación comunitaria en la planificación y ejecución de las actividades de desarrollo aumentó la confianza del PRDC con respecto a la gobernabilidad descentralizada y el reconocimiento de la participación comunitaria en el manejo de los recursos naturales.

Antes de la ejecución, se alcanzó un consenso entre los departamentos y la comunidad sobre cómo se implementaría el proyecto. Ésta fue una manera de introducir en el personal provincial del departamento la idea de la participación comunitaria en las actividades de desarrollo. Pero, más críticamente, su participación representó un compromiso con el MRN participativo. Al personal del departamento se le alentó a realizar actividades de una manera participativa y fueron recompensados con una mayor responsabilidad. La confianza era muy importante, así como la transparencia.

Se realizaron estudios multidisciplinarios y talleres donde las diferentes partes interesadas podían negociar y llegar a un entendimiento sobre el MRN adecuado. Este movimiento resultó útil pues evitó conflictos entre los individuos, las grandes empresas, las comunidades y el estado.

## Nivel Nacional

Durante este proyecto, se estaban formulando leyes para el país. Con el fin de afectar el cambio a nivel nacional, el proyecto CARERE adoptó dos enfoques:

- ❑ enfoque formal, directo, que incluía mediadores y abogados
- ❑ enfoque menos formal, indirecto, en el que participó el grupo de trabajo de la ONG internacional

En el **enfoque directo** se le solicitó al PNUD buscar un abogado para coordinar con el proyecto provincial y ayudar en el borrador de la nueva ley de tierra, centrándose específicamente en los temas que afectaban a los indígenas. En el **enfoque indirecto**, el grupo de trabajo de la ONG internacional de la provincia se reunió para discutir y proponer las observaciones a las leyes y los subdecretos recién redactados.



El proyecto también ayudó/financió talleres a nivel nacional para discutir sobre la tenencia de la tierra y la ocupación forestal de las comunidades indígenas con otras ONGs internacionales. Muchas veces, la interacción directa entre los políticos y los representantes indígenas de la comunidad produjo mejores resultados que cuando los miembros de la comunidad presentaban sus temas ellos mismos. Desde luego, los miembros de la comunidad tenían que ser preparados no para exigir, sino para negociar y argumentar a favor de su causa.

## Logros

### A Nivel del Proyecto (Comunidad y Provincial)

El enfoque de planificación integrado respaldado por el proyecto ha ayudado a los departamentos sectoriales provinciales de Ambiente, Agricultura, Educación, Mujeres y Asuntos de los Veteranos y Desarrollo Rural a adoptar un enfoque de trabajo más orientado hacia la comunidad.

A nivel comunal, los resultados concretos incluyen:

- ❑ Las comunas seleccionadas por SEILA fueron capaces de solicitar iniciativas de planificación de tierras.
- ❑ Una concesión de 20.000 has de palma aceitera se redujo a 5.000 has en el distrito de Oyadao.
- ❑ Se convino a las autoridades provinciales de la importancia de las actividades comunitarias y de que los planes para la réplica en otras comunidades se hagan casi de inmediato.
- ❑ Las autoridades provinciales han respaldado seis planificaciones de tierras que otorgan los derechos de manejo a las comunidades indígenas.
- ❑ En muchas comunas con planificaciones de tierras los representantes de la comunidad pudieron negociar y prevenir que la tierra les fuera arrebatada y usurpada por personas que no forman parte de la comunidad y funcionarios del gobierno.
- ❑ Los aldeanos y los representantes se volvieron más seguros al expresar sus criterios, aunque todavía necesitan apoyo.
- ❑ La mayor afluencia de personas y los cambios socioculturales en Ratanakiri han dado lugar a un aumento del nivel de cohesión entre los indígenas y ha hecho que los aldeanos se sientan orgullosos de su patrimonio cultural.
- ❑ Las comunidades, con la ayuda de las autoridades y las ONG provinciales, pudieron presentar sus peticiones hasta el nivel nacional.

Con el apoyo de CIID, la investigación en acción sobre el MRNBC se agregó al programa CARERE/SEILA de Ratanakiri en su proceso de planificación descentralizado. Las herramientas de planificación del MRNBC se incorporaron al proceso, que no sólo aborda las necesidades inmediatas de una comunidad seleccionada, sino también sus planes a largo plazo para asegurar el ambiente y los sistemas tradicionales de subsistencia.

A nivel provincial, los resultados concretos incluyen:

- ❑ El Proceso de Planificación Local de CARERE/SEILA (PPL) se modificó para incluir a los recursos naturales.
- ❑ El gobierno provincial firmó con las comunidades locales un contrato de arrendamiento por 25 años del lago Yeak Loam.
- ❑ La comunidad y la provincia formularon el proyecto de Manejo Comunal de Recursos Naturales basado en los conceptos del MRNBC. El MCRN trata de resolver el problema central de las comunidades que pierden el control del manejo de los recursos usados tradicionalmente.
- ❑ El gobierno nacional, atendiendo las solicitudes de las autoridades provinciales, redujo el tamaño de las concesiones de palma aceitera, de 20.000 a 5.000 ha en el distrito de Oyadao.
- ❑ Una comunidad del proyecto fue seleccionada para la adjudicación piloto de tierras comunales por el MLMUPC.
- ❑ La provincia con ONGs y organismos internacionales realizó el “Estudio de Recursos Culturales” y la concesión (empresa) Hero Logging estuvo de acuerdo en evitar talar las áreas significativas culturales/espirituales.



## Nivel Nacional y Otros Más Altos

Se ha usado a Ratanakiri en muchas ocasiones para proporcionar aportes a otros proyectos que intentan cambios similares en las leyes y políticas en Camboya. En resumen, el éxito del proyecto apoyado por el CIID y el MRNBC en esta provincia es una vidriera para otros proyectos.

La ley de tierra reconoció los derechos de las comunidades indígenas de poseer y usar las tierras públicas para apoyar sus prácticas y sistemas tradicionales de medios de subsistencia.

Las ONGs/OIs instalados en Ratanakiri también han contribuido a la formulación del Proyecto de Desarrollo de Políticas para los Pueblos de las Alturas del Comité Interministerial que, aunque no ha sido aprobado formalmente, ha sido una base para las discusiones de cada proyecto de desarrollo relacionado con los pueblos de las alturas. Un ‘Subdecreto sobre Manejo de Concesiones Forestales’ recientemente adoptado y firmado por el primer ministro y el ministro de agricultura, silvicultura y pesca, después de consultas con las ONGs/OIs, está a favor de un proceso consultivo local. Como resultado de estas discusiones, los ministerios de agricultura, silvicultura, pesca, planificación de tierras y ambiente están más sensibilizados sobre la situación local y en consecuencia, han incluido la participación comunitaria, la diversidad biológica y los programas de áreas protegidas en sus planes.

Algunos de los resultados concretos incluyen:

- ❑ El Consejo de Ministros adoptó una ley de tierras que incluye un capítulo sobre los derechos comunales de los pueblos autóctonos.
- ❑ El subgrado de Concesiones de Explotación Forestal fue adoptado por el gobierno nacional.
- ❑ A través del PNUD/CARERE, el SIDA apoyó (US\$3,5 millones) al PRDC en Ratanakiri para que continúe las actividades de MRNBC entre 2001-2005.
- ❑ El PNUD/gobierno incluyó a Ratanakiri en el documento de consulta interna de estrategia de reducción de la pobreza. El PNUD participa en las discusiones relacionadas con los indígenas a nivel nacional.
- ❑ Los organismos donantes están discutiendo los derechos de los pueblos autóctonos con los formuladores de políticas nacionales.

## Enseñanzas Extraídas

La descentralización del manejo de los recursos naturales, de acuerdo a la experiencia de Ratanakiri, Camboya, generó las siguientes lecciones:

- ❑ Trabajar con el gobierno puede ser lento pero produce apoyo más sostenible a largo plazo. Sin embargo, el gobierno necesita beneficiarse del enfoque de MRNBC para conformar alianzas de trabajo.
- ❑ Un proyecto de esta naturaleza requiere alta calidad y personal comprometido porque el trabajo, con frecuencia, va más allá de lo que se requiere.
- ❑ Las provincias pueden adaptar procedimientos que convengan a las situaciones locales, pero no pueden cambiar los procedimientos estructurados esbozados en otros programas.
- ❑ Un sistema de verificación y balance es importante para evitar la corrupción tanto en la estructura del gobierno como de la comunidad. La transparencia también es necesaria.
- ❑ La descentralización y el enfoque participativo no pueden ejecutarse mecánicamente. Se necesita un cambio radical de actitud, el que se puede lograr si se les permite a las personas experimentar con enfoques y facilitar el aprendizaje de estas experiencias.
- ❑ Los mapas de aprovechamiento de la tierra son los medios más eficaces, legítimos y convincentes del que disponen los aldeanos para demostrar el manejo de los recursos naturales. También ayudan a ilustrar los sistemas tradicionales de manejo de aprovechamiento de la tierra. Sin embargo, la planificación participativa de tierras necesita algo más que hacer mapas y formular reglas. Requiere promover la causa (*advocacy*), negociar, aumentar la concientización, resolver conflictos, y aumentar la capacidad de colaboración.

- ❑ Un facilitador eficaz con conocimiento en solución de problemas es necesario en un país donde la guerra separó a las personas y al gobierno durante mucho tiempo.

## Referencias

Berkes, F. (eds). 1991. *Common Property Resources*, International Book Distributors. Dehradun, India.

Nhem, S. y M. Min. 2000. *CBNRM as a Tool to Obtain Recognition Over Natural Resource Management and its Influence on Policy Making*. Documento presentado en el 2º Taller Internacional de CBNRM, 16-20 de octubre de 2000 en Guizhou, China.

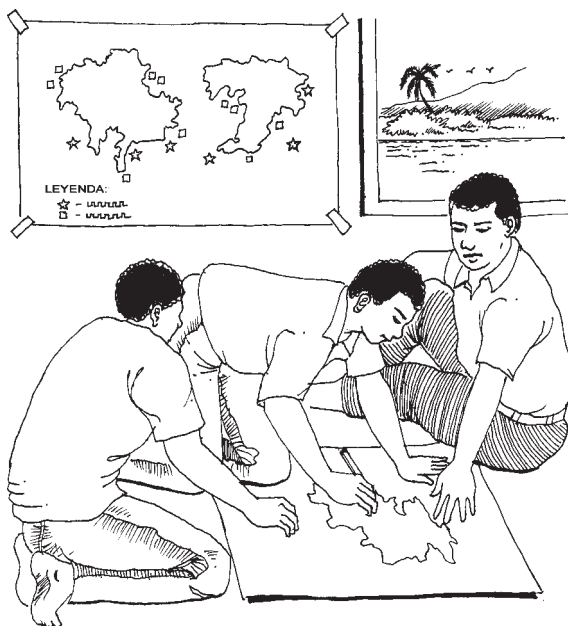
Colaboración de:

**Ashish Joshia Ingty John**  
y **Nhem Sovanna**

Correo electrónico: carat@camintel.com

**Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta**

# Desarrollo e Implementación de un Plan de Manejo de Recursos Naturales: Lecciones del Caribe de Nicaragua



**E**ste capítulo explora las experiencias del Proyecto de Seguimiento de Áreas Costeras y Laboratorio (CAMP-Lab) en la Laguna de Perlas, Nicaragua. Pone énfasis en los esfuerzos del proyecto para elaborar, codificar y poner en práctica un plan de manejo participativo de recursos naturales para la cuenca de la Laguna de Perlas. Los esfuerzos del proyecto se vincularon con el vasto ambiente político e institucional en el cual operó. El progreso hacia el éxito en todas estas áreas ha sido intermitente y ha dependido de una combinación de persistencia, reconocimiento y aprovechamiento de oportunidades, así como de los esfuerzos creativos para colaborar con una variedad de socios y de un personal conformado por habitantes locales muy respetados en sus comunidades.

El proyecto CAMP-Lab se inició en la Laguna de Perlas en 1993 por los esfuerzos de un estudiante de M.Sc., de la Universidad de Michigan y un equipo local de biólogos marinos que trabajaba con el laboratorio marino de Ayuda Popular de Noruega (APN), ubicado en Haulover. Estos investigadores usaban métodos tradicionales de investigación participativa en acción (IPA), tales como ejercicios de mapeo y clasificación, en el pueblo de Haulover para identificar los temas de importancia de la comunidad. Este proceso condujo en último término a identificar la necesidad de un plan de manejo para los recursos naturales del área. Tomando como base esta actividad piloto, los investigadores desarrollaron la propuesta del proyecto CAMP, financiada por el



Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) de Canadá, para seguir su trabajo en una zona más grande de la Laguna de Perlas. Con el tiempo, ante la presión de los miembros de la comunidad, el laboratorio marino financiado por APN en Haulover se fusionó con CAMP, dando lugar a CAMP-Lab.

Los principales esfuerzos de CAMP-Lab están concentrados en el trabajo con los habitantes de las comunidades de la Laguna de Perlas para poner en práctica su plan de manejo para la cuenca. Como parte de este esfuerzo, CAMP-Lab trabaja para aumentar la capacidad local de:

- 1) conducción, investigación y recopilación de información pertinente para el manejo de los recursos en el área
- 2) analizar y difundir esta información
- 3) comprometerse con diversos niveles del gobierno y negociar en un diálogo significativo acerca del futuro de sus comunidades y recursos naturales de base

### **El Contexto del Proyecto CAMP-Lab**

CAMP-Lab se centra en el pueblo de Haulover, justamente al sur de la Laguna de Perlas. El proyecto trabaja regularmente con ocho comunidades que circundan la Laguna de Perlas a través de los Comités de CAMP-Lab (grupos de la comunidad) y ocasionalmente coordina con individuos y grupos de otras cinco comunidades de la laguna, basándose en individuos o grupos de interés en actividades específicas y con disponibilidad de recursos financieros para facilitar su participación. El personal del proyecto ha incluido hasta cuatro investigadores comunales (actualmente hay dos), seleccionados por las comunidades, de cuatro pueblos diferentes de la laguna, y a un líder del proyecto de la capital regional Bluefields. Este equipo de personal local contribuye a una buena armonía entre el proyecto y las comunidades y diferencia a CAMP-Lab de la mayoría de los restantes proyectos del área, que dependen en gran parte de personal de otras partes del país.

El entorno geográfico del proyecto CAMP-Lab, la Laguna de Perlas, está ubicado a casi 55 km al norte de Bluefields, en la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS) de Nicaragua. La cuenca de la Laguna de Perlas mide 5.200 km<sup>2</sup> y contiene una dotación rica y diversa de recursos naturales. Aproximadamente 6.500 personas viven en las 13 comunidades que circundan la laguna, con poblaciones que comprenden de 200 a 2.000 habitantes por comunidad. La población de la laguna es culturalmente diversa con cuatro grupos étnicos: los Miskitu, los criollos, los garífuna y los mestizos; se hablan tres idiomas: inglés criollo, miskitu y español. Económicamente, los habitantes dependen en gran parte de la extracción de recursos naturales, incluida una mezcla de pesca, agricultura y silvicultura, con algunos ingresos adicionales de envíos de dinero y un oportunista comercio de drogas. Los ecosistemas de la región son diversos e incluyen pluviselva tropical de tierras bajas, bosque inundado, sabana de pinos y mangles, así como ríos y la laguna.

## **Creación de un Plan de Manejo**

En sus fases tempranas (desde 1995), los esfuerzos de CAMP-Lab para elaborar el plan de manejo participativo eran similares al esfuerzo auspiciado bilateralmente por una organización no gubernamental holandesa que trabajaba en el área, el Desarrollo Integrado de Pesca Artesanal en la Laguna de Perlas (DIPAL), para desarrollar un plan de manejo de pesca. El trabajo de DIPAL se concentró específicamente en la pesca, y su plan estaba basado principalmente en la investigación ecológica con un énfasis menor en las circunstancias sociales y culturales del área o en dar un espacio para la influencia de la comunidad sobre la forma o contenido de su plan (Christie *et al.*, 2000). El estatus de DIPAL como

proyecto bilateral le dio acceso al gobierno central en Managua y su plan con el tiempo se codificó en un decreto ministerial a nivel nacional.

En contraste al plan de DIPAL, el plan de manejo de las comunidades elaborado por CAMP-Lab incluye ecosistemas terrestres y acuáticos y se desarrolló a partir de cuatro fuentes de información:



- 1) los datos recopilados en las actividades de seguimiento participativo de los recursos naturales de CAMP-Lab
- 2) la investigación realizada con el Consejo de Investigación Centroamericano y del Caribe (CACRC) relativo al aprovechamiento y tenencia de la tierra en la laguna de Perlas
- 3) la crítica de las comunidades al plan de pesca de DIPAL
- 4) la revisión de otros planes latinoamericanos de manejo

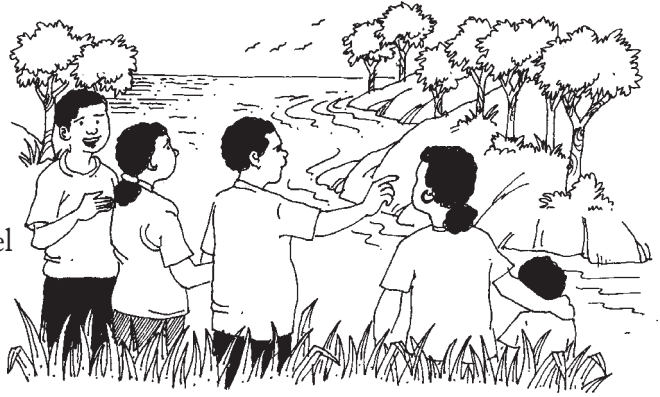
El plan de manejo de las comunidades hace breves referencias a la tenencia de la tierra, a la historia de las diversas comunidades de la cuenca de la Laguna de Perlas y a la geografía del área. El plan también incluye un breve análisis de la condición socioeconómica de las comunidades de la cuenca (es decir, educación, salud, actividades económicas, transporte y comunicación) y una caracterización agroecológica de los diferentes sistemas de producción usados por los habitantes del área. Por último, el plan esboza diferentes usos para los ecosistemas locales y las normas correspondientes que deben establecerse para su protección (Bradford *et al.*, 2000).

Una versión inicial del plan de las comunidades fue presentada a cada comunidad de la cuenca para su revisión, y posteriormente se revisó tomando en cuenta su retroalimentación. La versión definitiva del plan de manejo se presentó oficialmente a un grupo grande de representantes de todas las comunidades y de todos los niveles del gobierno por tres miembros de la comunidad, quienes fueron elegidos por los participantes en el proyecto teniendo en cuenta su capacidad para presentar, explicar y defender el documento (Christie *et al.*, 2000).

## Codificación de un Plan de Manejo

Los esfuerzos iniciales hacia la codificación de planes de manejo estaban basados en la idea de que se necesitaría alguna fórmula conciliatoria que combinara los planes de DIPAL y de CAMP-Lab. Esta fórmula conciliatoria fue vista como necesaria por ambos proyectos, porque los niveles regionales y municipales del gobierno estaban renuentes a codificar uno de los planes en tanto un segundo plan superpuesto estaba siendo propuesto por otro grupo. Mientras DIPAL tenía un decreto ministerial del gobierno nacional codificando su plan, la Ley de Autonomía #28 que gobierna la región del Caribe y las leyes nacionales que rigen los municipios dan a estos niveles sustanciales responsabilidades gubernamentales

y derechos relacionados con el manejo de los recursos naturales. Como resultado de este entorno legal, DIPAL estaba preocupado de obtener aprobación para su plan de estos niveles del gobierno además de su aprobación a nivel nacional.



Mediante una serie de reuniones con diversos organismos responsables, se hicieron esfuerzos para crear un plan de manejo conciliatorio. DIPAL se opuso en general a tener representación directa de las comunidades en estas discusiones y en gran parte fue renuente a conciliar sobre el contenido de su plan de manejo de recursos pesqueros. Por su parte, CAMP-Lab estuvo renuente a hacer fórmulas conciliatorias sustanciales sin una significativa participación comunitaria. Las negociaciones se hicieron más difíciles aún por la inestabilidad en el liderazgo del CIDCA de Bluefield en ese momento. A pesar de que se celebraron varias reuniones entre las dos instituciones con la finalidad de alcanzar una fórmula conciliatoria, al final, no fue posible elaborar un plan conciliatorio antes de la partida de DIPAL de la región en enero de 2002 (Hostetler *et al.*, 2002).

Después de la partida de DIPAL, CAMP-Lab prosiguió con sus medios alternativos para codificar el plan de manejo de las comunidades. Finalmente, se asoció con un proyecto relativamente nuevo en la región, de la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI) que ya financiaba a la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), y cuyos trabajos en la región estaban dirigidos a apoyar los niveles regionales y municipales de gobierno mediante el desarrollo de capacidades. Después de una serie de reuniones informales y formales, estuvieron de acuerdo en ayudar a que CAMP-Lab desarrollara una ordenanza municipal basada en el plan de manejo de las comunidades.

Mediante un lobby intenso, la ordenanza del plan de manejo pasó finalmente en abril de 2003. Este proceso también contribuyó a forjar una fuerte relación de trabajo entre CAMP-Lab y el concejo municipal, así como con el departamento ambiental del municipio.

## Implementación de un Plan de Manejo

La implementación de la ordenanza del plan de manejo en la Laguna de Perlas es técnicamente responsabilidad de la oficina del Alcalde, como un componente de su programa ambiental. A pesar de que la codificación del plan de manejo y el apoyo del gobierno local es importante para la ejecución del plan en la Laguna de Perlas, los recursos que el municipio u otro nivel del gobierno tienen para dedicar a este esfuerzo son sumamente limitados. Como resultado, una implementación eficaz del plan de manejo sólo puede darse a través de un vasto entendimiento local, convenios y autorregulaciones eficaces. Gran parte de la actividad de CAMP-Lab, antes y después de que el plan de manejo fuera oficialmente codificado, estuvo

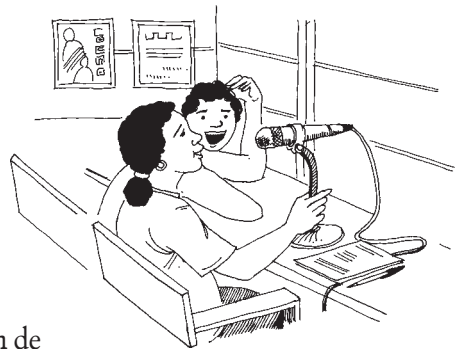
centrada en una variedad de esfuerzos para mejorar el conocimiento local, el diálogo y el consenso alrededor de los temas ambientales, que conducirían en último término a un comportamiento más sostenible, compatible con el plan de manejo. El proyecto maximizó el uso de las comunicaciones y de la educación ambiental popular.



## Comunicación Popular

Se planteó la idea de usar la radio debido a su gran disponibilidad en las comunidades de la laguna Perla, la falta de fuentes estables de electricidad y la relativamente baja afición de las personas para leer. Estos factores hicieron de la radio la fuente más accesible de información y entretenimiento para muchas personas en el área.

El proyecto usó técnicas populares de comunicación que colocaron a los habitantes locales en el centro de la planificación y ejecución de los programas semanales de radio (del concepto al servidor), especialmente a los jóvenes del pueblo de Haulover (Tinkam-Moody y McKenzie, 2002).



El foco temático de los programas de radio se centró en los componentes principales del plan de manejo de recursos de las comunidades, especialmente en la medida que se relacionaban con temas ambientales locales actuales. También proporcionó una plataforma a los habitantes locales para expresar sus inquietudes y opiniones acerca de diversos temas ambientales. En los programas de radio se incluyeron contribuciones desarrolladas localmente como entrevistas, poemas, canciones, historias orales y sociodramas.

Se logró transmitir un programa semanal (proporcionado por la emisora de radio que estaba funcionando) desde principios de 2002, el que continuó después de finalizado el proyecto, en junio de 2003, con el apoyo de voluntarios del ex personal de CAMP-Lab y acceso gratuito al tiempo de la radio proporcionado por la estación. A principios de 2004, la Agencia Danesa de Desarrollo Internacional (DANIDA) reestableció la financiación a la comunicación popular y a las actividades de educación ambiental.

Los programas de radio de CAMP-Lab han sido uno de los programas mejor producidos, fiables y entretenidos de la estación. Algunos beneficios obtenidos por el uso de la radio incluyen:

- identificación y desarrollo de aptitudes de comunicación y talento local
- mayor discusión y conocimiento local sobre temas ambientales
- mayor confianza local para abordar temas ambientales con extraños
- mayor participación en el proyecto CAMP-Lab

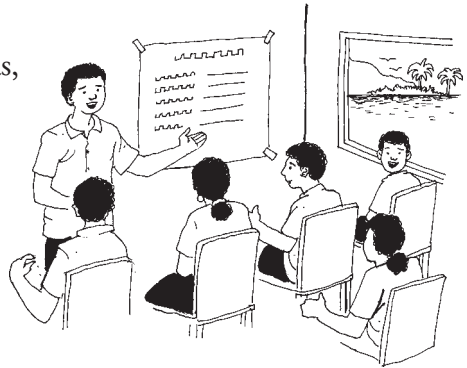
En términos generales, el uso de la radio popular proporcionó una herramienta útil para estimular una discusión y entendimiento más amplio del plan de manejo de las comunidades que ojalá conduzca a una implementación más eficaz por las mismas comunidades.

## Educación Ambiental

La educación ambiental se comenzó en las escuelas de la Laguna de Perlas en respuesta a solicitudes en ese sentido de varios profesores. Nunca se había impartido educación ambiental en las escuelas, por lo tanto el personal de CAMP-Lab desarrolló un currículo basado en gran parte en sus actividades y en el plan de manejo. La presencia del proyecto en las escuelas se formalizó mediante convenios con el delegado regional para la educación, y las clases incluyeron trabajos participativos en el aula, como mapeo de las comunidades, visitas del campo, así como actividades prácticas, como pruebas de agua.

En 2004, como parte de la iniciativa financiada por DANIDA, el proyecto coordinó con el Ministerio de Educación en la Laguna de Perlas el desarrollo de un programa de estudios de educación ambiental para el área. Este programa de estudios, que puede adaptarse a toda la región, fue elaborado mediante un proceso consultivo que incluía profesores, otras ONG ambientales y la oficina del Alcalde. Fue revisado y aprobado en un taller de un día, en el que participaron 70 personas de todo el municipio de la Laguna de Perlas.

Además de participación directa en las escuelas, CAMP-Lab también proporcionó recursos de educación ambiental localmente pertinentes como su boletín informativo trianual *Despierta*. Esta publicación, escrita en la lengua local, inglés criollo, contiene contribuciones del personal, estudiantes y otros miembros de la comunidad en una variedad de formatos que incluyen artículos, ilustraciones, historias y poemas.



En términos generales, los esfuerzos en educación ambiental han jugado un rol muy poderoso al aumentar la concientización del pueblo y su comprensión hacia los temas ambientales. Ha habido un incremento en el número de estudiantes que quieren proseguir estudios universitarios en especialidades relacionadas con el ambiente. Es de esperarse que las iniciativas de educación ambiental en la Laguna de Perlas contribuyan potencialmente en el mediano y largo plazo a la implementación exitosa del plan de manejo.

## Conclusiones

Las experiencias de CAMP-Lab en crear, codificar y poner en práctica el plan de manejo participativo para la Laguna de Perlas proporcionan algunas lecciones para quienes contemplan la posibilidad de acometer iniciativas similares. La experiencia ha demostrado la importancia de persistir en este tipo de esfuerzos. El éxito de esta iniciativa llegó después de varios esfuerzos infructuosos.

- ❑ La colaboración creativa con una variedad de actores de la región, incluidas otras ONG, el Ministerio de Educación y el gobierno municipal fortalecieron las actividades y proporcionaron caminos útiles para promover un movimiento de implementación del plan de manejo a pesar de la carencia de recursos para esta tarea.



- ❑ Es también notable que fuera posible comprometerse en actividades para apoyar la implementación del plan de manejo, como los programas de radio y las iniciativas de educación ambiental, antes de que el plan fuera codificado.
- ❑ Tener a los habitantes locales como personal del proyecto juega un papel significativo al asegurar una buena comprensión de la dinámica política local, asegurar el acceso a los encargados de adoptar las decisiones locales (funcionarios y no funcionarios) y mantener una fuerte conexión con personas de la comunidad, asentadas en la comprensión y el respeto mutuo.

## Referencias

- Bradford, D., N. White, B. Simmons, W. Found y M. Hostetler. 2000. *Laboratory Phase III (CAMP-Lab III) Proposal*. CIDCA-UCA/CERLAC-York University for IDRC.
- Christie, P., D. Bradford, R. Garth, B. Gonzales, M. Hostetler, O. Morales, R. Rigby, B. Simmons, E. Tinkam, G. Vega, R. Vernooy y N. White. 2000. *Taking Care of What We Have: Participatory Natural Resource Management on the Atlantic Coast of Nicaragua*. Managua, Nicaragua: IDRC/CIDCA-UCA.
- Hostetler, M., con R. Garth, B. Gonzales, O. Morales, B. Simmons y E. Tinkam. 2002. *Coastal Area Monitoring Project and Laboratory (CAMP-Lab) in Atlantic Nicaragua: An Overview*. En: CBCRM-Program, *Balancing People and Resources: Interdisciplinary Research and Coastal Areas Management in the Wider Caribbean*. Heredia, Costa Rica: IOI-CFU-Laval-IDRC: pp. 335-358.
- Las Comunidades de la Cuenca de la Laguna de Perlas y el CAMP-Lab. 1999. *Normative Management Plan of Pearl Lagoon Municipality Natural Resources*. CAMP-Lab/CIDCA-UCA, Bluefields, Nicaragua.
- Tinkam-Moody, E. y C. McKenzie. 2002. *A Dream of Paradise: Popular Communications of the Pearl Lagoon Basin*. Documento Inédito CAMP-Lab.

Colaboración de:

**Mark Hostetler, Bertha Simmons,  
Oswaldo Morales y Eduardo Tinkam**

Correo electrónico: hostetle@yorku.ca

**Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta**



## Aprendizaje en Acción: El Caso de las Pequeñas Industrias Pesqueras de Cuerpos de Agua en la RPD de Laos



**E**n el sur de la República Popular y Democrática de Laos, el gobierno viene promoviendo activamente el repoblamiento de los pequeños cuerpos de agua (generalmente 1-20 ha) mediante la liberación de peces pequeños, producidos en criaderos, como una forma de aumentar los beneficios de la pesca local. Muchos de estos cuerpos de agua son administrados conjuntamente por las comunidades locales para obtener beneficios para todo el pueblo. Esta denominada “pesca de la comunidad” es vista con frecuencia como la principal, si no la única, forma en que las aldeas pueden generar ingresos comunales para mejorar los medios de vida y proseguir con sus prioridades de desarrollo comunal. Es por este motivo que se ha emprendido un esfuerzo para conocer los sistemas de manejo de las comunidades y cómo pueden ser adicionalmente desarrollados.

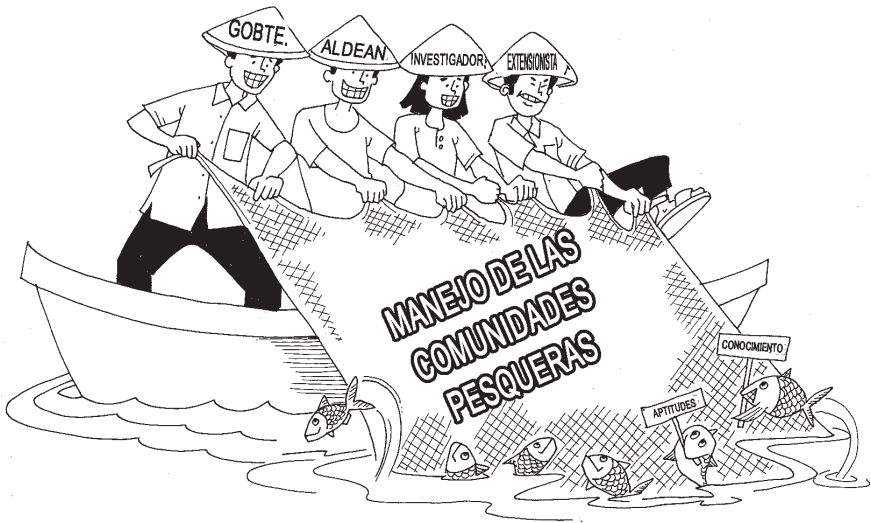


### Beneficios Derivados del Sistema Comunal de Manejo de Pesca

Material	No Material
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> nivel doméstico: suministra ingresos en efectivo, los hogares más pobres tienen disponibilidad de peces</li> <li><input type="checkbox"/> nivel comunal: mejoramiento de la escuela comunal, contribución en el costo de traer electricidad al pueblo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> mayor capacidad de gestión comunal</li> <li><input type="checkbox"/> creación de concientización sobre la importancia del manejo de los recursos acuáticos</li> </ul>



Las experiencias han mostrado que mientras el repoblamiento es potencialmente beneficioso, los resultados reales (en cuanto a producción, distribución de beneficios, sostenibilidad institucional, etc.) son a menudo diferentes de los inicialmente esperados. Muchos pueblos involucrados en el repoblamiento y manejo carecen de experiencia y conocimientos técnicos y, al estar aislados unos de otros, su aprendizaje es lento. En colaboración con personal del gobierno local, el proyecto abordó estas necesidades comprometiendo activamente a 38 pueblos que manejaban pesca comunal, en una investigación experimental localmente pertinente. Este proceso les permitió compartir sus aptitudes y conocimientos entre sí y entre los investigadores y personal de extensión del gobierno, al tiempo que generaron nueva información y comprensión.



## Principios del Aprendizaje Adaptativo

Basándose en las experiencias de las comunidades pesqueras, se creó una forma de investigación y desarrollo participativo denominado por el proyecto “aprendizaje adaptativo”, para generar nueva información y, al mismo tiempo, administrar los recursos. Este enfoque de aprendizaje adaptativo se basó en varios principios clave que, a su vez, tenían implicaciones sobre la ejecución del enfoque.

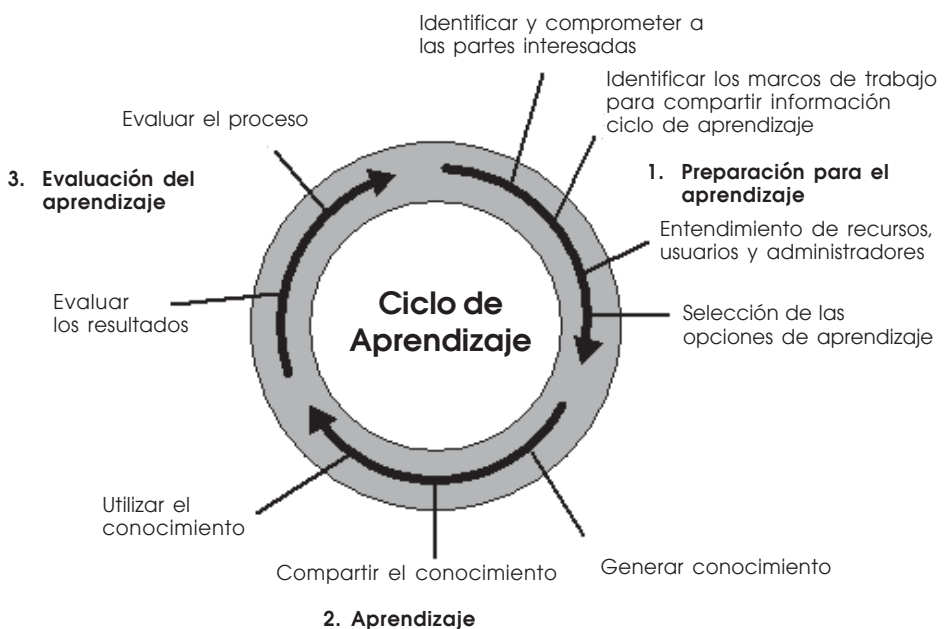
- ❑ Los resultados no son sólo en repoblamiento, sino también en cómo las personas usan e interactúan con el recurso. Hay por consiguiente una necesidad de informarse de los aspectos sociales, técnicos y humanos del sistema.
- ❑ El aprendizaje es un proceso en tres pasos que incluye la generación, el intercambio y la utilización de la información. Entender cómo las personas pueden compartir mejor la información es tan importante como la información misma. En consecuencia, hay una necesidad de centrarse en la preparación para el aprendizaje desde el principio del proceso.

- ❑ El aprendizaje debe ser conducido por la demanda y apropiado. Las actividades de aprendizaje tienen que ser aceptables en términos de riesgo y, en consecuencia, requieren una buena comprensión de los temas e inquietudes de las partes interesadas.
- ❑ El proceso debe estar basado en el recurso, construir fortalezas en lugar de identificar las brechas y debilidades. Existe la necesidad de reconocer las diferentes aptitudes, conocimientos y entendimientos de las partes interesadas participantes y aprovecharlos.
- ❑ Las personas sólo colaborarán si pueden ver los beneficios de hacerlo. El enfoque, por consiguiente, requiere colaboración, tiempo y compromiso para ‘capacitar y explicar’. El compromiso con la transparencia, el desarrollo de aptitudes, el empoderamiento y la explicación son de importancia capital. Desarrollar confianza y respeto mutuo, incluyendo los diferentes tipos de conocimiento, es crucial.
- ❑ La información debe generarse y compartirse en una manera apropiada y oportuna. Se necesita incorporar la facilitación del aprendizaje en formas y mecanismos de desarrollo localmente apropiados para que las personas desarrollen su propia comprensión y conocimientos.

## El Ciclo de Aprendizaje Adaptativo

Se consideró que el enfoque de aprendizaje adaptativo es un proceso en tres etapas que consta de: la preparación para el aprendizaje, el aprendizaje y la evaluación del aprendizaje (Figura 1).

Figura 1. El Ciclo de Aprendizaje Adaptativo



## Preparación para el Aprendizaje

El enfoque procuró juntar a las aldeas de una manera estructurada con la asistencia del gobierno de Laos, tanto a nivel provincial y distrital y los investigadores externos.

El primer paso fue identificar y comprometer a las diferentes partes interesadas y determinar sus diversas aptitudes y fortalezas. Hacer esto desde el principio del proceso permitió la identificación adecuada de las posibles funciones y metodologías para cada grupo en la generación y distribución de la información que complementaría cada quien y en el aumento del potencial de aprendizaje de todos (Cuadro 1). Quedó claro que el personal del gobierno, en particular el de nivel distrital, era una conexión crucial entre los pueblos y el personal provincial y posteriormente desempeñó una función central en el proceso.

**Cuadro 1. Fortalezas Relativas que las Partes Interesadas Aportan al Proceso**

Fortalezas en el Manejo de Pequeños Cuerpos de Agua, RPD de Laos	Comunidades Locales	Gobierno	Investigadores Externos
Capacidad de hacer regulaciones de manejo	☑☑☑	☑☑	
Capacidad de vigilar y hacer cumplir los reglamentos	☑☑		
Conocimientos de los recursos y necesidades locales	☑☑☑	☑☑	☑
Conocimiento técnico	☑	☑☑	☑☑☑
Aptitudes para la investigación formal		☑	☑☑☑
Acceso a la experiencia de los recursos financieros de otros	☑	☑☑	☑☑☑
Recursos financieros	☑	☑	☑☑
Capacidad de congregarse a las partes interesadas para compartir sus experiencias		☑☑	

Una encuesta, que incluyó entrevistas y un programa de muestreo, fue realizada conjuntamente con personal del gobierno para identificar los cuerpos de agua apropiados y los pueblos interesados. Esta fue también una oportunidad de consolidar la información relativa a los cuerpos de agua y su manejo, las prácticas actuales y las direcciones futuras. Los niveles de reemplazamiento diferían entre los pueblos y se identificaron tres sistemas de manejo:

- pesca en grupo por un equipo seleccionado por la administración comunal
- arrendamiento anual del cuerpo de agua
- día anual de la pesca

En más del 50% de los pueblos, el aumento de los ingresos de la comunidad era el objetivo primario del manejo. Otros objetivos incluían aumentar la solidaridad comunal y proporcionar peces para aquellos comprometidos en el trabajo de la comunidad.

Había una gama diversa de incertidumbres asociadas con el manejo de la pesca comunal, pero saber cual era el ‘mejor’ sistema de manejo o qué peces había en stock eran las preguntas más comunes. Al analizar la información recopilada fue posible identificar qué información se necesitaba; si esta información existía y si simplemente necesitaba ser compartida eficazmente; o si la experimentación basada en principios científicos podría proporcionar la información requerida y conducir a ganancias significativas en el entendimiento.

Todas estas inquietudes fueron discutidas con aquellos pueblos que habían expresado interés en participar en el proceso de aprendizaje, con el fin de que todos estuvieran de acuerdo en la estrategia de aprendizaje. Se decidió que, dado el interés en las mezclas de especies, se ensayaría un experimento de repoblamiento con tilapia y especies mixtas de carpa como tratamiento, para determinar qué especies crecen mejor en cuerpos de agua más y menos productivos. Los sistemas de manejo también serían supervisados para averiguar más acerca de los beneficios de cada uno y cuáles eran mejor adecuados y bajo qué circunstancias.

Los experimentos incluían diferentes tratamientos en diferentes lugares lo que significaba que algunos tendrían probabilidad de prosperar, o al menos de percibirse que prosperarían, mejor que otros. Asignar tratamientos, sin embargo, requiere de sumo cuidado. En este caso, las diferencias eran aceptables sólo si todo el grupo las percibía como justas, y/o si se asignaban de una manera justa. La colaboración fue crucial y contar con un foro para la discusión y negociación de las partes interesadas afectadas fue vital en el proceso de planificación. Aparte de todo lo demás, esta exitosa implementación requirió cooperación y coordinación.

## Aprendizaje

La preparación del aprendizaje despertó interés en el proceso y proporcionó condiciones ideales para un sistema de seguimiento participativo. Para que todo el proceso fuera transparente, se acordaron contratos individuales, bajo la forma de ‘planes de acción del pueblo’. Estos contratos esbozaron y aclararon las funciones del gobierno, los pueblos y los investigadores en cuanto a lo que cada uno haría y proveería. Mediante los talleres de planificación y capacitación, se estableció un sistema de seguimiento que fue diseñado para usarse, o basarse, en los métodos de registro existentes. Donde esto no fue posible, quienes estaban recopilando los datos participaron en el diseño de los métodos. Esto les ayudó a comprender por qué se estaba recogiendo información y haciéndose los

La estrategia de aprendizaje y el experimento involucró a 38 pueblos y más de 40 cuerpos de agua, en consecuencia, fue necesario y aconsejable compartir la responsabilidad del repoblamiento, el seguimiento y la recopilación de datos entre todos ellos.



métodos más prácticos y comprensibles. El sistema de seguimiento incluía entrevistas y muestreo de peces a ser conducido por el personal distrital y anotado en libros individuales distritales para registrar la actividad de pesca, las capturas y ventas que eran completadas por cada pueblo.

El análisis de datos se hizo científicamente y los resultados del experimento de repoblamiento fueron totalmente consistentes con la hipótesis de que hay ventajas en el repoblamiento con carpas en los cuerpos de agua de baja productividad, y con tilapias en los cuerpos de agua más productivos. Además, la comparación de los beneficios del manejo indicó que el beneficio total, la distribución de los beneficios, el nivel de los ingresos de la comunidad y el esfuerzo necesario para administrar la pesca variaba entre los sistemas. Estos resultados podían ser usados para asesorar en el manejo y brindar más beneficios tanto a los pueblos que manejan pesca comunal, como al gobierno que está empeñado en promover este tipo de pesca.

Un objetivo de la parte de aprendizaje fue que la información debería generarse y compartirse por igual y simultáneamente por las partes interesadas para que todos ellos tuvieran una posición e involucramiento igualitario en el proceso.

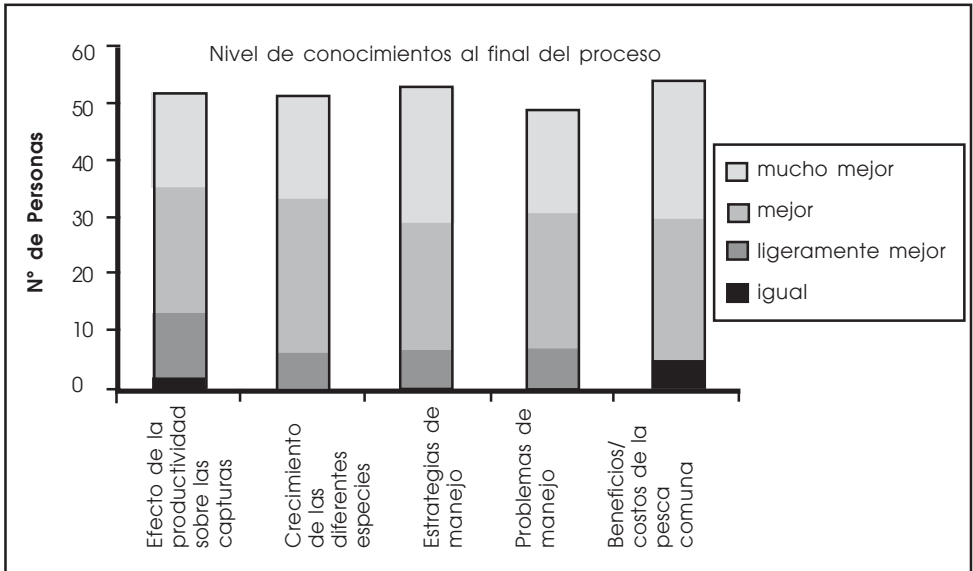
En vez de transmitir al personal y a los aldeanos distritales las conclusiones y recomendaciones del análisis o presentar los resultados, nos aseguramos de que participaran en el análisis de los datos que habían ayudado a recoger y los ayudamos a alcanzar algunas conclusiones propias. De esta manera, los resultados fueron compartidos en una serie de talleres que también brindaron una oportunidad valiosa al personal del gobierno y a los pueblos para discutir las experiencias entre sus pares y entre ellos mismos. Estos talleres fueron bien recibidos y apreciados y aumentaron la propiedad y comprensión de los resultados, algo crucial si iban a ser efectivamente utilizados.



## Evaluación del Aprendizaje

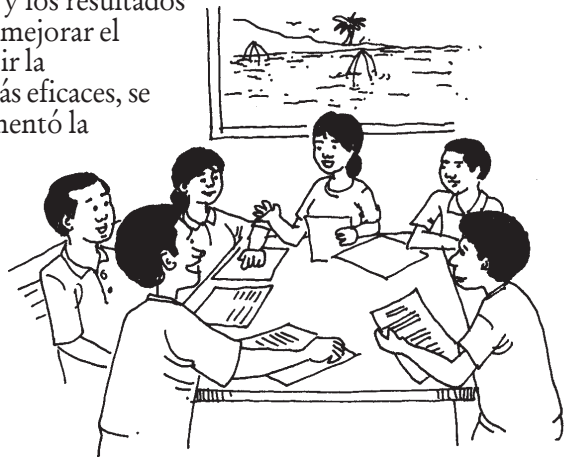
El resultado inmediato del proyecto ha sido un incremento de los beneficios materiales, tales como los rendimientos de pesca y los ingresos de la comunidad, y un aumento de los beneficios no materiales, como el entendimiento de las destrezas técnicas y socioeconómicas de todos los involucrados. El porcentaje de pueblos que genera ingresos comunales subió de 59% a 82%. Los aldeanos también sintieron que habían mejorado sus aptitudes y conocimientos como resultado de participar en el proceso (Figura 2). La información generada y compartida fue sintetizada por el personal del gobierno en un conjunto de recomendaciones de extensión que desde entonces se han escrito en una serie de normas para las comunidades pesqueras.

Figura 2. La Percepción de los Aldeanos Sobre el Cambio en el Conocimiento



El proceso de aprendizaje había proporcionado soluciones localmente apropiadas que satisficieron las necesidades de los usuarios. El ajuste de las estrategias de repoblamiento podría proporcionar mayores beneficios en los niveles existentes de insumos, crucial para estos sistemas donde la maximización de la producción (lo que a menudo requiere mayores insumos) no siempre es deseada. Los análisis iniciales revelaron que si los pueblos involucrados en el proyecto utilizaran los resultados, ello conduciría a cambios en su política de repoblamiento a nivel de los insumos existentes, y los rendimientos con un valor equivalente a los costos locales del proyecto podrían potencialmente producirse en cinco años.

Se evaluaron todas las actividades y los resultados de las evaluaciones se usaron para mejorar el proceso. Los talleres para compartir la información se convirtieron en más eficaces, se mejoró el seguimiento y se incrementó la capacidad del pueblo. Las enseñanzas extraídas de la implementación del enfoque se han sintetizado en una serie de pautas de aprendizaje adaptativo (para más información, ver Garaway y Arthur, 2002b).



Durante el período de implementación del enfoque, la noticia se esparció y se identificaron nuevos pueblos que deseaban comenzar la pesca comunal y unirse al proceso. Se hizo patente que el enfoque era útil no solo por brindar beneficios reales a los

pueblos participantes y un mayor conocimiento que les permitiría mayores beneficios futuros, sino que también podría ser un medio de ampliar el conocimiento a otros pueblos e interesarlos para que participen.

A pesar de que el proyecto fue muy exitoso, una limitación potencial de un enfoque que incluye la experimentación en gran escala en un contexto de desarrollo, es la asignación de los tratamientos. Debido a las frecuentes tasas altas de descuento y de los niveles de vulnerabilidad, las comunidades locales pueden no estar en condiciones de incurrir en costos a corto plazo, aun cuando sean pequeños, y esto puede reducir drásticamente aprendizaje de las opciones. Las evaluaciones de las estrategias deben considerar no sólo los costos totales contra los beneficios sino también quién sufraga los costos y si los pueden pagar. La capacidad de abastecimiento en este caso nos ha permitido elaborar estrategias experimentales donde nadie tenía probabilidades de estar en peor situación como resultado de la participación y ayudó, sin duda, en las fases de planificación, permitiéndonos alcanzar el consenso más fácilmente que si otro hubiera sido el caso (y aun posteriormente esto no ha sido un asunto trivial).

## Referencias

Garaway, C.J. y R.I. Arthur. 2002a. *Community Fisheries: Lessons Learned from Southern Lao PDR*.  
Disponibl en: <http://www.fmisp.org.uk>

Garaway, C.J. y R.I. Arthur. 2002b. *Adaptive Learning: Lessons Learned from Southern Lao PDR*.  
Disponible en: <http://www.fmisp.org.uk>

Colaboración de:  
**Robert Ian Arthur**  
y **Caroline Jane Garaway**  
Correo electrónico: [r.arthur@mrag.co.uk](mailto:r.arthur@mrag.co.uk)

**Investigación y Desarrollo  
Participativo para la Agricultura y el  
Manejo Sostenible de Recursos  
Naturales: Libro de Consulta**



# Anexo



*This page intentionally left blank*

# Glosario

**Análisis de género** - es el estudio de las diferencias de los roles de mujeres y hombres y de su acceso y control de los recursos. Es una herramienta para mejorar la comprensión de cómo influyen las diferencias entre hombres y mujeres en sus oportunidades y problemas y puede incluir la identificación de los retos para la participación en el desarrollo. Es un subconjunto del análisis social, el estudio de las diferencias humanas y sus repercusiones sociales. Éstas, además del sexo, pueden incluir la edad, una etapa de la vida (por ejemplo, niñez, edad adulta, vejez), el grupo o clase social, el grupo étnico, la religión, la riqueza, el bienestar o el nivel de dotación de recursos.

**Análisis institucional** - es el estudio de cómo las reglas forman el comportamiento humano. Estas reglas o instituciones pueden ser formales y codificadas como ley, o informales y existir como reglas-en uso y normas. Los investigadores usando un enfoque institucional se centran en cómo los individuos y los grupos construyen las instituciones, cómo operan las instituciones y los resultados generados por éstas. Estudian los efectos de los diferentes sistemas de derechos de propiedad -privado, comunal y público- y las reglas formales e informales a nivel local, nacional y subnacional.

**Aprendizaje participativo** - es un enfoque dirigido a la socialización del conocimiento que toma los principios del aprendizaje popular basado en el descubrimiento de la Educación de Adultos (los adultos aprenden mejor cuando descubren los principios y los hechos por ellos mismos). Las escuelas de campo de agricultores son un buen ejemplo del uso del aprendizaje participativo para compartir el conocimiento. El aprendizaje participativo a menudo evoluciona en la investigación participativa porque surgen preguntas que ninguna de las partes interesadas puede responder satisfactoriamente por sí sola. El aprendizaje participativo que cambia la comprensión fundamental del pueblo sobre el proceso de manejo de recursos, incluido su propio comportamiento, puede ser un medio de empoderar a las partes interesadas, en particular a los menos privilegiados, a tomar más control de los recursos importantes para ellos. Los procesos de aprendizaje participativo deben estar diseñados con conciencia de cómo pueden afectar y ser afectados por las relaciones de poder ya que no puede suponerse que definitivamente proveerán beneficios a los menos poderosos.

**Aprendizaje Transformativo** - ver aprendizaje participativo.

**Comunidad de la práctica** – cuando las personas colaboran, invariablemente forman redes informales de relaciones que van más allá de las estructuras orgánicas formales y de las organizaciones individuales. Estas redes a menudo están sustentadas en relaciones personales, intereses o antecedentes comunes. Mucho trabajo importante se hace mediante tales conexiones informales, que permiten el cumplimiento más rápido o mejor de tareas, que cuando la comunicación y acción ha tenido lugar a lo largo de líneas de organización formal solas. La provisión de condiciones que promueven las redes informales puede ayudar a las organizaciones a que aprovechen sus capacidades humanas y potenciales reales. Aunque tales redes informales son antiguas, los teóricos contemporáneos del desarrollo institucional se refieren a ellas como las Comunidades de la Práctica. Surgen del deseo de trabajar más eficazmente o de entenderse más profundamente. A un nivel más sencillo, son grupos de personas que han colaborado durante un período de tiempo y mediante la comunicación extensa han desarrollado un sentido común de sus fines y un deseo de compartir conocimientos y experiencias. Emplean las prácticas comunes, trabajan con las mismas herramientas, se expresan en un idioma común y sostienen creencias y valores similares.

**Constructivismo** - una filosofía de aprendizaje asentada en la premisa de que al reflexionar sobre nuestras experiencias, construimos nuestra propia comprensión del mundo en el que vivimos. Cada uno de nosotros generamos nuestras propias “reglas” y “modelos mentales,” que usamos para comprender nuestras experiencias. El aprendizaje es, por consiguiente, el proceso de ajustar nuestros modelos mentales para acomodar nuevas experiencias.

**Desarrollo/construcción de capacidades** – es un proceso de aprendizaje en curso por el cual los individuos, grupos u organizaciones aumentan sus capacidades para cumplir funciones básicas, identificar oportunidades, resolver problemas, definir y alcanzar objetivos de una manera eficaz, eficiente y sostenible.

**Empoderamiento** – elecciones, libertades, participación en las decisiones, dignidad, respeto, cooperación y el sentido de pertenecer a una comunidad mayor.

**Epistemología** – es el estudio de la naturaleza, origen y alcance del conocimiento.

**Equidad** – las mismas oportunidades de acceso a los recursos naturales, sociales y económicos.

**Facilitación** – el arte de conducir a las personas mediante procesos hacia objetivos acordados de una manera que promuevan la participación, propiedad y creatividad de todos los involucrados.

**Género** - los roles diferentes e interrelacionadas, las responsabilidades de mujeres y hombres. Éstos son culturalmente específicos, socialmente contruidos y pueden cambiar de generación en generación, de un lugar a otro, y de tiempo en tiempo.

**Innovación, Sistema de Innovación** - la concepción de innovación ha cambiado drásticamente durante los cuarenta últimos años. En los años cincuenta, se consideraba a la innovación como un evento discreto resultado del conocimiento desarrollado por los inventores aislados y los investigadores aislados. Hoy, se considera innovación exitosa al resultado de un proceso de interacción y de intercambio del conocimiento que incluye una diversidad grande de actores en situaciones de interdependencia. Las recientes teorías de las redes sociales de la innovación hacen hincapié en la importancia estratégica de las relaciones en lugar de las herramientas técnicas, y en el conocimiento en lugar de las redes tecnológicas. La innovación basada en el conocimiento requiere no uno sino muchas clases de conocimiento. Además, requiere la convergencia de muchas clases de conocimiento detenido por diferentes categorías de actores sociales. Estos nuevos criterios requieren un nuevo paradigma organizacional y funcional donde el comportamiento de los innovadores depende de las relaciones y cooperación entre los actores en el sistema.

**Investigación participativa** - surge con la inquietud del investigador por las políticas de investigación. Los asuntos sobre el control y el poder, especialmente en la relación entre el investigador y aquellos que se están investigando, ha conducido a la noción de la colaboración. La función del investigador a menudo se convierte en la de un facilitador que trabaja colaborativamente con los participantes en la investigación. Las formas y el grado de colaboración varían. En algunos casos, los participantes se involucran en cada aspecto, incluyendo el establecimiento de las prioridades de investigación, la recopilación de datos, la interpretación de los datos, y la difusión de los resultados. La investigación participativa no es un enfoque único, sino más bien cortes a través de una amplia colección de enfoques concebidos para permitir a los participantes desarrollar su propia comprensión y control del proceso y de los fenómenos que se están investigando. Los principios esenciales de la investigación participativa incluyen:

- ❑ *La investigación refleja una agenda común clara y coherente (o un conjunto de prioridades) entre las partes interesadas y contribuye a la creación de alianzas.*
- ❑ *La investigación construye una capacidad para la innovación al incluir a las partes interesadas en la averiguación conjunta y en el codesarrollo de nuevos regímenes de manejo de recursos.*
- ❑ *La investigación aborda e integra las complejidades y la dinámica del cambio en los sistemas y procesos de recursos humanos y naturales.*
- ❑ *La investigación combina múltiples fuentes de información y métodos, y vincula diversos mundos de conocimiento mediante el aprendizaje participativo y la averiguación conjunta.*

- ❑ *El seguimiento y la evaluación de la participación y del proceso de investigación ocurren según códigos concordados de conducta y estándares de la práctica de investigación.*
- ❑ *El poder y la participación de riesgos son estrategias conscientes de investigación.*
- ❑ *El proceso de investigación se basa en el aprendizaje iterativo, circuitos de retroalimentación e intercambio mutuo de la información.*
- ❑ *Las relaciones entre los socios se fundan en el respeto mutuo, la responsabilidad y la toma conjunta de decisiones.*

**Investigación participativa en la acción (IPA)** - la investigación participativa en acción combina los objetivos de la investigación en acción, de mejorar algún aspecto de la sociedad mediante el proceso de investigación, con las inquietudes de las políticas de la investigación. Los investigadores de acción participativa sostienen que el mejoramiento de la sociedad debe incluir preguntas de justicia social y participación, y que éstas no pueden separarse de los temas del control y del poder. Las políticas de la investigación incluyen la atención a las relaciones entre los investigadores, aquellos que están "siendo investigados", otras partes interesadas y la sociedad en un sentido más amplio. No toda la investigación en acción es participativa y no toda investigación participativa está orientada a la acción.

La investigación en acción y la investigación participativa se combinan en la investigación participativa en la acción. En la investigación participativa en la acción un grupo colaborativo de coinvestigadores combina la averiguación, el aprendizaje y la acción. En condiciones ideales, la colaboración se extiende para incluir a todos los que tienen probabilidad de ser afectados por los resultados de la investigación y la acción, como participantes en la toma de decisiones de aproximadamente todas las etapas del proceso de investigación. En realidad, casi toda la investigación participativa en la acción no cumple este ideal. Sin embargo, se vuelve cada vez más común para grupos de personas que investigan los problemas sociales de mutua inquietud y adoptan medidas para mejorarlos juntos.

La investigación participativa en acción reúne temas en la relación entre el investigador y aquellos investigados. Éstos pueden desafiar la identidad y el estado de los investigadores académicos y poner en duda las suposiciones acerca de la propiedad del conocimiento, la naturaleza del conocimiento y las formas de publicación. Es importante que las relaciones entre los coinvestigadores se basen en el respeto mutuo, la negociación y la reciprocidad.

**Manejo adaptativo** - es un enfoque para hacer frente a la complejidad del manejo de los recursos, se basa en el establecimiento de indicadores, intervenciones sistemáticas de ensayo, supervisión de sus efectos y aprendizaje de retroalimentación. Depende de la capacidad de los administradores del recurso de recibir, comprender y responder a las señales positivas o negativas en el ambiente físico y social y, consecuentemente, a los cambios en las respuestas de manejo. La gestión adaptativa empieza con el análisis participativo

de la situación en el sitio del proyecto, el desarrollo de un conjunto específico de hipótesis acerca de lo que está ocurriendo y la identificación de las acciones que podrían conducir a un resultado y negociación deseada de las acciones a probarse. En consecuencia, el manejo adaptativo debe ser un proceso social pero también científico, centrado en el desarrollo de las instituciones así como en las hipótesis y marcos experimentales. La adaptación también se refiere a las suposiciones e intervenciones de cambio de las capacidades para responder a la nueva información obtenida mediante la supervisión de los esfuerzos.

**Manejo de recursos naturales basados en la comunidad (MRNBC)** – es un enfoque de investigación y desarrollo participativo orientado a la acción que recalca la importancia del análisis y participación de múltiples partes interesadas. El incremento en las inquietudes acerca del (mal) manejo de los recursos naturales de base, estimuló el desarrollo de un enfoque en el que con frecuencia se abordan los aspectos ecológicos y sociológicos de la dinámica del recurso a un nivel más agregado, como por ejemplo, una micro cuenca, una cuenca, o un bosque (comunitario). Esto permite tratar más sistemáticamente con la dinámica y a menudo con las interacciones complejas entre los componentes de un sistema de recursos naturales o de un sistema de producción (por ejemplo, agricultura, pesca, silvicultura, ganadería, recolección de comestibles). La participación de las partes interesadas se refiere a la participación activa y significativa de pequeños agricultores, grandes agricultores, empresarios, autoridades locales, grupos locales, personal de ONGs y formuladores de políticas a diferentes niveles, quienes *juntos* analizan los problemas y definen las iniciativas de investigación y desarrollo y trabajan para conciliar, entrar en conflicto o divergir en sus puntos de vista e intereses. En particular, la participación activa de las ONG, los gobiernos locales, los grupos locales y las asociaciones de agricultores es ahora una característica en muchos proyectos de investigación participativa de manejo de recursos naturales.

**Manejo participativo de recursos naturales** - incluye el manejo de los recursos por las partes interesadas pertinentes. Requiere la negociación de las metas y las compensaciones aceptables entre las múltiples partes interesadas, que pueden incluir a investigadores y otras comunidades. También incluye la definición participativa de los problemas, su visión y la construcción de una agenda compartida para la acción. Estar de acuerdo con las reglas del manejo de los recursos (incluidas las formas de obligar a su cumplimiento) y alentar a compartir el conocimiento entre las partes interesadas para construir un análisis común de un problema u oportunidad, son característicos del manejo participativo de recursos. Se puede necesitar que algunos de estos conocimientos sean generados mediante la investigación, pero a menudo éste no es el caso. En muchos casos, el conocimiento existe en un grupo de partes interesadas pero necesita ser compartido.



**Partes interesadas o interesados directos** - son los actores sociales que afectan y/o son afectados por políticas de desarrollo, programas y actividades. Pueden ser hombres o mujeres, comunidades, grupos socioeconómicos o instituciones de cualquier tamaño y de cualquier nivel de la sociedad. Cada uno de estos grupos tiene necesidades y recursos particulares. Cada uno debe ser representado en el proceso de decidir las actividades de desarrollo. Esto asegura que las decisiones no sean tomadas efectivamente sólo por un grupo particular.

**Participación** - la participación en sociedad y en el proceso social, tiene muchos significados en la sombra. La participación como consumidor puede ser tan trivial como elegir qué marca de dentífrico adquirir en un supermercado. La participación política puede interpretarse como repartir un voto en una elección general cada cuatro años. Usando los términos de esta forma, la participación en la investigación podría significar tan poco como completar un cuestionario, o responder a una encuesta.

Este no es lo que la participación significa en una investigación participativa o en la investigación en acción participativa. En este contexto, la palabra significa participación en la toma de decisiones. Un coinvestigador es alguien que se compromete en el diálogo, para que su contribución pueda hacer la diferencia a las preguntas formuladas, a la acción tomada, al diseño de la investigación, al plan de acción y/o a la difusión de los resultados. Esto no significa que cada participante deba tener el mismo insumo, o los mismos intereses. Los participantes tienen diferentes conocimientos y aptitudes, diferentes necesidades y oportunidades, y diferentes cantidades de recursos de tiempo para contribuir.

**Positivismo** - en sociología el término se usa para indicar la idea de una ciencia sin teología o metafísica, basada sólo en datos del mundo físico (material). Los que adoptan el positivismo valoran el método y el empirismo científico.

**Seguimiento y evaluación participativa (S&EP)** - es un esfuerzo conjunto o una alianza entre los investigadores y otras partes interesadas (como agricultores, funcionarios de gobierno, o agentes de extensión) para vigilar y evaluar, *sistemáticamente*, una o más actividades de investigación o desarrollo. El S&EP ayuda a hacer la investigación, el aprendizaje y los procesos de manejo más responsables ante las partes interesadas y a darles a los participantes mayor confianza en los resultados. Los criterios e indicadores fácilmente comprendidos son desarrollados conjuntamente por las comunidades locales, los investigadores y otras partes interesadas. Éstos proveen un marco para vigilar y evaluar los factores fundamentales y su dirección del cambio. Este proceso de seguimiento continuo crea la oportunidad para retroalimentar la información y el aprendizaje en el proceso de manejo.

**Sostenibilidad** - satisfacción de las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras.

# Recursos de Información Sobre la Investigación y el Desarrollo Participativo

## Bibliografías

- Andreassen, M.D. y B.H. Mikkelsen. 2003. *Bibliography on Participation and Participatory Methods in Development Work and Research*. Documento de trabajo Kongevej. Institute for International Studies. [http://www.cdr.dk/working\\_papers/wp-03-3.PDF](http://www.cdr.dk/working_papers/wp-03-3.PDF)
- Bainbridge, V., S. Foerster, K. Pasteur, M. Pimbert, G. Pratt, I. Yaschine Arroyo. 2001. *Transforming Bureaucracies: Institutionalizing Participation and People-Centered Processes in Natural Resource Management: An Annotated Bibliography*. International Institute for Environment and Development.
- DFID. *Plant Sciences Research Program in Print. 1995-2003*. Canolfan Astudiaethau Tir Cras (CATC) Centre for Arid Zone Studies (CAZS). Universidad de Gales, GB. <http://www.dfid-ppsp.org>
- Franzel, S. 2002. *References on Participatory Evaluation and Adoption of Agroforestry Practices*. World Agroforestry Centre, Nairobi, Kenya. (Email: [s.franzel@cgiar.org](mailto:s.franzel@cgiar.org))

## Lecturas Seleccionadas

- Asian Development Bank (ADB). 1994. *Handbook for Incorporation of Social Dimensions in Projects*. Unidad de Dimensiones Sociales, Banco Asiático de Desarrollo, Mandaluyong, Filipinas.
- Bentley, J.W. y P. S. Baker. 2002. *Manual for Collaborative Research with Smallholder Coffee Farmers*. CABI Commodities y Cenicafé.
- Chambers, R. 1993. *Challenging the Professions: Frontiers for Rural Development*. Londres: Intermediate Technology Publications.
- Estrella, M., J. Blauert, D. Campilan, J. Caventa, J. Gonsalves, I. Guijit, D. Johnson y R. Ricafort (eds). 2000. *Learning from Change: Issues and Experience in Participatory Monitoring and Evaluation*. Intermediate Technology Publications, Institute of Development Studies, Londres.

- FAO e IIRR. 1995. *Resource Management for Upland Areas in Southeast Asia*. FARM Field Document 2. FAO, Bangkok, Tailandia e IIRR, Silang, Cavite, Filipinas.
- Fox, P. 1986. *A Manual of Rapid Appraisal Techniques for Philippines Coastal Fisheries: Problem Solving and Project Identification*. Research Division, Bureau of Fisheries and Aquatic Resources, Ciudad Quezon, Filipinas.
- Grandstaff, T. B. y D. A. Messerschmidt. 1995. *A Manager's Guide to the Use of Rapid Rural Appraisal FARM Program*, FAO/UNDP, Bangkok.
- Huizer, G. 1997. *Participatory Action Research and People's Participation: Introduction and Cases*. Roma: FAO.
- Kabeer, N. 1997. *Reversed Realities: Gender Hierarchies in Development Thought*. Londres/Nueva York: Verso.
- Lamug, C.B. y S.B. Catalan. 1995. *A Guide for Participatory Rural Appraisal of Coastal Communities*. Environment and Resource Management Project. Institute of Environmental Science and Management, Universidad de Filipinas, Los Baños, College, Laguna, Filipinas.
- Lightfoot, C., C. Alders y F. Dolberg (eds). 2002. *Linking Local Learns: Negotiating New Development Relationships Between Village, District and Nation*. Agroforum, Greve, Dinamarca.
- Meinzen-Dick, R., A. Knox y M. Di Gregorio (eds). 1999. *Proceedings of the International Conference on Collective Action, Property Rights and Devolution of Natural Resource Management: Exchange of Knowledge and Implications for Policy*. Puerto Azul, Filipinas. [http://www.capri.cgiar.org/workshop\\_devolution.asp](http://www.capri.cgiar.org/workshop_devolution.asp).
- Mikkelsen, B. 1995. *Methods for Development Work and Research: A Guide for Practitioners*. Sage Publications, Nueva Deli, Thousand Oaks, CA, Londres.
- Moore, H.L. 1988. *Feminism and Anthropology*. Cambridge, GB: Polity Press.
- Narayan, D. 1996. *Toward Participatory Research*. Documento Técnico del Banco Mundial N° 30. Banco Mundial, Washington, D.C.
- Patton, M.Q. 1997. *Utilization-Focused Evaluation: The New Century Text*. Thousand Oaks, Londres, Nueva Deli: Sage Publications.
- Pimbert, M. 2004. *Institutionalizing Participation and People-Centered Processes in Natural Resource Management*. Research and Publication Highlights. International Institute for Environment and Development, GB. 36pp.
- Pound, B., S. Snapp, C. McDougall y A. Braun (eds). 2003. *Managing Natural Resources for Sustainable Livelihoods: Uniting Science and Participation*. Ottawa: IDRC y Londres: Earthscan.

- Pretty, J. 2002. *Agriculture: Reconnecting People, Land and Nature*. Londres y Sterling: Earthscan.
- Schonhuth, M. y U. Kievelitz. 1994. *Participatory Learning Approaches-Rapid Rural Appraisal, Participatory Appraisal: An Introductory Guide*. GTZ im TZ-Verlag. RöBdorf, Alemania.
- Uphoff, N. 1992. *Learning from Gal Oya: Possibilities for Participatory Development and Post-Newtonian Social Science*. Ithaca y Londres Cornell University Press.
- Uphoff, N., M. Esman y A. Krishna. 1998. *Reasons for Success: Learning from Instructive Experience in Rural Development*. Kumarian Press, Hartford, Conn.
- van der Blik, J. y L. van Veldhuizen. 1993. *Developing Tools Together. Report of a Study on the Role of Participation in the Development of Tools, Equipment and Techniques in Appropriate Technology Programmes*. ETC Foundation P.O. Box 64, 3830 AB Leusden, Holanda.
- Whyte, W.F. (ed) 1991. *Participatory Action Research*. Newbury Park, Londres, Nueva Deli: Sage Publications.

## Otros Recursos

### Sitios Web

#### Action Research International Online Journal

Es una revista arbitrada en línea sobre investigación en acción. Tiene un distinguido panel editorial internacional y es patrocinada por el Institute of Workplace Research Learning and Development (WoRLD) del Graduate College of Management de la universidad Southern Cross, y por Southern Cross University Press. La revista consta de una lista de discusión electrónica a la que se pueden presentar artículos para comentarios y una lista adicional que contiene los artículos aceptados. Usted puede presentar artículos, o suscribirse.

<http://www.scu.edu.au/escuelas/gcm/ra/ari/arihome.html>

#### Biblioteca Comunitaria de Desarrollo

Esta biblioteca tiene 1.785 publicaciones (160.000 páginas) sobre diversas áreas del desarrollo de la comunidad. El objetivo de este proyecto cooperativo es proporcionar a quienes están involucrados en las áreas del desarrollo y necesidades básicas, acceso gratuito o de bajo costo a la biblioteca de CD-ROM de aproximadamente 3000 libros que contienen principalmente apreciaciones multidisciplinarias y las soluciones que necesitan.

[www.sadl.uleth.ca/gsd/ cgi-bin/library?a=p&p=about&c=cdl](http://www.sadl.uleth.ca/gsd/ cgi-bin/library?a=p&p=about&c=cdl)

### **Center for Research and Information on Low-External-Input and Sustainable Agriculture (ILEIA)**

ILEIA es uno de los primeros protagonistas del intercambio agricultor-investigador, investigación participativa con los agricultores y desarrollo participativo de tecnologías. Aparte de sus muy útiles libros, ILEIA también ofrece todos los artículos de su boletín informativo en línea, desde 1995.

<http://www.ileia.org//>

### **Centro de Recursos de Participación del Servicio Internacional de Desarrollo (IDS)**

Más de 6000 documentos y videos se mantienen en el Centro de Recursos de Participación del IDS incluyendo la colección del Grupo de Participación del IDS y del Instituto Internacional para el Ambiente y Desarrollo (IIED). La colección consta principalmente de información práctica inédita e incluye informes de investigación, manuales de capacitación, informes de talleres, reflexiones críticas y boletines informativos de profesionales y redes. Resúmenes de los documentos pueden buscarse en línea.

<http://www.ids.ac.uk/ids/particip/información/index.html>  
<http://www.ids.ac.uk/blds/index.html>

### **Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID)**

El CIID es una corporación pública creada por el Parlamento de Canadá para ayudar a los investigadores y comunidades del mundo en desarrollo a encontrar soluciones a sus problemas sociales, económicos y ambientales. El CIID vincula a las personas, instituciones e ideas para asegurar que los resultados de la investigación que apoya y del conocimiento que la investigación genera, sean compartidos equitativamente entre todos sus socios, del Norte y del sur.

<http://www.idrc.ca>  
<http://www.idrc.ca/library>  
[http://www.idrc.ca/biblioteca/mundo/index\\_e.html](http://www.idrc.ca/biblioteca/mundo/index_e.html)

### **CHOIKE**

Choike es un portal dedicado a mejorar la visibilidad del trabajo realizado por las ONG y los movimientos sociales del sur. Sirve de plataforma para que los grupos de ciudadanos puedan difundir su trabajo y al mismo tiempo enriquecerse con información de diversas fuentes, que es presentada desde la perspectiva de la sociedad civil del sur.

[http://www.choike.org/nuevo\\_eng/acerca de/index.html](http://www.choike.org/nuevo_eng/acerca de/index.html)

### **Eldis Participation Resource Guide**

Este sitio web incluye áreas de investigación participativa: metodologías, herramientas y conjuntos de herramientas, conocimiento autóctono, planificación de la conservación, participación de los agricultores en la investigación y el conocimiento agrícola, y seguimiento participativo y evaluación.

<http://www.eldis.org/participación/index.htm>

### **Foundations of Success (FOS) Improving the Practice of Conservation**

Ésta es una red de individuos e instituciones que procuran mejorar la práctica de la conservación.

<http://fosonline.org/Resources.cfm>

### **GRAIN**

GRAIN es una organización no gubernamental internacional (ONG) que promueve el manejo sostenible y el uso de la diversidad biológica agrícola basada en el control del pueblo sobre los recursos genéticos y el conocimiento local.

<http://www.grain.org//>

### **Grupo del Banco Mundial para la Participación y el Compromiso Cívico**

Este sitio promueve métodos y enfoques que alientan a las partes interesadas, especialmente a los pobres, a influir y compartir el control del establecimiento de prioridades, la formulación de políticas, las asignaciones de recursos y el acceso a los bienes y servicios públicos.

<http://www.worldbank.org/participacion>

### **GTZ Mainstreaming Participation**

Este sitio proporciona un panorama del debate actual y las experiencias de desarrollo participativo en Alemania y en la cooperación internacional.

<http://www.gtz.de/participación/inglés/index.html>

### **Instituto de Desarrollo de Ultramar (ODI)**

ODI ofrece una abundancia de recursos disponibles en línea, un gran número de los cuales tiene que ver con la investigación participativa. Aparte de las series enumeradas abajo, también ofrecen los siguientes documentos y series de artículos: Lista de publicaciones de semillas, hojas clave, publicaciones sobre diversidad biológica, resúmenes de artículos e información sobre pobreza.

<http://www.odi.org.uk/publicaciones/index.htm>

[http://www.odi.org.uk/publicaciones/working\\_papers/index.html](http://www.odi.org.uk/publicaciones/working_papers/index.html)

<http://www.odi.org.uk/agren//>

### **Keysheets for Sustainable Livelihoods**

Este sitio proporciona a los encargados de adoptar decisiones referencias breves, fáciles y actualizadas en publicaciones relacionadas con los medios sostenibles de subsistencia y el desarrollo de infraestructuras para los pobres.

<http://www.keysheets.org/>

### **Landcare Research (Australia)**

Aprendizaje colaborativo para el manejo ambiental (AC-investigación). El foco de la investigación social en esta área mejorará la calidad de la toma de decisiones sobre manejo ambiental. Especial atención se presta a impulsar la captación de información sobre investigación.

<http://www.landcareresearch./social/>

### **LogoLink**

Es una red mundial de profesionales de organizaciones de la sociedad civil, instituciones de investigación y gobiernos que trabajan para profundizar la democracia mediante una mayor participación de ciudadanos en gobernabilidad local. LogoLink promueve el aprendizaje de las innovaciones y expresiones basadas en campo de la democracia que contribuyen a la justicia social.

<http://www.ids.ac.uk/logolink/index.htm>

### **NRM-Changelinks.net**

Guía en línea para quienes buscan mejorar el uso de los enfoques colaborativos y basados en el aprendizaje.

<http://nrm.massey.ac.nz/changelinks>

### **Participatory Learning and Action (PLA) Notes**

PLA Notes es la principal revista del mundo en enfoques y métodos de aprendizaje y acción participativa. Desde 1988 se ha constituido en un foro para que quienes están comprometidos en el trabajo participativo –trabajadores de la comunidad, activistas e investigadores– puedan compartir sus experiencias y aprender con otros, proporcionando una genuina voz ‘desde el campo’. PLAN Notes en CD-ROM reúne todos los artículos en un formato pdf fácilmente localizable.

[http://www.iied.org/sarl/pla\\_notes/whatispla.html](http://www.iied.org/sarl/pla_notes/whatispla.html)



### **Portal de participación popular de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO)**

La sección de Participación Popular del Programa de Desarrollo Sostenible de la FAO ofrece una amplia gama de recursos, que incluye textos sobre investigación participativa: Investigación en acción participativa y participación popular: Introducción y estudios de caso.

<http://www.fao.org/sd/PPdirect/default.htm>  
<http://www.fao.org/sd/PPdirect/PPre0030.htm>

### **Programa de Ciencias de Plantas (PCP) del Departamento para el Desarrollo Internacional (DFID)**

Este sitio web proporciona un panorama de la investigación financiada por el PCP y muchos de sus resultados (por ejemplo, publicaciones, documentos de trabajo, presentaciones, etc.) están disponibles para ser bajados. El desarrollo de tecnologías participativas conforma un componente principal de la investigación del PCP con énfasis en el uso de enfoques participativos u orientados a la demanda para el mejoramiento de cultivos, que incluyen intervenciones, sea en forma de semillas mejoradas o mejoramiento de métodos agronómicos.

<http://www.dfid-ppsp.org>

### **Programa del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR) sobre Investigación Participativa y Análisis de Género**

El sitio incluye diez recursos sobre el tema en mención.

[http://www.prgaprogram.org\\_modules.php/?op=modload&name=DownloadsPlus&file=index&req=MostPopular&ratenum=10&ratetype=num](http://www.prgaprogram.org_modules.php/?op=modload&name=DownloadsPlus&file=index&req=MostPopular&ratenum=10&ratetype=num)

### **Promoción de la Innovación Local (Prolinnova)**

Este sitio web intenta desarrollar una plataforma electrónica para intercambiar información y experiencias acerca de cómo promover la innovación local. El énfasis está puesto en las maneras de promover la innovación popular local en la agricultura y el manejo de recursos naturales orientado ecológicamente.

<http://www.prolinnova.net/>

### **Red del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Acción Participativa (RCPLA)**

La iniciativa RCPLA reúne 15 organizaciones (5 en África, 5 en Asia, 3 en América del Sur, 2 en Europa) comprometidas con el intercambio de información y la formación de redes en el marco de las metodologías y enfoques participativos. Los 15 socios operan a nivel regional y nacional a través de sus propias redes. Junto con información relacionada con las actividades participativas prácticas que tienen lugar en sus respectivos países, las organizaciones de socios también comparten información acerca de las capacitaciones, talleres y eventos referidos a la participación.

[http://www.rcpla.org/partic\\_themes.html](http://www.rcpla.org/partic_themes.html)  
<http://www.rcpla.org/pubs.html>

### **Red Mundial de Participación (GP-NET)**

Archivo que contiene todos los documentos de la Iniciativa de Participación de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Las series de estudios de casos sobre Prácticas Participativas y los resúmenes del Foro de Participación están a disposición de todos los suscriptores. La página web de USAID también brinda acceso a los documentos de la Iniciativa de Participación.

[www.info.usaid.gov/acerca de/part\\_devel](http://www.info.usaid.gov/acerca de/part_devel)  
[http://www.info.usaid.gov/acerca de/part\\_devel/docs.html](http://www.info.usaid.gov/acerca de/part_devel/docs.html)

### **Statistics and Participation by Statistical Service Center, Universidad de Reading**

Esta página contiene materiales encaminados a ayudar a la integración de los principios estadísticos y participativos para la investigación. La intención es contribuir al desarrollo de métodos que aprovechen las fortalezas de las estadísticas y de los métodos participativos cuando se reúne información para la toma de decisiones en un contexto de desarrollo.

<http://www.rdg.ac.uk/SSC/partiandstats/intro.html>

### **Sustainable Africa Internet Channel**

Este sitio es un proyecto digital del AllAfrica Foundation Carnegie para promover “el progreso y la difusión del conocimiento y el entendimiento”.

<http://allafrica.com/sostenible//>

### **Universidad de Hohenheim**

Estas páginas contienen varios enlaces de sitios web, lista de discusiones y otros recursos sobre acción e investigación participativa.

<http://www.uni-hohenheim.de/i430a/enlaces/ra-links.htm>  
<http://www.uni-hohenheim.de/i430a/enlaces/pr-links.htm>

## **World Cafe**

Este sitio es un intento de crear una red en vivo de conversación alrededor de las preguntas que importan. Una Conversación de Café es un proceso creativo para conducir el diálogo colaborativo, compartiendo el conocimiento y creando posibilidades para la acción en grupos de todos los tamaños.

<http://www.theworldcafe.com/worldcafe.html>

## **CD-ROMs**

### **CD-ROM de PLA Notes**

Editado por Paul Mincher y Cristina Zorat, PLA Notes es la principal revista del mundo sobre aprendizaje participativo y enfoques y métodos de acción. El CD-ROM de PLA Notes reúne todos los artículos de las publicaciones en un formato pdf fácilmente localizable.

### **CD-ROM de Recursos de la FAO en Enfoques, Métodos y Herramientas Participativos**

Una base de datos de herramientas de campo de 135 enfoques, métodos y herramientas participativas de campo, desarrollado o aplicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y otras organizaciones. Esta base de datos incluye 215 documentos de la FAO en inglés, francés y/o español. FAO de las Naciones Unidas ([IWG-PA-WEBBOX@FAO.ORG](mailto:IWG-PA-WEBBOX@FAO.ORG))

### **Enfoque de Aprendizaje para la Revisión de Proyectos**

Preparado por Clive Lightfoot ([clive.lightfoot@agropolis.fr](mailto:clive.lightfoot@agropolis.fr)) para el Proyecto CARE-DTC, de Uganda. Septiembre de 1999. Grupo Internacional de Apoyo (ISG).

### **Módulos de Capacitación: Investigación Agrícola para el Desarrollo**

CD-ROM de Módulos de Capacitación del ICRA. 2000. Centro Internacional para el Desarrollo- Orientado a la Investigación en la Agricultura.

### **PRA de Timor Oriental**

Tiene una presentación en powerpoint de 1098 diapositivas basadas en un ejercicio de campo y un programa de capacitación en Timor Oriental. La presentación contiene diapositivas que ilustran las diferentes herramientas de diagnóstico Rural Participativo (DRP) y finaliza con una discusión sobre algunas fortalezas y limitaciones clave del DRP. Preparado por Harold McArthur ([hmcarthu@hawaii.edu](mailto:hmcarthu@hawaii.edu)) y J. B. Friday. Universidad de Hawai. 2004.

## **Técnicas para Comprender y Comunicar Temas Complejos: Mejoramiento de las Aptitudes en los Sistemas de Pensamiento**

Preparado por Clive Lightfoot, Reginald Noble (reg.noovle@web.net) y Ricardo Ramírez (rramirez@uoguelph.ca). Grupo Internacional de Apoyo (ISG).

### **Listas de Discusión por Correo Electrónico**

#### **Actlist-l**

Una lista de direcciones para la exposición de “tecnologías de acción” de la investigación en acción, el aprendizaje de acciones y la acción de la ciencia, con cierto énfasis en las aplicaciones de manejo. Usted se puede suscribir en:

<http://www.scu.edu.au/escuelas/gcm/ra/arr/actlist.html>

#### **Arlist-l**

Lista de direcciones que proporciona un foro para la discusión de la teoría y práctica de la investigación en acción. Más de 1.000 suscriptores. Se puede suscribir en:

<http://www.scu.edu.au/escuelas/gcm/ra/arr/arlist.html>

#### **Armnet-l**

Lista de direcciones para la discusión de temas relacionados con la investigación en acción específicamente como una metodología de investigación. Se puede suscribir en:

<http://www.scu.edu.au/escuelas/gcm/ra/arr/armnet.html>

#### **Lista de Desarrollo Participativo de Tecnologías (ptd-l)**

Para suscribirse a ptd-l, enviar un mensaje a ptd-l@etcnl.nl con la palabra “subscribe” en el encabezamiento del mensaje.

#### **PAR-announce-l**

Una lista que se limita a anuncios generales (sin diálogo) de interés para la comunidad de investigación participativa en acción (IPA) como nuevos libros, artículos, conferencias y eventos. Se puede suscribir en:

<http://www.parnet.org/discussionlists.cfm>

**PRA-List**

Lista de discusión por correo electrónico dedicada al tema de desarrollo participativo de la comunidad mantenido por Iniciativas Participativas (IP) en la Universidad de Guelph, Canadá. No se dedica específicamente al enfoque de DRP, sino que abarca cualquier forma de cambio intencional iniciada y de propiedad de los miembros de la comunidad. Se puede suscribir en:

<http://www.gdrc.org/ICM/pr-appraisal.html>

**Red mundial de participación (GP-NET)**

Lista de discusión sobre enfoque participativo auspiciada por la Iniciativa de Participación de USAID. La intención es brindar una oportunidad al personal de USAID y a los profesionales del desarrollo en todo el mundo de intercambiar información, compartir ideas y tratar temas relacionados con el desarrollo participativo. Se puede suscribir en:

[http://www.info.usaid.gov/acerca de/part\\_devel/gpnet.html](http://www.info.usaid.gov/acerca de/part_devel/gpnet.html)

# Colaboradores

## Irene Adion

DA- CLIARCLD, Paraíso, Tarlac City, Filipinas

## Miguel A. Altieri

Universidad de California, Berkeley, EUA

✉ [agroeco3@nature.berkeley.edu](mailto:agroeco3@nature.berkeley.edu)

## Simon Anderson

DFID, Glasgow G75 8EA, GB

✉ [SiAnderson@aol.com](mailto:SiAnderson@aol.com); [s-anderson@dfid.gov.uk](mailto:s-anderson@dfid.gov.uk)

## Robert Ian Arthur

MRAG Ltd, Londres SW7 2QA, GB

✉ [r.arthur@mrags.co.uk](mailto:r.arthur@mrags.co.uk); [robert.arthur@imperial.ac.uk](mailto:robert.arthur@imperial.ac.uk)

## Bajo RNRRC Project Team

RNRRC – Bajo, Ministerio de Agricultura, Bután

✉ [sduba@druknet.bt](mailto:sduba@druknet.bt)

## Peter S. Baker

CAB International, Oxfordshire, OX10 8DE, GB

✉ [p.baker@cabi.org](mailto:p.baker@cabi.org)

## Perfecto U. Bartolini

LSU, Baybay, Leyte, Filipinas

## Carlos S. Basilio

CIP-UPWARD, IRRI DAPO 7777, Manila, Filipinas

✉ [c.basilio@cgiar.org](mailto:c.basilio@cgiar.org)

## Wolfgang Bayer

Rohnsweg 56, 37085, Göttingen, Alemania

✉ [WB\\_BAYER@WEB.DE](mailto:WB_BAYER@WEB.DE)

## Thomas Becker

AGRECOL, Farrenstr. 5, 70186 Stuttgart, Alemania

✉ [Thomas.becker@facilitation.de](mailto:Thomas.becker@facilitation.de)

## Ulipkan Beket

Niigem-ediin zasgiin sudalgaanii tuv, Mongolia

## Jeffery Bentley

Casilla 2695, Cochabamba, Bolivia

✉ [jefferywbentley@hotmail.com](mailto:jefferywbentley@hotmail.com)

## Thomas Bernet

CIP, AV. La Molina 1895 Apartado 1558, Lima, Perú

✉ [t.bernet@cgiar.org](mailto:t.bernet@cgiar.org)

## Guy Bessette

IDRC, PO Box 8500, Ottawa, ON K1G3H9, Canadá

✉ [gbessette@idrc.ca](mailto:gbessette@idrc.ca)

## Stephen Biggs

EPC-1847, PO Box 8975, Kathmandu, Nepal

✉ [s.biggs@uea.ac.uk](mailto:s.biggs@uea.ac.uk); [s.biggs@wlink.com.np](mailto:s.biggs@wlink.com.np)

## Raul Boncodin

CIP-UPWARD, IRRI DAPO 7777, Manila, Filipinas

✉ [r.boncodin@cgiar.org](mailto:r.boncodin@cgiar.org)

## Ann R. Braun

CIAT, PO Box 462, Nelson, Nueva Zelanda

✉ [a.braun@xtra.co.nz](mailto:a.braun@xtra.co.nz)

## Enkhbat Bulgan

Ministerio de Naturaleza y Ambiente, Mongolia

## Dindo Campilan

CIP-UPWARD, IRRI-DAPO 7777, Manila, Filipinas

✉ [d.campilan@cgiar.org](mailto:d.campilan@cgiar.org)

## Christian Castellonet

GRET, 213, rue Lafayette 75010 París, Francia

✉ [castellonet@gret.org](mailto:castellonet@gret.org)

## Gelia T. Castillo

CIP-UPWARD, IRRI-DAPO 7777, Manila, Filipinas

✉ [cip-manila@cgiar.org](mailto:cip-manila@cgiar.org)

## Salvatore Ceccarelli

ICARDA, PO Box 5466, Aleppo, Siria

✉ [s.ceccarelli@cgiar.org](mailto:s.ceccarelli@cgiar.org)

## Washington Chañi

ITDG, Jorge Chavez 275, Miraflores, Lima, Perú

✉ [danielt@itdg.org.pe](mailto:danielt@itdg.org.pe)

**Chun Lai**

ICRAF, Los Baños, Filipinas  
✉ [chunklai@cs.com](mailto:chunklai@cs.com)

**Norman Clark**

Universidad de Strathclyde, Glasgow, GB  
✉ [n.g.clark@strath.ac.uk](mailto:n.g.clark@strath.ac.uk)

**Susanne Clark**

c/o Simon Anderson

**Richard Coe**

ICRAF, PO Box 30677, Nairobi, Kenia  
✉ [r.coe@cgiar.org](mailto:r.coe@cgiar.org)

**Javier Coello**

ITDG, Jorge Chavez 275, Miraflores, Lima, Perú  
✉ [jcoello@itdg.org.pe](mailto:jcoello@itdg.org.pe)

**Carol J. Pierce Colfer**

CIFOR, PO Box 6596 JKPWB, Jakarta 10065, Indonesia  
✉ [c.colfer@cgiar.org](mailto:c.colfer@cgiar.org)

**Rob Cramb**

Universidad de Queensland, Brisbane, Australia  
✉ [r.cramb@uq.edu.au](mailto:r.cramb@uq.edu.au)

**Hugo de Groot**

CIMMYT, PO Box 25171 Nairobi, Kenia  
✉ [h.degroot@cgiar.org](mailto:h.degroot@cgiar.org)

**Philippe Paul Marie de Leener**

Universidad de Lovain, Ottignies, Bélgica  
✉ [deleener@opes.ucl.ac.be](mailto:deleener@opes.ucl.ac.be)

**Andre Devaux**

CIP, Av. La Molina 1895 Apartado 1558, Lima, Perú  
✉ [a.devaux@cgiar.org](mailto:a.devaux@cgiar.org)

**Adam G. Drucker**

ILRI, P.O. Box 5689, Addis Ababa, Etiopía  
✉ [a.drucker@cgiar.org](mailto:a.drucker@cgiar.org)

**Sangay Duba**

RNRRC - Bajo, Ministerio de Agricultura, Bután  
✉ [sduba@druknet.bt](mailto:sduba@druknet.bt)

**Mohammad Hossein Emadi**

Rural Research Center, PO Box 14155-6371, Teherán, Irán  
✉ [mhemady@yahoo.com](mailto:mhemady@yahoo.com)

**Marise Espinelli**

IIRR, Silang, Cavite, Filipinas  
✉ [Marise.Espinelli@iirr.org](mailto:Marise.Espinelli@iirr.org)

**Elizabeth Fajber**

IDRC- SARO, 208 Jor Bagh, Nueva Delhi 110003, India  
✉ [efajber@idrc.org.in](mailto:efajber@idrc.org.in)

**Steven Franzel**

ICRAF, PO Box 30677, Nairobi, Kenia  
✉ [s.franzel@cgiar.org](mailto:s.franzel@cgiar.org)

**Edson Gandarillas**

PROINPA, P.O. Box 4285, Cochabamba, Bolivia  
✉ [egandari@proinpa.org](mailto:egandari@proinpa.org)

**Caroline Jane Garaway**

Universidad de College Londres, GB  
✉ [c.garaway@ucl.ac.uk](mailto:c.garaway@ucl.ac.uk)

**Laura German**

AHI/ICRAF, P.O. Box 26416, Kampala, Uganda  
✉ [l.german@cgiar.org](mailto:l.german@cgiar.org)

**Mahesh Ghimiray**

RNRRC - Bajo, Ministerio de Agricultura, Bután  
✉ [mghimire@druknet.bt](mailto:mghimire@druknet.bt)

**Julian Gonsalves**

CIP-UPWARD, IRRI DAPO 7777, Manila, Filipinas  
✉ [juliangonsalves@yahoo.com](mailto:juliangonsalves@yahoo.com)

**John Graham**

3883 West 11th Av Vancouver, B.C., Canadá V6R-2K8  
✉ [John.Graham@shaw.ca](mailto:John.Graham@shaw.ca)

**Stefania Grando**

ICARDA, P.O. Box 5466, Aleppo, Siria  
✉ [S.Grando@cgiar.org](mailto:S.Grando@cgiar.org)

**Sabine Guendel**

✉ [Sguendel@aol.com](mailto:Sguendel@aol.com)

**Falguni Guharay**

CATIE, Apartado Postal P-116, Managua, Nicaragua  
✉ [falguni193@rediffmail.com](mailto:falguni193@rediffmail.com)

**Barun Gurung**

PRGA, 26 Beckett Way, Ithaca, NY 14850, EUA  
✉ [b.gurung@cgiar.org](mailto:b.gurung@cgiar.org)

**Jürgen Hagmann**

Talstrasse 129, D-79194 Gundelfingen, Alemania  
✉ [JHagmann@aol.com](mailto:JHagmann@aol.com)

**Andrew Hall**

UNU-INTECH, Maastricht, Holanda  
✉ [hall@intech.unu.edu](mailto:hall@intech.unu.edu)



**Jim Hancock**

FAO, Roma, Italia  
✉ [jim.hancock@fao.org](mailto:jim.hancock@fao.org)

**Herlina Hartanto**

CIFOR, PO Box 6596 JKPWB, Jakarta 10065, Indonesia  
✉ [h.hartanto@cgiar.org](mailto:h.hartanto@cgiar.org)

**Jon Hellin**

ITDG, Bourton On Dunsmore, CV23 9QZ GB  
✉ [Jon.Hellin@itdg.org.uk](mailto:Jon.Hellin@itdg.org.uk)

**Doug Henderson**

De Hoef 18, 6708 DB Wageningen, Holanda  
✉ [dhenderson@wanadoo.nl](mailto:dhenderson@wanadoo.nl);  
✉ [dhenderson@zonnet.nl](mailto:dhenderson@zonnet.nl)

**Fidele Hien**

Ministerio de Ambiente y Riego, Burkina Faso  
✉ [fg.hien@lptinfor.bf](mailto:fg.hien@lptinfor.bf)

**Mai Thach Hoanh**

✉ [hongtam2912@yahoo.com](mailto:hongtam2912@yahoo.com)

**Eric Holt-Gimenez**

604 Vermont Ave. NW, Washington DC 20009, EUA  
✉ [eholtgim@yahoo.com](mailto:eholtgim@yahoo.com)

**Peter M. Horne**

Lao-CIAT, PO Box 6766 Vientiane, RPD Laos  
✉ [p.horne@cgiar.org](mailto:p.horne@cgiar.org)

**M. Hossain**

IRRI, DAPO 7777 Manila, Filipinas  
✉ [m.hossain@cgiar.org](mailto:m.hossain@cgiar.org)

**Mark Hostetler**

CERLAC, Universidad de York, Toronto  
ON Canadá M3J 1P3  
✉ [hostetle@yorku.ca](mailto:hostetle@yorku.ca)

**Yanyong Inmuong**

Universidad de Mahasarakham, Tailandia 44150  
✉ [yinmuong@hotmail.com](mailto:yinmuong@hotmail.com); [yanyong.i@msu.ac.th](mailto:yanyong.i@msu.ac.th)

**Ashish Joshia Ingty John**

CARAT, Camboya  
✉ [ashishingty@yahoo.com](mailto:ashishingty@yahoo.com);  
✉ [carat@camintel.com](mailto:carat@camintel.com)

**Cyprian Jum**

ITA Humid Forest Station, Yaounde, Camerún  
✉ [c.jum@cgiar.org](mailto:c.jum@cgiar.org)

**Bernadette Keane**

c/o Simon Anderson

**Bounthanh Keoboulpha**

Northern Agriculture and Forestry Research, Laos  
✉ [frclpb@laotel.com](mailto:frclpb@laotel.com)

**Scott Killough**

IIRR, Silang, Cavite 4118, Filipinas  
✉ [Scott.Killough@iirr.org](mailto:Scott.Killough@iirr.org)

**Anna Knox**

IFPRI, Washington DC 20006-1002, USA  
✉ [a.knox@cgiar.org](mailto:a.knox@cgiar.org)

**Caterina Ruggeri Laderchi**

The World Bank, Washington DC 20433, USA  
✉ [cruggeriladerchi@worldbank.org](mailto:cruggeriladerchi@worldbank.org)

**Lilibeth B. Laranang**

Tarlac College of Agriculture, Tarlac, Filipinas

**Li Xiaoyun**

CAU/COHD, No. 2, Yuanmingyuan West road, Beijing  
100094, PR China  
✉ [xiaoyun@cau.edu.cn](mailto:xiaoyun@cau.edu.cn)

**Bruce Linquist**

Lao- IIRRI, Luang Prabang, Laos  
✉ [b.linquist@cgiar.org](mailto:b.linquist@cgiar.org)

**Wilberth Trejo Lizama**

c/o Simon Anderson

**Joyce Luis**

IRRI, DAPO 7777 Manila, Filipinas  
✉ [j.luis@cgiar.org](mailto:j.luis@cgiar.org)

**Melissa Marschke**

University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba,  
Canadá  
✉ [mjmarschkeca@yahoo.com](mailto:mjmarschkeca@yahoo.com)

**Harold J. McArthur**

University of Hawaii, Honolulu, Hawaii 96822  
✉ [hmcarthu@hawaii.edu](mailto:hmcarthu@hawaii.edu)

**Cynthia McDougall**

4087 Carey Place, RR1 Royston, BC, Canada V0R 2V0  
✉ [c.mcdougall@cgiar.org](mailto:c.mcdougall@cgiar.org)

**Ruth Meinzen-Dick**

IFPRI, Washington DC 20006-1002, EUA  
✉ [r.meinzen-dick@cgiar.org](mailto:r.meinzen-dick@cgiar.org)

**Don Messerschmidt**

Universidad de Purbanchal, Nepal  
✉ [dmesserschmidt@gmail.com](mailto:dmesserschmidt@gmail.com)

**Marco Miagostovich**

(N.R. Murió el 2005)

**Oswaldo Morales**

c/o CIDCA, Apartado Postal #42 Bluefields, Nicaragua

✉ [cidcablu@ibw.com.ni](mailto:cidcablu@ibw.com.ni)

**Mulawarman**

PT Riau Andalan Pulp & Paper, Riau, Indonesia

✉ [Mulawarman@aprilasia.com](mailto:Mulawarman@aprilasia.com)

**Beda Mwebesa**

CARE – Uganda, PO Box 702, Kabale, Uganda

**Andreas Neef**

Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Tailandia

✉ [neef@uni-hohenheim.de](mailto:neef@uni-hohenheim.de)

**Kim Nong**

48 Samdeck Preah Sihanouk,

Phnom Penh, Camboya

✉ [pmmr@online.com.kh](mailto:pmmr@online.com.kh), [kimnonmoe@yahoo.com](mailto:kimnonmoe@yahoo.com)

**Chris Opondo**

AHI, PO Box 26416, Kampala, Uganda

✉ [C.Opondo@cgiar.org](mailto:C.Opondo@cgiar.org)

**Oscar Ortiz**

CIP, AV. La Molina 1895 Apartado 1558, Lima, Perú

✉ [o.ortiz@cgiar.org](mailto:o.ortiz@cgiar.org)

**Ou Guowu**

Guizhou Academy of Agricultural Sciences,

RP China

✉ [ouyang\\_1978@yahoo.com.cn](mailto:ouyang_1978@yahoo.com.cn)

**Aly Ouedraogo**

MARP, Ouagadougou, Burkina Faso

✉ [ommb@fasonet.bf](mailto:ommb@fasonet.bf)

**Thelma R. Paris**

IRRI, DAPO 7777, Manila, Filipinas

✉ [t.paris@cgiar.org](mailto:t.paris@cgiar.org)

**Jocelyn Perez**

NPRCRTC, Benguet State University, Filipinas

✉ [jacperez@hotmail.com](mailto:jacperez@hotmail.com)

**Dai Peters**

CIAT-Hanoi, 36A/48 Tay Ho, Tay Ho, Hanoi, Vietnam

✉ [d.peters@cgiar.org](mailto:d.peters@cgiar.org)

**Julieta Moguel Pliego**

c/o Simon Anderson

**Fe L. Porcincula**

CLSU, Munoz, Nueva Ecija, Filipinas

✉ [flpcslu@eudoramail.com](mailto:flpcslu@eudoramail.com)

**Ravi Prabhu**

CIFOR, Mount Pleasant, Harare, Zimbabwe

✉ [r.prabhu@cgiar.org](mailto:r.prabhu@cgiar.org)

**Kirsten Probst**

University of Hohenheim, 70593 Stuttgart, Alemania

✉ [kprobst@uni-hohenheim.de](mailto:kprobst@uni-hohenheim.de)

**Pratiknyo Purnomosidhi**

ICRAF, Kotabumi, Lampung, Indonesia

✉ [icrafktb@lampung.wasantara.net.id](mailto:icrafktb@lampung.wasantara.net.id)

**Qi Gubo**

CAU/COHD, No. 2, Yuanmingyuan West road, Beijing

100094, PR China

**Chris Reij**

Center for International Cooperation, The Netherlands

✉ [CP.Reij@dienst.vu.nl](mailto:CP.Reij@dienst.vu.nl)

**Carla Rocha**

LAET, Altamira, Pará, Brasil

✉ [laet@amazoncoop.com.br](mailto:laet@amazoncoop.com.br)

**Daniel Rodriguez**

ITDG, Jorge Chavez 275, Miraflores, Lima, Perú

✉ [danielr@itdg.org.pe](mailto:danielr@itdg.org.pe)

**James M. Roshetko**

Winrock International and ICRAF, Bogor, Indonesia

✉ [J.Roshetko@cgiar.org](mailto:J.Roshetko@cgiar.org)

**Per Rudebjer**

ICRAF, PO Box 161, Bogor 16001, Indonesia

✉ [p.rudebjer@cgiar.org](mailto:p.rudebjer@cgiar.org)

**Joseph Rusike**

ICRISAT, PO Box 776, Bulawayo, Zimbabwe

✉ [J.Rusike@cgiar.org](mailto:J.Rusike@cgiar.org)

**Iliana Salgado**

LAET Altamira, Pará, Brasil

✉ [laet@amazoncoop.com.br](mailto:laet@amazoncoop.com.br)

**Narumon Sangpradub**

Khon Kaen University, Thailand 40002

✉ [narumon@kku.ac.th](mailto:narumon@kku.ac.th)

**Daniel Selener**

Apartado 17-08-8338, Quito, Ecuador

✉ [chelibertango@yahoo.com](mailto:chelibertango@yahoo.com)

**Moses Siambi**

ICRISAT-Malawi, PO Box 1096, Lilongwe, Malawi  
✉ [msiambi@cgiar.org](mailto:msiambi@cgiar.org)

**Jovita Sim**

NPRCRTC, Benguet State University, Filipinas

**Bertha Simmons**

Stanmore Crescent, Barbados, W. I.  
✉ [brthsimmmons@yahoo.com](mailto:brthsimmmons@yahoo.com)

**Abha Singh**

M-01, Neel Vihar Colony, Faizabad- 224 001, UP, India

**H.N. Singh**

GBPUAT, Pantnagar, 263 145, Uttaranchal, India  
✉ [hnsingh@sancharnet.in](mailto:hnsingh@sancharnet.in)

**Sieglinde Snapp**

Michigan State University, East Lansing, MI 48824-1325  
✉ [snapp@msu.edu](mailto:snapp@msu.edu)

**Houmchitsavath Sodarak**

Northern Agriculture and Forestry Research, Laos  
✉ [frclpb@laotel.com](mailto:frclpb@laotel.com)

**Sung Sil Lee Sohng**

University of Washington, Seattle, WA 98105, USA  
✉ [suesohng@u.washington.edu](mailto:suesohng@u.washington.edu)

**Nhem Sovanna**

CARAT, Camboya  
✉ [sovanna@seilla.gov.kh](mailto:sovanna@seilla.gov.kh)

**Charles Staver**

INIBAP, Montpellier, France  
✉ [c.staver@cgiar.org](mailto:c.staver@cgiar.org);  
✉ [catienic@mipafcatie.org.ni](mailto:catienic@mipafcatie.org.ni)

**Ann Stroud**

AHI/ICRAF, P.O. Box 26416, Kampala, Uganda

**Werner W. Stur**

CIAT, PO Box 6766 Vientiane, RPD de Laos  
✉ [w.stur@cgiar.org](mailto:w.stur@cgiar.org)

**V. Rasheed Sulaiman**

NCAP, Pusa Library Avenue, New Delhi-110 012, India  
✉ [nagma@bol.net.in](mailto:nagma@bol.net.in)

**Parvin Sultana**

World Fish Center, Penang, Malasia  
✉ [parvin@agnl.com](mailto:parvin@agnl.com)

**Sun Qiu**

Academy of Agricultural Sciences, Guizhou, RP China  
✉ [qiu\\_sun@yahoo.com](mailto:qiu_sun@yahoo.com)

**Vongwiwat Tanusilp**

Regional Environmental Center Region 6, Tailandia  
✉ [vontan@kknet.co.th](mailto:vontan@kknet.co.th)

**Peter Taylor**

IDS, University of Sussex, Brighton BN1 9RE, Reino Unido  
✉ [petertaylor@eircom.net](mailto:petertaylor@eircom.net); [P.Taylor@ids.ac.uk](mailto:P.Taylor@ids.ac.uk)

**Apolinar Tayro**

ITDG, Jorge Chavez 275, Miraflores, Lima, Perú

**Pham Ngoc Thach**

✉ [phamngocthach1956@yahoo.com](mailto:phamngocthach1956@yahoo.com)

**Nguyen Thi Tinh**

✉ [ntinhop@netnam.vn](mailto:ntinhop@netnam.vn)

**Graham Thiele**

CIP, AV. La Molina 1895 Apartado 1558, Lima, Perú  
✉ [g.thiele@cgiar.org](mailto:g.thiele@cgiar.org)

**Paul Thompson**

World Fish Center, Dhaka, Bangladesh  
✉ [worldfish-bangladesh@cgiar.org](mailto:worldfish-bangladesh@cgiar.org);  
✉ [paul@agni.com](mailto:paul@agni.com)

**Eduardo Tinkam**

c/o CIDCA, Apartado Postal 42 Bluefields, Nicaragua  
✉ [cidcablu@ibw.com.ni](mailto:cidcablu@ibw.com.ni)

**Steve J. Twomlow**

ICRISAT, PO Box 776, Bulawayo, Zimbabwe  
✉ [S.Twomlow@cgiar.org](mailto:S.Twomlow@cgiar.org)

**Norman Uphoff**

CIIFAD, Cornell University, Ithaca, NY 14853, USA  
✉ [ntu1@cornell.edu](mailto:ntu1@cornell.edu); [cornell-iap@cgnet.com](mailto:cornell-iap@cgnet.com)

**Paul Van Mele**

CABI Bioscience, Egham, Surrey TW20 9TY, Reino Unido  
✉ [p.vanmele@cabi.org](mailto:p.vanmele@cabi.org)

**Laurens van Veldhuizen**

ETC Ecoculture, NL-3830 AB Leusden, Holanda  
✉ [l.van.veldhuizen@etcnl.nl](mailto:l.van.veldhuizen@etcnl.nl)

**Paul Vedeld**

NORAGRIC, P.O. Box 5001, N-1432 Ås, Noruega  
✉ [pal.vedeld@noragric.nlh.no](mailto:pal.vedeld@noragric.nlh.no)

**Raj Verma**

Lead India, G.K. Enclave, New Delhi 110048, India  
✉ [raj@leadindia.org](mailto:raj@leadindia.org)

**Ronnie Vernooy**

IDRC, PO Box 8500, Ottawa, ON K1G3H9, Canadá  
✉ [rvernooy@idrc.ca](mailto:rvernooy@idrc.ca)

**Annette von Lossau**

GTZ GmbH, PO Box 518, 65726 Eschborn, Alemania  
✉ [Annette.Lossau-von@gtz.de](mailto:Annette.Lossau-von@gtz.de)

**Ann Waters-Bayer**

ETC Ecoculture, NL-3830 AB Leusden, Holanda  
✉ [waters-bayer@web.de](mailto:waters-bayer@web.de)

**Wei Xiaoping**

Guizhou Academy of Agricultural Sciences, RP China  
✉ [weixiaopin@hotmail.com](mailto:weixiaopin@hotmail.com)

**Chesha Wettasinha**

ETC Ecoculture, NL-3830 AB Leusden, Holanda  
✉ [c.wettasinha@etcnl.nl](mailto:c.wettasinha@etcnl.nl)

**John R. Witcombe**

University of Wales, Gwynedd, LL57 2UW, Reino Unido  
✉ [j.r.witcombe@bangor.ac.uk](mailto:j.r.witcombe@bangor.ac.uk)

**Mariana Wongtschowski**

ETC Ecoculture, NL-3830 AB Leusden, Holanda

**Ellen Woodley**

6220 Fifth Line RR4 Fergus, Ontario, N1M 2W5 Canadá  
✉ [tegwood@albedo.net](mailto:tegwood@albedo.net)

**Nguyen The Yen**

✉ [theyen@hn.vnn.vn](mailto:theyen@hn.vnn.vn)

**Hijaba Ykhanbai**

Ministry of Nature and Environment, Mongolia  
✉ [Ykhanbai@magicnet.mn](mailto:Ykhanbai@magicnet.mn)

**B. Yoganand**

ICRISAT, Patancheru 502324, Andhra Pradesh, India  
✉ [b.yoganand@cgiar.org](mailto:b.yoganand@cgiar.org)

**Yuan Juanwen**

Guizhou Academy of Agricultural Sciences, RP China  
✉ [yuanjuanwen@yahoo.com](mailto:yuanjuanwen@yahoo.com)

**Linda Yuliani**

CIFOR, PO Box 6596 JKPWB, Jakarta 10065, Indonesia  
✉ [l.yuliani@cgiar.org](mailto:l.yuliani@cgiar.org)

**A.K.M. Zakaria**

Rural Development Academy, Bogra, Bangladesh  
✉ [rda\\_bg2003@yahoo.com](mailto:rda_bg2003@yahoo.com)

**Zuo Ting**

CAU/COHD, No. 2, Yuanmingyuan West road, Beijing 100094, PR China  
✉ [zuoting@cau.edu.cn](mailto:zuoting@cau.edu.cn)

# Comité Consultivo Internacional

## Thomas Becker

Facilitation.de  
AGRECOL, Farrenstr. 5  
70186 Stuttgart, Alemania  
☎ +49-711-467157  
✉ [thomas.becker@facilitation.de](mailto:thomas.becker@facilitation.de)

## Ann R. Braun

Programa del CGIAR de Investigación  
Participativa y Análisis de Género (SWP-PRGA)  
7 Dunstan Grove, Richmond  
Nelson, Nueva Zelanda  
☎ +64-3-5442597  
☎ +64-3-5442503  
✉ [a.braun@extra.co.nz](mailto:a.braun@extra.co.nz)

## Dindo Campilan

Perspectivas de los Usuarios con la  
Investigación y el Desarrollo Agrícola del  
Centro Internacional de la Papa  
(CIP-UPWARD)  
IRRI DAPO 7777, Manila, Filipinas  
☎ +63-49-5361662  
☎ +63-49-5368185  
✉ [d.campilan@cgiar.org](mailto:d.campilan@cgiar.org)

## Elizabeth Fajber

Centro Internacional de Investigaciones para  
el Desarrollo-Oficina Regional del Sur de Asia  
IDRC-SARO  
208 Jor Bagh, New Delhi 110003  
India  
☎ +91-11-2461-9411 ext.101  
☎ +91-11-2462-2707  
✉ [efajber@idrc.org.in](mailto:efajber@idrc.org.in)

## Julian F. Gonsalves (Coordinador)

Asesor Superior  
Perspectivas de los Usuarios con la  
Investigación y el Desarrollo Agrícola del  
Centro Internacional de la Papa  
(CIP-UPWARD)  
IRRI DAPO 7777, Manila, Filipinas  
☎ +63-919-8372189  
✉ [julliangonsalves@yahoo.com](mailto:julliangonsalves@yahoo.com)

## Monika Kapiriri

Community Development Services  
PO Box 28144  
Kampala  
☎ +256-41-532357/256-77-590398  
✉ [mkapiriri@yahoo.co.uk](mailto:mkapiriri@yahoo.co.uk)

## Li Xiaoyun

Universidad Agrícola de China  
No. 2 Yuanmingyuan West Road  
Beijing 100094, RP China  
☎ +86-10-62891309, 62891061  
☎ +86-10-62891027  
✉ [xiaoyun@cau.edu.cn](mailto:xiaoyun@cau.edu.cn)

## Alessandro Meschinelli

Fundación Internacional para el Desarrollo  
Agrícola (IFAD)  
Via del Serafico, 107  
00142 Roma, Italia  
☎ +39-065-4592463  
☎ +39-065-4592018  
✉ [a.meschinelli@ifad.org](mailto:a.meschinelli@ifad.org)

## Ronnie Vernooy

Centro Internacional de Investigaciones para  
el Desarrollo (IDRC)  
250 Albert Street  
Ottawa, ON, Canadá K1P 6M1  
☎ +1-613-236-6163  
☎ +1-613-238-7230  
✉ [rvernooy@idrc.ca](mailto:rvernooy@idrc.ca)

# Grupo de Trabajo

## Carlos Basilio

Miembro del Proyecto  
Perspectivas de los Usuarios con la Investigación  
y el Desarrollo Agrícola del Centro Internacional  
de la Papa (CIP-UPWARD)  
IRRI DAPO 7777, Manila, Filipinas  
☎ +63-49-5361662  
☎ +63-49-5368185  
✉ [c.basilio@cgiar.org](mailto:c.basilio@cgiar.org)

## Raul Boncodin

Miembro del Proyecto  
Perspectivas de los Usuarios con la Investigación  
y el Desarrollo Agrícola del Centro Internacional  
de la Papa (CIP-UPWARD)  
IRRI DAPO 7777, Manila, Filipinas  
☎ +63-49-5361662  
☎ +63-49-5368185  
✉ [r.boncodin@cgiar.org](mailto:r.boncodin@cgiar.org)

## Dindo Campilan

Coordinador  
Perspectivas de los Usuarios con la Investigación  
y el Desarrollo Agrícola del Centro Internacional  
de la Papa (CIP-UPWARD)  
IRRI DAPO 7777, Manila, Filipinas  
☎ +63-49-5361662  
☎ +63-49-5368185  
✉ [d.campilan@cgiar.org](mailto:d.campilan@cgiar.org)

## Hidelisa De Chavez

Asistente del Proyecto  
Perspectivas de los Usuarios con la Investigación  
y el Desarrollo Agrícola del Centro Internacional  
de la Papa (CIP-UPWARD)  
IRRI DAPO 7777, Manila, Filipinas  
☎ +63-49-5361662  
☎ +63-49-5368185  
✉ [h.dechavez@cgiar.org](mailto:h.dechavez@cgiar.org)

## Julian F. Gonsalves (Chairperson)

Asesor Superior  
Perspectivas de los Usuarios con la Investigación  
y el Desarrollo Agrícola del Centro Internacional  
de la Papa (CIP-UPWARD)  
IRRI DAPO 7777, Manila, Filipinas  
☎ +63-919-8372189  
✉ [juliangonsalves@yahoo.com](mailto:juliangonsalves@yahoo.com)

## Joy Rivaca-Caminade

Consultor en Desarrollo de la Comunicación  
Perspectivas de los Usuarios con la Investigación  
y el Desarrollo Agrícola del Centro Internacional  
de la Papa (CIP-UPWARD)  
IRRI DAPO 7777, Manila, Filipinas  
☎ +63-918-9064191  
✉ [joycaminade@yahoo.com](mailto:joycaminade@yahoo.com)

# Personal de Producción

## Editores

### Joy R. Rivaca-Caminade (Editor Gerente)

CIP-UPWARD

✉ [joycaminade@yahoo.com](mailto:joycaminade@yahoo.com)

### Ivy Domingo

UP Los Banos, Laguna, Filipinas

✉ [iv\\_sunday@yahoo.com](mailto:iv_sunday@yahoo.com)

### Bernadette Joven

2872 Anos, Los Banos, Laguna, Filipinas

✉ [bpjoven@yahoo.com](mailto:bpjoven@yahoo.com)

### Vivian Ledesma

Bucal, Calamba, Laguna, Filipinas

✉ [rvledesma@yahoo.com](mailto:rvledesma@yahoo.com)

### Arlene Obmerga

Villa de Calamba, Laguna, Filipinas

✉ [obmerga@yahoo.com](mailto:obmerga@yahoo.com)

### Ma. Stella Oliver

Los Banos, Laguna, Filipinas

✉ [marestoliver@yahoo.com](mailto:marestoliver@yahoo.com)

### Butch Pagcaliwagan

2525 Anos, Los Banos, Laguna, Filipinas

✉ [butchzky@yahoo.com](mailto:butchzky@yahoo.com)

### Salvador Serrano

405 Timugan, Los Banos, Laguna, Filipinas

✉ [budsr@s.dst.gov.ph](mailto:budsr@s.dst.gov.ph)

## Diseño de Carátula

### Federico Dominguez

Krus na Ligas, Quezon City, Filipinas

✉ [chedominguez@yahoo.com](mailto:chedominguez@yahoo.com)

## Artistas Gráficos

### Hannah K. Castaneda

4 Castaneda Subd., Bacoor, Filipinas

✉ [hannah\\_kc@yahoo.com](mailto:hannah_kc@yahoo.com)

### Charmaine Castaneda-Leynes

Silang, Cavite, Filipinas

✉ [ckcastaneda@yahoo.com](mailto:ckcastaneda@yahoo.com)

### Grant Laqui Leceta

Anos, Los Banos, Laguna, Filipinas

✉ [g\\_leceta@yahoo.com](mailto:g_leceta@yahoo.com)

### Benabelle Pisco

Lalaan, Silang, Cavite, Filipinas

✉ [connie@cavite.com](mailto:connie@cavite.com)

### Librado Ramos

Malagasang II-D, Imus, Cavite, Filipinas

✉ [rdbms\\_sql@yahoo.com](mailto:rdbms_sql@yahoo.com)

## Ilustradores

### Ric Cantada

Dasmariñas, Cavite, Filipinas

### Ariel Lucerna

Bacoor, Cavite, Filipinas

✉ [ariel\\_lucerna@yahoo.com](mailto:ariel_lucerna@yahoo.com)

### Ria Elaine Mendoza

Mandaluyong City, Filipinas

✉ [ria.mendoza@gmail.com](mailto:ria.mendoza@gmail.com)



**Donna Mallen Obusan**

Daet, Camarines Norte, Filipinas  
✉ [shimenawa@yahoo.com](mailto:shimenawa@yahoo.com)

**Jesus Recuenco**

Cabuyao, Laguna, Filipinas

**Bill Sta. Clara**

Los Banos, Laguna, Filipinas

## Traducción al Español

**Zoraida Portillo**

CIP, Av. La Molina 1895 Apartado 1558, Lima, Peru  
✉ [z.portillo@cgjar.org](mailto:z.portillo@cgjar.org)

## Revisión de la Traducción

**Ronnie Vernooy**

IDRC, PO Box 8500, Ottawa, ON K1G3H9, Canadá  
✉ [rvernooy@idrc.ca](mailto:rvernooy@idrc.ca)

## Acerca de las Instituciones Colaboradoras



El Centro Internacional de la Papa (CIP) es una institución científica, sin fines de lucro comprometida en la investigación y actividades relacionadas con papa, camote, raíces y tubérculos andinos y recursos naturales y ecologías de montaña. El CIP es un Centro *Future Harvest* apoyado por el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR).

P.O. Box 1558, Lima, Perú  
Tel: +51-1-349-6017  
Fax: +51-1-317-5326  
Correo electrónico: [cip-web@cgiar.org](mailto:cip-web@cgiar.org)  
Web: <http://www.cipotato.org/>



El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) es una de las principales instituciones del mundo en la generación y aplicación de nuevos conocimientos para afrontar los desafíos del desarrollo internacional. Durante más de 30 años, el IDRC ha trabajado en estrecha colaboración con investigadores del mundo en desarrollo en búsqueda de medios para construir sociedades más saludables, equitativas y prósperas.

P.O. Box 8500, Ottawa, ON, Canadá K1G 3H9  
Tel: +1-613-2366163  
Fax: +1-613-238720  
Correo electrónico: [info@idrc.ca](mailto:info@idrc.ca)  
Web: <http://www.idrc.ca>



El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), un organismo especializado de las Naciones Unidas, se estableció como institución financiera internacional en 1977 como uno de los resultados principales de la Conferencia Mundial de Alimentación de 1974. La Conferencia se organizó en respuesta a la crisis alimentaria de principios de los setenta que afectó principalmente a los países sub saharianos de África. A diferencia de otras instituciones financieras internacionales, que tienen una amplia gama de objetivos, el Fondo tiene un mandato muy específico: combatir el hambre y la pobreza rural en los países en desarrollo.

Vía del Serafico, 107, 00142 Roma, Italia  
Tel: +39-0654591 Fax +39-065043463  
Correo electrónico: [ifad@ifad.org](mailto:ifad@ifad.org)  
Web: <http://www.ifad.org/>



Las Perspectivas de los Usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola (UPWARD) es una red de investigadores agrícolas asiáticos y profesionales del desarrollo dedicada a involucrar a los hogares rurales, procesadores, consumidores y otros usuarios de la tecnología agrícola en la investigación y desarrollo del cultivo de raíces. Es patrocinado por el Centro Internacional de la Papa (CIP) con financiamiento del gobierno de los Países Bajos.

PCARRD Complex, Los Baños, 4030 Laguna, Filipinas  
Tel: +63-49-5368185  
Tel/Fax: +63-49-5361662  
Correo electrónico: [cip-manila@cgiar.org](mailto:cip-manila@cgiar.org)  
Web: <http://www.cip-upward.org>