

IICA



Seminario
Movilización de Tecnología Agrícola
para Enfrentar los Desafíos en Centroamérica

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA EN CENTROAMERICA: LA EXTENSION TRADICIONAL Y LOS NUEVOS ENFOQUES

David Kaimowitz
Daniel Vartanián

12-16 Marzo, 1990
San José, Costa Rica



UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT (USAID)
REGIONAL OFFICE FOR CENTRAL AMERICAN PROGRAMS (ROCAP)

PROGRAMA II: GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

¿QUE ES EL IICA?

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) es el organismo especializado en agricultura del Sistema Interamericano. Sus orígenes se remontan al 7 de octubre de 1942 cuando el Consejo Directivo de la Unión Panamericana aprobó la creación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

Fundado como una institución de investigación agronómica y de enseñanza de posgrado para los trópicos, el IICA, respondiendo a los cambios y a las nuevas necesidades del Hemisferio, se convirtió progresivamente en un organismo de cooperación técnica y fortalecimiento institucional en el campo agropecuario. Estas transformaciones fueron reconocidas formalmente con la ratificación, el 8 de diciembre de 1980, de una nueva convención, la cual estableció como los fines del IICA los de estimular, promover y apoyar los lazos de cooperación entre sus 32 Estados Miembros para lograr el desarrollo agrícola y el bienestar rural.

Con un mandato amplio y flexible y con una estructura que permite la participación directa de los Estados Miembros en la Junta Interamericana de Agricultura y en su Comité Ejecutivo, el IICA cuenta con una amplia presencia geográfica en todos los países miembros para responder a sus necesidades de cooperación técnica.

Los aportes de los Estados Miembros y las relaciones que el IICA mantiene con 12 Países Observadores Permanentes, y con numerosos organismos internacionales, le permiten canalizar importantes recursos humanos y financieros en favor del desarrollo agrícola del Hemisferio.

El Plan de Mediano Plazo 1987-1991, documento normativo que señala las prioridades del Instituto, enfatiza acciones dirigidas a la reactivación del sector agropecuario como elemento central del crecimiento económico. En función de esto, el Instituto concede especial importancia al apoyo y promoción de acciones tendientes a la modernización tecnológica del agro y al fortalecimiento de los procesos de integración regional y subregional.

Para lograr esos objetivos el IICA concentra sus actividades en cinco áreas fundamentales que son: Análisis y Planificación de la Política Agraria; Generación y Transferencia de Tecnología; Organización y Administración para el Desarrollo Rural; Comercialización y Agroindustria; y Salud Animal y Sanidad Vegetal.

Estas áreas de acción expresan, de manera simultánea, las necesidades y prioridades fijadas por los mismos países miembros y los ámbitos de trabajo en los que el IICA concentra sus esfuerzos y su capacidad técnica, tanto desde el punto de vista de sus recursos humanos y financieros como de su relación con otros organismos internacionales.

Son países miembros del IICA: Antigua y Barbuda, Argentina, Barbados, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Dominica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, San Kitts y Nevis, San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

Países Observadores Permanentes: Austria, Bélgica, España, Francia, Israel, Italia, Japón, Países Bajos, Portugal, República Arabe de Egipto, República de Corea y República Federal de Alemania.



Seminario
Movilización de Tecnología Agrícola
para Enfrentar los Desafíos en Centroamérica

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA EN CENTROAMERICA: LA EXTENSION TRADICIONAL Y LOS NUEVOS ENFOQUES

David Kaimowitz
Daniel Vartanián

12-16 Marzo, 1990
San José, Costa Rica

UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT (USAID)
REGIONAL OFFICE FOR CENTRAL AMERICAN PROGRAMS (ROCAP)

PROGRAMA II: GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

REPORTS, RESULTS AND RECOMMENDATIONS
FROM TECHNICAL EVENTS SERIES

ISSN-0253-4746

A1/SC-90-08

Agust, 1990
San Jose, Costa Rica

"The views expressed in signed articles are those of the authors and do not necessarily reflect those of the Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture."

Paper written for the Technology Generation and Transfer Program of the Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA), San Jose, Costa Rica, as part of the implementation of the Limited Scope Grant Agreement No. 596-0000-G-00-IC-9268-00 between IICA and USAID-ROCAP. Presented at the Conference on the Transfer and Utilization of Agricultural Technology in Central America, organized by IICA from 12-16 March, 1990.

IICA
PRET-CR-A1
SC-08
1990

INDICE

I.	Introducción	7
II.	La experiencia histórica de los servicios de extensión	9
	a. Campos de acción y clientela	9
	b. Aspectos institucionales	9
	c. Metodología de trabajo y fuentes de información	10
III.	La crisis de los servicios tradicionales de extensión	11
	a. La crisis institucional de los servicios de extensión	11
	b. La crisis conceptual de la extensión	12
IV.	Propuestas para superar la crisis de los servicios de extensión	13
V.	Ocho experiencias con nuevos enfoques para la transferencia de tecnología	17
	Experiencia No. 1 - Investigación en finca	17
	Experiencia No. 2 - Capacitación y Visita	19
	Experiencia No. 3 - Grupos de Amistad y Trabajo	21
	Experiencia No. 4 - Cultivos no tradicionales	24
	Experiencia No. 5 - Tecnología Ganadera	26
	Experiencia No. 6 - Tecnología para el desarrollo comunitario	29
	Experiencia No. 7 - Conservación de suelos y desarrollo integral	31
	Experiencia No. 8 - Asistencia Técnica Dirigida en Granos Básicos	33
VI.	Conclusiones	35
	a. Tendencias Generales	35
	b. Por un pluralismo de opciones	37
	Referencia	41



AGRADECIMIENTO

A los autores de los informes sobre casos recientes de Transferencia de Tecnología en Centroamérica Gustavo Saín y Rubén de Gracia, Luis Bolaños, Gilberto Vejarano, Alexander Coles y Angel Iturbide; y especialmente a Eduardo Lindarte y Enrique Alarcón por sus aportes en la supervisión y coordinación de los estudios que sirvieron de base para este trabajo.

This One



KUBA-XJE-QTXZ

Digitized by Google

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA EN CENTROAMERICA: LA EXTENSION TRADICIONAL Y LOS NUEVOS ENFOQUES

*David Kaimowitz
Daniel Vartanián*

I. Introducción

Cada día parece más claro que para poder dar respuesta a los múltiples retos que enfrenta la agricultura regional (cambios en los mercados, ajuste estructural, problemas sanitarios, pobreza rural, etc.), será necesario incorporar cambios tecnológicos que tendrán que ser emprendidos voluntariamente por un gran número de productores agropecuarios. Para que esto ocurra, será imprescindible: (a) hacer conocer los resultados de investigaciones nuevas, (b) acelerar la identificación, adaptación y difusión de tecnologías importadas y (c) expandir la utilización de materiales y prácticas beneficiosas ya conocidas en la región.

Sin embargo, los servicios de extensión agrícola, y aún el concepto mismo de extensión, que tradicionalmente fueron los encargados de la tarea de transferir tecnología, entraron desde hace algunos años en una profunda crisis, que sin dudas llevará a su transformación.

En términos generales, los servicios de extensión han probado ser incapaces de liderar un proceso dinámico de transferencia de tecnología. En parte por una falta crónica de recursos, pero también y más importante aún, por arrastrar debilidades en los lineamientos básicos que definen su accionar. Estas debilidades se han vuelto cada día más agudas conforme la agricultura centroamericana se ha tornado más compleja.

Frente a la necesidad imperiosa de dar un nuevo impulso a la transferencia de tecnología y a la incapacidad de los viejos esquemas y servicios de extensión para hacer frente a ese reto, desde hace unos años se observa un número creciente de enfoques institucionales y metodologías.

Este trabajo tiene el propósito de presentar un punto de partida para una reflexión sobre estas nuevas alternativas de transferencia. Comienza con una síntesis de la experiencia de los servicios tradicionales de extensión y luego se discute la crisis de estos servicios y algunas propuestas recientes para superar esa crisis. A partir de este análisis se propone una tipología de las nuevas alternativas de transferencia de tecnología que han ido apareciendo.

La siguiente sección examina ocho casos recientes de transferencia de tecnología novedosa para la agricultura de Centroamérica. Los casos fueron escogidos por ser relativamente innovadores y exitosos. Se seleccionó una muestra diversa en cuanto a clientelas, demandas tecnológicas, metodologías y tipos de institución. Para cada caso se describe las características principales y el impacto que han tenido. El material para estas descripciones ha sido tomado de cinco documentos especialmente preparados para este Seminario y tres documentos adicionales, de interés para los propósitos de este trabajo.

Se concluye que existen algunas tendencias generales en todas las estrategias nuevas de transferencia de tecnología. No obstante, la estrategia de transferencia de tecnología que puede ser apropiada para los productores, depende en gran medida del tipo de clientela a ser servida y del problema tecnológico que se enfrenta.

II. La experiencia histórica de los servicios de extensión

Los servicios nacionales de extensión tuvieron una larga trayectoria en la región, que puede ser analizada tomando en cuenta la existencia de un modelo implícito para su funcionamiento.

En Centroamérica ese modelo implícito estuvo íntimamente ligado a los llamados "Servicios de cooperación técnica agropecuaria" impulsados por los Estados Unidos en los años cincuenta (STICA en Costa Rica y Honduras, STAN en Nicaragua, SCIDA en Guatemala, SCASA en El Salvador y SICAP en Panamá), que proporcionó las bases conceptuales y también financiera para el desarrollo de los servicios públicos de extensión.

En algunos países la extensión comenzó con estos servicios. En otros, ya existían algunos esfuerzos anteriores. Pero en toda la región, el modelo asociado con los "Servicios" dominó las discusiones sobre extensión durante varios años. Este modelo fue también promovido por el IICA hasta finales de los años sesenta.

Las características básicas del enfoque tradicional de extensión asociado con los servicios públicos de extensión agrícola eran las siguientes (Rice, 1971):

a. Campos de acción y clientela:

1. *Los objetivos de los servicios eran generales, tales como "mejorar el nivel de vida del agricultor". Los servicios cubrían varios cultivos, áreas agroecológicas, clientelas y tipos de tecnología;*
2. *Los servicios se dedicaban exclusivamente a difundir información tecnológica y no a facilitar la asignación de otros recursos tales como crédito, insumos, tierra, maquinaria, facilidades de ingreso al mercado, que resultaban igualmente importantes para el desarrollo de la actividad agropecuaria.*
3. *La extensión estaba orientada principalmente a "productores progresistas", es decir, productores con cierta capacidad de invertir, acceso a mercados, proximidad a las agencias de extensión y una preocupación preexistente por mejorar sus técnicas de producción. Consideraba poco a los productores más pequeños caracterizados por disponer de fincas de extensión limitada, escaso capital o menor capacidad para asumir riesgos.*

b. Aspectos institucionales:

4. *Los servicios gozaron de una relativa autonomía administrativa. La mayoría no dependía administrativamente de los Ministerios de Agricultura, sino de las agencias donantes;*

5. Los servicios contaban con recursos financieros adecuados para el trabajo de los extensionistas, aunque el número de extensionistas era relativamente bajo. Los extensionistas disponían de vehículos, fondos para gastos operacionales y contaban con salarios competitivos;
6. Se suponía que los técnicos estaban motivados. Los servicios de extensión contaban con asesores extranjeros que estaban dispuestos a realizar trabajo de campo, e identificaban su trabajo con un ambiente de entusiasmo y "misión". La extensión era una actividad prestigiosa y relativamente bien compensada; y
7. Se empleaba extensionistas con un bajo nivel académico. Con excepción de los asesores extranjeros, casi todos los extensionistas eran bachilleres agrícolas, no ingenieros agrónomos. Esto se debía en gran parte a la escasez aguda de personal capacitado en la región, pero también a la idea predominante del extensionista como un transmisor de mensajes.

c. Metodología de trabajo y fuentes de información:

8. Los servicios enfatizaban los medios más que los mensajes. La capacitación de los extensionistas se concentraba en métodos para enseñar a los agricultores, en comunicaciones o en los métodos de la extensión, en lugar de profundizar en conocimientos sobre temas técnicos o socioeconómicos. Las evaluaciones se centraron sobre el número de actividades realizadas en lugar de hacerlo en el contenido de éstas o su efectividad para resolver los problemas del agricultor;
9. Se suponía implícitamente, que ya existía la tecnología necesaria para modernizar la agricultura centroamericana (básicamente la tecnología proveniente de Estados Unidos); y que los extensionistas, por haberse graduado como bachilleres agrícolas, ya tenían un conocimiento adecuado de esa tecnología;
10. Los servicios promovían recomendaciones generales. Muchas veces se daba la misma recomendación para todas las regiones de un país o para todos los productores de un rubro, independientemente de su nivel de recursos o condiciones agroecológicas.
11. No se consultaba formalmente con los agricultores sobre sus necesidades, ni se realizaban diagnósticos rigurosos. Se consideraba que los extensionistas ya conocían cuáles eran las necesidades de los productores y las tecnologías que tenían que ser disseminadas.
12. No se evaluaba la rentabilidad de las nuevas tecnologías. Se suponía que cualquier innovación que aumentara los rendimientos sería rentable.

III. La crisis de los servicios tradicionales de extensión

En los años cincuenta y sesenta hubo un gran número de cambios tecnológicos relevantes para la agricultura centroamericana. Aumentó significativamente el uso de fertilizantes, plaguicidas y maquinaria agrícola; se importaron animales para mejorar el hato bovino y se incrementó el uso de productos veterinarios. También aumentó, aunque no en las mismas proporciones, el uso de variedades agrícolas importadas o generadas nacionalmente por los sistemas de investigación (Rosado y Laboy, 1970: 118).

El papel de los servicios de extensión frente a estos cambios resultó poco significativo. Si bien los servicios pudieron haber jugado un rol en promover cambios tecnológicos, la aparición de una amplia red privada de distribuidores de maquinaria e insumos, así como la rápida expansión de las facilidades de crédito institucional, parecen haber sido más importantes que la contribución de los servicios de extensión en este proceso.

A pesar de las mejoras en los indicadores del sector, las agencias de extensión no pudieron hacer que los productores más pequeños y marginales incorporaran las mejoras técnicas. En muchas de las explotaciones más grandes tampoco se aplicaron las recomendaciones tecnológicas sugeridas.

Si bien hubo avances importantes en café en El Salvador y Costa Rica, en maíz en El Salvador, en trigo en Guatemala, en algodón y arroz en varios países y en una franja del sector ganadero, el progreso fue mucho menos notable en la mayoría de los restantes rubros del sector agropecuario de la región. O los extensionistas no llegaban a esos productores, o las tecnologías que promovían no correspondían a los objetivos de los productores, ni a las condiciones agroecológicas, ni al nivel de recursos disponible para llevarlas adelante.

En todo caso, en ningún país de la región el servicio de extensión alcanzó a atender a más del 15 por ciento de los productores, y en Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá este índice fue sustancialmente menor.

a. La crisis institucional de los servicios de extensión

Ya para finales de los años sesenta, y probablemente antes, los servicios de extensión comenzaron a padecer una fuerte crisis institucional. Fueron asumidos técnica y administrativamente por los Ministerios de Agricultura y perdieron la autonomía y flexibilidad institucional que habían gozado.

Aunque en general los presupuestos crecieron, este crecimiento fue menor al que experimentó el número de agencias y extensionistas; de manera que los salarios, gastos operativos y acceso a transporte, se redujeron en términos relativos, a pesar de constituir los principales insumos para su funcionamiento.

Los servicios perdieron también el sentido de "misión" o vocación que habían tenido. La salida de la primera generación de asesores norteamericanos, la reducción relativa de recursos y de autonomía, y la falta de un impacto claramente reconocible en la mayoría de los casos, afectaron sensiblemente la motivación del personal. Esto ocasionó la salida adicional de muchos de los mejores técnicos que tenían los servicios; y debido a la dificultad de supervisar las actividades de extensión que se estaban prestando, esta baja motivación creó problemas de indisciplina y bajos niveles de esfuerzo, que repercutieron a su vez en una menor credibilidad que desde entonces tienen los servicios públicos de extensión.

Los servicios justificaron entonces su existencia en la necesidad de servir a los pequeños productores que no habían entrado en el proceso de cambio tecnológico. Pero a pesar de que estos productores no podían acceder a las mejoras tecnológicas sin la asistencia del sector público, la realidad fue que de todos modos no incorporaron mejoras significativas.

b. La crisis conceptual de la extensión

La crisis de la extensión fue más que un problema de recursos y flexibilidad administrativa. Fue sobre todo, una crisis de conceptos. Se empezó a dudar de la existencia de alternativas técnicas factibles que fueran aplicables a una gran variedad de condiciones agroecológicas y tipos de productores, y tan sencillas que pudieran ser manejadas por extensionistas generales, sin estudios universitarios y con poca experiencia.

La insuficiencia de las recomendaciones generales se volvió más evidente todavía con la creciente complejidad de la agricultura. Por un lado ya existía un grupo grande de productores que efectivamente habían incorporado el paquete básico de nuevas técnicas (fertilizantes, semillas mejoradas, plaguicidas) y buscaban recomendaciones mucho más específicas a sus problemas. Por otro lado, se empezó a cuestionar la relevancia de muchas de las tecnologías promovidas para productores de escasos recursos. Ambos aspectos hicieron pensar que efectivamente la calidad del mensaje técnico de los extensionistas era más importante que los canales de comunicación utilizados. Para tener un mensaje de calidad hacía falta un estrecho vínculo, prácticamente inexistente, entre extensión, investigación, fuentes externas de tecnología y el conocimiento acumulado de los productores.

También fue seriamente cuestionada la viabilidad de promover el cambio tecnológico entre pequeños productores sin ligar directamente las innovaciones a la provisión de crédito, insumos y acceso a la tierra. En respuesta a esto, varios países comenzaron a dar a sus extensionistas responsabilidades de supervisión de crédito y otros países a combinar funciones de extensión con las otras actividades de desarrollo rural integrado o fueron reorientados para apoyar procesos de reforma agraria y desarrollo cooperativo.

IV. Propuestas para superar la crisis de los servicios de extensión

Cada una de las doce características básicas del enfoque tradicional de extensión que fueron señaladas en la segunda sección de este trabajo, dan lugar a un análisis crítico del cual se puede derivar un enfoque alternativo. A efectos de organizar la presentación de las alternativas que han surgido en los últimos años, y para tener un marco conceptual comparativo, se presenta el siguiente esquema de opciones que toma como base estas características.

La construcción de un nuevo modelo de transferencia de tecnología en la región, debería considerar:

a. Objetivos, campos de acción y clientela:

1. Alternativas que buscan la especialización, ya sea por cultivo, área agroecológica, clientela o tipo de tecnología. Estas alternativas permiten tomar en cuenta conocimientos especializados en áreas determinadas y diseñar políticas y estrategias específicamente orientadas a la problemática de la clientela. Algunos ejemplos de especialización en la transferencia son las instituciones dirigidas a un solo rubro (café, algodón, azúcar, tabaco), o los programas regionales de desarrollo, o bien los esfuerzos de regionalización de los servicios de extensión;
2. Alternativas que combinan la difusión de información con la provisión de otros recursos. La asistencia técnica podría ser provista como parte de un contrato de producción que incluye crédito y la compra del producto. También se podrían incorporar recomendaciones tecnológicas a proyectos de desarrollo rural o de reforma agraria, o enfocar la tecnología dentro del desarrollo comunitario como lo proponen los organismos no gubernamentales;
3. Alternativas para atender necesidades tecnológicas diversas y no sólo para promover el uso de maquinaria, agroquímicos y semillas mejoradas entre los productores de mayor desarrollo. Los esquemas de manejo podrían ser diferenciados según se trate de atender problemas específicos de productores de muy escasos recursos, de productores en zonas de frontera agrícola, de productores que buscan aumentar su rentabilidad por la vía de reducir costos o de productores dispuestos a experimentar con productos no tradicionales.

b. Aspectos institucionales:

4. Alternativas para restablecer la autonomía administrativa de la transferencia de tecnología. Incluirían las que procuran sustraer la transferencia de tecnología de la rigidez del ámbito ministerial, ubicándola en empresas privadas, o en organismos no gubernamentales, o en entidades públicas autónomas, y las que buscan descentralizar la administración de los servicios públicos de extensión;

5. **Alternativas para aumentar los recursos financieros.** Algunas posibilidades pueden encontrarse en el apoyo de donantes externos, el enlace entre política de crédito y servicios de asistencia técnica obligatorios, el cobro de los servicios de extensión o los gravámenes sobre ventas y exportaciones de productos agropecuarios;
6. **Alternativas para supervisar o motivar a los técnicos.** Una forma de conseguir esto sería aumentar el número de supervisores y hacer más rutinario el trabajo del extensionista para poder supervisarlos mejor. Otra forma sería acentuar la eficiencia de los extensionistas por medio de una cultura institucional de servicio al productor y/o el estímulo y fomento de una "vocación" de trabajo, como hacen los organismos no gubernamentales, las empresas privadas y algunos movimientos políticos. También se podría utilizar agricultores como transferidores, debido a que ellos generalmente tienen un mayor compromiso con las necesidades de sus comunidades.
7. **Alternativas para aumentar el nivel académico de los transferidores.** Los medios posibles incluirían exigir mayor nivel académico a los nuevos extensionistas que ingresan a la actividad, capacitar en servicio a los extensionistas y emplear otros tipos de personal, como los investigadores y especialistas en materias técnicas, para ciertas tareas de transferencia que así lo requieran.

c. Metodología y fuentes de información:

8. **Alternativas que enfatizan la necesidad de aclarar el mensaje a ser transferido.** Estas promueven la posibilidad de transferir un número reducido de tecnologías específicas y por tanto de mayor utilidad.
9. **Alternativas para ligar la generación, importación, adaptación y transferencia de tecnología.** Los mecanismos incluirían los esfuerzos de capacitación a los extensionistas en resultados de investigación, o en el desarrollo de mecanismos para integrar diferentes fuentes de información y traducirlas en recomendaciones, y también la organización de actividades conjuntas entre investigadores y transferidores;
10. **Alternativas para adaptar las recomendaciones técnicas a las necesidades específicas de diferentes tipos de productores y zonas agroecológicas.** Algunas actividades posibles son: realizar diagnósticos para conocer el potencial y limitantes de la producción de diferentes agricultores y zonas, recabar más apoyo de la investigación adaptativa, aplicar el concepto de dominios de recomendación, y tener transferidores capaces de reconocer cuándo una recomendación se puede aplicar o no, o cómo puede ser adaptada según el caso.
11. **Alternativas para consultar formalmente con los agricultores sobre sus necesidades y las posibles soluciones a sus problemas.** Esto podría lograrse con la elaboración de diagnósticos, la participación de productores a través de investigaciones en sus propias fincas o la realización de transferencia por medio de entidades participativas como cooperativas, organizaciones gremiales y organismos no gubernamentales.

12. **Alternativas que incorporan explícitamente los factores socioeconómicos, y sobre todo la rentabilidad de la nueva tecnología. Algunos posibilidades podrían encontrarse con la incorporación de científicos sociales a los equipos de investigación y transferencia o la capacitación de agrónomos en aspectos socioeconómicos.**

V. Ocho Experiencias con nuevos enfoques para la transferencia de tecnología

A continuación se describe ocho experiencias recientes de transferencia de tecnología agropecuaria enmarcadas dentro de los nuevos enfoques. Los casos se presentan siguiendo el ordenamiento de las doce características planteadas arriba tanto para el análisis de la metodología tradicional de extensión como de las alternativas para una transferencia más eficaz.

EXPERIENCIA No. 1 - Investigación en finca

Transferencia para maíz y frijol en Caisán, Panamá (Saín y de Gracia, 1990)

a. Elementos básicos

En 1978 el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) y el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) comenzaron un proyecto piloto en Caisán, Panamá para comprobar el uso de la metodología de investigación en finca, basada en un enfoque de sistema de producción restringido. Caisán fue la primera experiencia con esta metodología en Panamá. En el proyecto también participaron extensionistas del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).

Caisán está ubicado en el extremo centro occidental de Panamá. En 1970 tenía una población de 1.530 habitantes. Predomina el sistema de cultivos de maíz en rotación con frijol y anualmente se siembra aproximadamente 1.000 hectáreas de cada uno de estos cultivos. Allí prevalecen las explotaciones pequeñas en un área con un buen potencial tecnológico en razón de las condiciones agroecológicas.

En el proyecto trabajaron un ingeniero agrónomo y un agrónomo del IDIAP, un extensionista (agrónomo) del MIDA y un técnico del CIMMYT que coordinaba y supervisaba el proyecto en forma parcial a través de visitas.

b. Objetivos, campos de acción y clientela

Desde el inicio del proyecto se limitó el ámbito de acción sólo a la generación y difusión de información para producir maíz y frijol en Caisán.

Se trabajó con pequeños productores que no necesariamente debían ser productores "progresistas"

c. Aspectos Institucionales

El IDIAP controlaba las finanzas desde el nivel central, pero como se trataba de una institución relativamente pequeña con actividades concentradas en pocos lugares, la administración era más o menos ágil. El apoyo del CIMMYT permitió tener mayor flexibilidad.

Los recursos para gastos operativos fueron adecuados.

El carácter piloto del proyecto y la participación de un prestigioso centro de investigación internacional ayudó a motivar a los técnicos.

El extensionista del IDIAP que tuvo una participación directa, sólo tenía formación de agrónomo, pero recibió apoyo de los investigadores del CIMMYT y el IDIAP.

d. Metodología y fuentes de información

El CIMMYT y el IDIAP se preocuparon más por la necesidad de tener recomendaciones relevantes que por cuáles medios de transferencia de tecnología se usaban. Decían que "la mejor garantía para la adopción de la tecnología es asegurar que las circunstancias del productor estén incorporadas desde el inicio del proyecto en la estrategia experimental."

El proyecto planteaba la necesidad de una investigación adaptativa antes de comenzar a transferir tecnología. Los investigadores y extensionistas compartieron oficinas y trabajaron juntos en todas las etapas, salvo en el diseño de los ensayos, que era realizado por el IDIAP. El extensionista ayudaba seleccionar colaboradores, en la siembra y la cosecha de los experimentos y en la formulación de recomendaciones. A los productores participantes les pedían sus opiniones sobre las tecnologías que estaban siendo ensayadas en sus fincas.

Para determinar qué investigar, en el primer año se realizó un diagnóstico. Se realizó una encuesta para evaluar las prácticas usadas por los productores y sus principales factores limitantes y sus planteamientos respecto a los problemas existentes, y para definir posible dominios de recomendación. Por medio de la encuesta se detectaron 5 problemas prioritarios: malezas, arreglo espacial y densidad, eficiencia en uso de fertilizantes, acame y erosión. Para cada uno de estos problemas los investigadores analizaron las posibles causas y alternativas de solución, y diseñaron una estrategia de investigación.

En 1981 el proyecto ya estaba listo para establecer parcelas de validación y analizar la interacción entre los diferentes componentes bajo estudio. Con esta metodología se desarrollaron recomendaciones útiles en control químico de malezas, arreglo espacial y densidad de siembra, labranza cero y mínima y fertilización en un período de unos tres años. Las recomendaciones obtenidas fueron dirigidas a las condiciones específicas de los productores de maíz y frijol del área de Caisán, que era un grupo relativamente homogéneo.

La transferencia se realizó usando todos los métodos tradicionales: visitas, materiales escritos, demostraciones etc. También se organizaron visitas de productores a los ensayos. Como el dominio de recomendación era pequeño, las relaciones personales entre los

investigadores, quienes vivían en la comunidad, los extensionistas y los agricultores influyeron significativamente en la transferencia de tecnología.

En todas las etapas se analizó la rentabilidad de las recomendaciones y no sólo los resultados físicos. El técnico del CIMMYT, con formación en economía, contribuía de manera significativa en esta área.

e. Impacto

Muchos productores adoptaron las recomendaciones más importantes en muy poco tiempo. La adopción de las recomendaciones de control químico en malezas pasó de 8% en 1978 a 61% en 1982; para arreglo espacial y densidad, del 21% al 63%; para labranza cero/mínima, del 0% al 23%; y para el no uso de fertilizantes, del 39% al 79%. Se encontró que el uso de fertilizantes en este caso no era rentable.

Después de haber realizado estos esfuerzos de transferencia, prácticamente todos los productores reportaron tener algún grado de conocimiento sobre la mayor parte de las recomendaciones y al mismo tiempo se registraron aumentos notables en rendimientos y rentabilidad.

EXPERIENCIA No.2 - Capacitación y Visita

Transferencia para cultivos varios y ganadería en Costa Rica (Bolaños, 1990)

a. Elementos básicos

El sistema de extensión "Capacitación y Visita" (C y V) fue diseñado por el Banco Mundial a mediados de los años setenta. En Costa Rica se introdujo el sistema en el Pacífico Seco en 1979 con la asesoraría de la consultora israelí Tahal Consulting Engineers Ltd. En 1980 el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) decidió implementar este método de extensión en todo el país, con el apoyo de dos a cinco asesores a tiempo completo de Tahal y financiamiento del Banco Mundial.

Al inicio de la experiencia en C y V, Costa Rica ya contaba con un servicio de extensión tradicional, organizado en 8 Centros Agrícolas Regionales (CAR), 54 agencias y 7 oficinas de promoción. El servicio de extensión cubría todos los rubros de producción y se decía que atendía a un 15% de los productores.

b. Objetivos, campos de acción y clientela

Bajo la operación del sistema C y V el servicio limitó sus actividades a la difusión de información sobre recomendaciones específicas en un número reducido de rubros prioritarios.

Su clientela directa fueron unos 5.000 agricultores de "enlace", que tenían menos de 50 Has. cada uno. Se suponía que estos agricultores de enlace difundirían a sus vecinos los mensajes que recibían. Se puede decir que la mayoría de los agricultores de enlace eran productores "progresistas".

c. Aspectos Institucionales

Como actividad regular del Ministerio de Agricultura, el servicio de extensión no gozaba de autonomía, ni agilidad administrativa. En cierto sentido la introducción de C y V hizo el servicio de extensión mas rígido todavía, ya que el sistema procuraba uniformar todas las tareas, sin considerar las especificidades locales o los requerimientos de clientelas.

Adicionalmente las restricciones financieras dificultaban el transporte y algunas de las acciones operativas.

Un objetivo principal del nuevo sistema era aumentar el rendimiento de los extensionistas. Se buscó ordenar su trabajo y supervisarlo más. A cada extensionista se le asignaba un microzona de trabajo, dentro de la cual se definieron las rutas a recorrer y agricultores de enlace a visitar. Se estructuró el tiempo de los extensionista usando un calendario quincenal de actividades que se debía cumplir. Se creó un gran sistema de supervisión, con un supervisor por cada cuatro extensionistas.

Bajo C y V prevaleció la idea que la extensión directa debería ser realizada por agrónomos. Los ingenieros agrónomos fungían solamente como supervisores y especialistas, y casi no tenían contacto con los agricultores.

d. Metodología y fuentes de información

Para transferir tecnología se usó casi exclusivamente la visita individual, con apoyo en menor grado, de trabajos en parcelas demostrativas.

Se dio mucha importancia a la definición de mensajes específicos para transferir. Cada quincena los extensionistas recibían un día de capacitación de los especialistas donde se les transmitía los mensajes para ese período. Se prepararon manuales con recomendaciones oficiales para cada rubro, lo que permitía suplir la falta de conocimientos que pudieran tener los extensionistas sobre la tecnología que se estaba difundiendo.

Las recomendaciones que se hacían eran generales. No tomaban en cuenta las necesidades específicas de las diferentes zonas agroecológicas (a menos que se tratara de las regiones mas grandes) ni las necesidades de diferentes tipos de productores.

Se hicieron diagnósticos en ocho regiones del país, pero éstos fueron muy generales y no contaron con la participación de los productores. El método de C y V utilizó el mismo esquema de trabajo para productores medianos con un alto grado de tecnificación y para agricultores marginales en zonas aisladas.

La mayoría de los especialistas, a quienes les correspondía definir las recomendaciones, no eran especialistas en su campo, sino ingenieros agrónomos generalistas nombrados como especialistas.

C y V hizo poco para mejorar la relación entre los extensionistas y los investigadores, que fueron siempre limitadas.

Pocas de las recomendaciones contaron con el soporte de análisis económico que mostrara su rentabilidad.

e. Impacto

En 1983, después de tres años de funcionamiento, el Ministerio de Agricultura decidió abandonar el sistema de C y V. Nunca hubo una evaluación objetiva de su impacto. No obstante, una encuesta reciente realizada por Bolaños a 28 funcionarios que participaron en la experiencia permite conocer sus opiniones.

Los participantes opinaron que la especialización de C y V en pocos cultivos prioritarios era conveniente, igual que el mayor ordenamiento que impulsó el sistema y la preocupación por capacitar a los extensionistas. Ven como fallas del sistema que: no se tomaba en cuenta las necesidades específicas de productores heterogéneos; la atención se concentraba excesivamente en visitas individuales; las recomendaciones estaban poco articuladas con las fuentes de tecnología y suministro de crédito e insumos; se generaban recomendaciones demasiado uniformes; se utilizaba exclusivamente a peritos agrónomos para el trabajo de campo. Esto constituía un error para el caso de trabajo con productores ya tecnificados. También se suponía erróneamente que los agricultores de enlace iban a producir un gran efecto multiplicador entre sus vecinos.

EXPERIENCIA No.3 - Grupos de Amistad y Trabajo

Transferencia para café en Comayagua, Honduras (Vejarano, 1990)

a. Elementos básicos

Desde 1978 el IICA dirige el proyecto PROMECAFE que constituye una red de investigación y transferencia de tecnología en café para Centroamérica, México y República Dominicana. Participan los Ministerios de Agricultura de los países, los institutos y asociaciones nacionales de café y varios organismos internacionales. Su financiamiento principal proviene de USAID-ROCAP, tiene su propio cuerpo técnico y también financia y asesora actividades en los diferentes países miembros.

PROMECAFE comenzó a transferir tecnología en Honduras en 1983, con un programa implementado por el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE). Hasta hace poco tiempo, la transferencia concentró sus esfuerzos en una zona piloto de siete municipios en el departamento de Comayagua, donde se cultivan 15.289 mzs. de café, bajo la orientación de los llamados "Grupos de Amistad y Trabajo".

b. Objetivos, campos de acción y clientela

PROMECAFE fue establecido como un mecanismo de defensa ante la amenaza de la roya y la broca del café, que aparecieron en la región en los años setenta. Actualmente trabaja en varios temas específicos de investigación y en desarrollos metodológicos para la transferencia de tecnología del café.

IHCAFE es un organismo especializado en café. El trabajo de sus técnicos se restringe a la generación y transferencia de nuevos conocimientos, aunque los técnicos coordinan sus actividades con los entidades crediticias.

La clientela del IHCAFE son los pequeños y medianos caficultores con menos de 50 Has en producción de café. El servicio atiende a la mitad de los 50.000 caficultores del país, aunque la atención real probablemente sea algo menor. La mayoría de los caficultores hondureños tienen niveles muy bajos de educación y usan prácticas rudimentarias de cultivos, aunque los extensionistas de IHCAFE tienden a atender a los productores más progresistas entre ellos. La clientela de los Grupos de Amistad y Trabajo estaba restringida hasta hace poco a la zona del proyecto en Comayagua.

c. Aspectos Institucionales

IHCAFE es una institución pública, autónoma, con una fuerte representación de las asociaciones de caficultores en sus instancias directivas. Su agilidad administrativa está en un punto intermedio entre la típica rigidez del sector público y la flexibilidad de una institución privada.

Goza de una situación financiera privilegiada y recibe fondos directamente, provenientes de un gravamen a la venta de café.

Los extensionistas de IHCAFE disponen de fondos para gastos operativos y han recibido financiamiento de PROMECAFE para capacitación.

Los salarios de los extensionistas están por encima del promedio del sector público, y en general es personal motivado con una baja tasa de rotación. Seguramente la participación de este personal en un proyecto internacional como PROMECAFE ha sido un factor motivador adicional.

La mayoría de los extensionistas del IHCAFE son agrónomos, que trabajan bajo la supervisión de ingenieros agrónomos. Esto no ha sido un problema significativo debido a que los extensionistas han recibido capacitación especializada en el cultivo, tanto en aspectos técnicos

como metodológicos, y porque los extensionistas ya contaban con experiencia empírica en café y el apoyo de técnicos de mayor nivel académico.

d. Metodología y fuentes de información

En su trabajo con IHCAFE, PROMECAFE ha enfatizado la necesidad de tener recomendaciones concretas. En cuanto a metodología de transferencia, el proyecto opera con los "Grupos de Amistad y Trabajo" y unidades demostrativas. Los grupos se constituyen con 10 a 20 caficultores, liderados por un guía seleccionado por el extensionista de IHCAFE, quien actúa como enlace entre el extensionista y el grupo. Estos extensionistas hacen un seguimiento permanente del área, producción y prácticas de cultivo de cada miembro del grupo.

El eje de los grupos son las unidades demostrativas, parcelas en las cuales los extensionistas hacen demostraciones y se prueban las opciones tecnológicas recomendadas. Antes de comenzar una prueba en la unidad demostrativa se reúne a todos los integrantes del mismo Grupo para elaborar un programa de manejo de esa unidad. Esto se complementa a su vez con cursos sobre caficultura, giras de observación a fincas tecnificadas, demostraciones de resultados, charlas, circulares y atención a consultas en oficina. Tanto en la parcela con la opción propuesta como en una parcela testigo se llevan registros económicos, cuyos resultados también son discutidos con el grupo.

Los extensionistas no sólo daban recomendaciones específicas para la zona donde trabaja el proyecto, sino que también hicieron recomendaciones distintas para productores medianos, con mayor capacidad económica y para pequeños productores, con menos acceso a capital.

Para definir las recomendaciones, en 1984 se elaboró un diagnóstico del sistema de producción del café en la zona de Comayagua, donde participaron investigadores y extensionistas. Como parte del diagnóstico se realizó una encuesta para caracterizar los sistemas de producción de los caficultores, que permitió identificar sus limitantes tecnológicas, socioeconómicas y de infraestructura. Luego se separaron los problemas encontrados entre los que requerían investigación y validación, y aquellos para los cuales ya había opciones tecnológicas que los productores podían implementar con sus propios recursos. Donde se encontró que faltaba investigación hubo coordinación entre investigadores y extensionistas, para apoyar la realización de ensayos.

Ninguna recomendación se ha hecho sin una evaluación previa de su rentabilidad.

e. Impacto

En 1987 había 91 Grupos de Amistad y Trabajo en Comayagua, con 2.000 miembros. Algunos cálculos iniciales basados en los registros del proyecto demostraron que las tecnologías recomendadas fueron mucho más rentables que las prácticas tradicionales que usualmente seguían los productores. Los resultados de la cosecha 87/88 dieron rendimientos muy por encima del promedio encontrado al inicio del proyecto.

EXPERIENCIA No.4 - Cultivos no tradicionales

Transferencia para macadamia en Costa Rica (Coles, 1990)

a. Elementos básicos

El cultivo de macadamia fue introducido en Costa Rica en la década del sesenta. En los años siguientes el CATIE, y la Universidad de Costa Rica (UCR) en colaboración con el Instituto Costarricense del Café (ICAFFE) iniciaron investigaciones sobre este cultivo. Posteriormente una empresa privada, Macadamia de Costa Rica S.A., invirtió sumas significativas en producción y procesamiento de macadamia.

Después de 1984 el área sembrada con macadamia creció varias veces, debido en parte a una política gubernamental de apoyo a los cultivos no tradicionales de exportación. Al mismo tiempo creció también la preocupación para generar y transferir tecnología para este cultivo; y en 1988 se creó el Programa Nacional de Macadamia.

Este Programa constituye un esfuerzo interinstitucional que incluye al Ministerio de Agricultura, ICAFFE, la UCR, el Consejo Agropecuario Agroindustrial Privado (CAAP), la Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustrias (CNAA) y tres asociaciones regionales de productores de macadamia. Actualmente el Programa tiene tres investigadores y dos ingenieros encargados de la transferencia de tecnología a tiempo completo, y el apoyo de otros transferidores de instituciones como la Oficina de Diversificación Agrícola de Turrialba y el Banco de Costa Rica. Aunque Macadamia de Costa Rica S.A. no pertenece formalmente al programa intercambia información y realiza sus propias actividades de transferencia.

En 1988 había un poco más de 500 productores de macadamia en Costa Rica, con un área sembrada de 5.500 Has. El 90% del área estaba concentrada en 8 municipios ubicados en el Norte y la costa atlántica del país. Los productores varían en tamaño, aunque la producción está concentrada en manos de productores medianos y grandes.

b. Objetivos, campos de acción y clientela

El programa busca promover la producción de macadamia. Realiza investigación adaptativa y transfiere tecnología.

La transferencia se hace usando todos los medios tradicionales. Los transferidores solo difunden información, pero tienen fuertes vínculos informales con el sistema de crédito e la información de mercadeo.

La clientela de la transferencia son prácticamente todos los productores de macadamia, quienes, por falta de experiencia en este cultivo tienen mucho interés en recibir asesoría.

c. Aspectos Institucionales

El programa tiene flexibilidad para sus operaciones. Utiliza personal, campos de experimentación y vehículos de diferentes instituciones, principalmente privadas y semiprivadas. De igual modo cuenta con recursos adecuados provenientes de las mismas fuentes.

Puede decirse que cuenta con personal motivado, bien pagado y muy dinámico, entre quienes están algunos de los técnicos que más conocen sobre macadamia en el país.

d. Metodología y fuentes de información

Por no haber una experiencia previa con macadamia en el país, todos los productores van aprendiendo con la práctica.

Los paquetes tecnológicos originales fueron importados de Hawai, pero se han ido modificando en muchos aspectos conforme a los resultados obtenidos.

Los investigadores muestran interés en aprender de las experiencias prácticas de los transferidores y los productores. Muchas veces los investigadores mismos realizan actividades de transferencia, y por su parte, los transferidores se muestran muy interesados e involucrados con los ensayos de investigación en las que participan. La información es muy fluida, incluyendo un intercambio importante con la empresa procesadora Macadamias de Costa Rica.

Se pone mucho hincapié en desarrollar recomendaciones específicas adaptadas a las condiciones locales. Hay una preocupación por la rentabilidad de las recomendaciones, aunque los análisis que se han hecho son generales y basado más en modelos teóricos que datos empíricos.

El programa actual de investigaciones y transferencia de tecnología está basado en un diagnóstico de la situación y necesidades de los productores. Los productores también participan directamente en la toma de decisiones a través de la participación de sus tres asociaciones regionales en la mesa directiva del Programa.

e. Impacto

Un gran porcentaje de los productores han sido atendidos por el programa, que poco a poco ha adaptado las tecnologías importadas a las condiciones locales. El área sembrada y la producción han aumentado significativamente, pero todavía es demasiado temprano para medir el impacto global del programa.

EXPERIENCIA No.5 - Tecnología Ganadera

Transferencia para la ganadería en Nueva Concepción, Guatemala (Iturbide, 1990)

a. Elementos básicos

En 1986 Guatemala inició el "Proyecto de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria y Producción de Semillas" (PROGETTAPS). En este proyecto participa el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA), las Direcciones Generales de Servicios Agrícolas (DIGESA) y Pecuarios (DIGESEPE), los servicios de extensión, y el Banco de Desarrollo Agrícola (BANDESA). El proyecto recibe financiamiento externo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).

El PROGETTAPS incluye un subproyecto de Transferencia de Tecnología y Asistencia Técnica Pecuaria, coordinado por DIGESEPE. El subproyecto tiene cuatro módulos, siendo el mas grande el de Nueva Concepción, al suroccidente del país. Cada módulo tiene un coordinador y un grupo de transferencistas, asistentes y personal de apoyo de otras instituciones vinculadas al subproyecto.

Nueva Concepción es una antigua área de colonización que tuvo su origen en un proyecto de reforma agraria. El municipio tiene 1.400 parcelas familiares, de alrededor de 20 Has cada una, con una superficie de 39.000 Has.

Más del 80% de los productores de Nueva Concepción se dedican parcial o completamente a la ganadería de doble propósito. El municipio produce el 7% de la leche a nivel nacional, con predominio de sistemas tradicionales con bajos niveles de productividad. Los productores tienen poco acceso a bienes de capital importados y se estima que antes del inicio de proyecto el 85 por ciento de los productores no recibían asistencia técnica.

b. Objetivos, campos de acción y clientela

El subproyecto de Transferencia de Tecnología y Asistencia Técnica Pecuaria del PROGETTAPS tiene por objetivo principal el incremento de la productividad ganadera, especialmente durante la época seca.

DIGESEPE se especializa en ganadería, y sus extensionistas se dedican sólo a este rubro.

La transferencia de tecnología en el proyecto tiene dos modalidades principales, que incluyen asistencia técnica directa y promoción y capacitación. Para la promoción y capacitación se utiliza metodologías tradicionales de extensión tales como charlas, demostraciones de métodos y resultados, distribución de material divulgativo y visitas. La capacitación se hace para representantes agrícolas, otros ganaderos y técnicos. Ultimamente también ha cobrado importancia la entrega de servicios directos como inseminación artificial y multiplicación y distribución de semillas forrajeras.

Originalmente los extensionistas del proyecto tenían labores de supervisión de crédito, pero a partir de 1988 se dedican solamente a difundir información sobre las recomendaciones prioritarias del proyecto y a algunas actividades de validación de tecnología.

La clientela del subproyecto ganadero en el Nueva Concepción son beneficiarios del reparto de tierra que tuvo origen en la reforma agraria, con fincas similares en tamaño.

c. Aspectos Institucionales

DIGESEPE es una institución pública con una tradicional rigidez y fuertes problemas financieros. Esto implica muchas veces salarios relativamente bajos y falta de recursos para realizar acciones oportunas. A menudo los recursos llegan con retraso y hay problemas con el transporte. No obstante, la existencia de una unidad ejecutora del subproyecto a nivel central y en cada uno de sus cuatro módulos, y el financiamiento especial que ha recibido PROGETTAPS, han permitido cierta mejora en esta situación.

Con PROGETTAPS, los extensionistas de DIGESEPE han ganado motivación gracias a la introducción de una metodología y objetivos más claros, a la mayor interacción que han tenido con investigadores y gracias al prestigio y recursos que ha obtenido el proyecto. Todo el equipo técnico vive, comparte, enseña y se capacita en la comunidad. Aún así, se produce una salida de técnicos por falta de incentivos salariales.

Una de las innovaciones más novedosas de PROGETTAPS ha sido el uso de "representantes agrícolas". Estos representantes son productores seleccionados por sus comunidades, quienes sirven de enlace entre el sector público agropecuario y sus comunidades. Informan a las instituciones públicas de la problemática local y difunden tecnología que reciben de estas instituciones; a cambio reciben una remuneración pequeña. Nueva Concepción tiene aproximadamente unos 25 representantes agrícolas.

La mayoría de los extensionistas de DIGESEPE no tienen formación universitaria, aunque el proyecto ha contribuido sustancialmente a mejorar la capacitación y supervisión técnica que reciben.

d. Metodología y fuentes de información

El proyecto ha desarrollado una relación estrecha entre extensionistas e Investigadores. Cuenta con un plan operativo conjunto entre ICTA y DIGESEPE que incluye reuniones, encuentros técnicos interinstitucionales, trabajos en parcelas de prueba y de transferencia, y "confrontaciones técnicas" donde los investigadores y extensionistas discuten con un grupo selecto de productores las recomendaciones a divulgar.

Las recomendaciones que promueve el módulo de Nueva Concepción tienen su origen en gran medida en una investigación en sistemas de producción bovina de doble propósito que el ICTA y el CATIE realizaron la región entre 1978 y 1983. Esta investigación incluyó diagnósticos

estáticos y dinámicos de los sistemas ganaderos y el uso de registros económicos para analizar la rentabilidad de diferentes alternativas. Se determinaron los limitantes principales de la producción y se definieron algunas soluciones posibles. El antecedente de este trabajo fue una de las razones para ubicar el módulo en Nueva Concepción. Antes de comenzar PROGETTAPS los resultados de estas investigaciones habían tenido poca difusión.

En 1986, cuando se inició el trabajo en el módulo de Nueva Concepción, los representantes agrícolas levantaron una encuesta sobre los sistemas de explotación ganadera utilizados y se realizó una confrontación técnica con los ganaderos para discutir posibles alternativas tecnológicas. De esta primera experiencia se definieron las tecnologías con que se iba a trabajar en investigación, validación, transferencia y el diseño de programas de capacitación. Se identificó el problema de la alimentación en época seca como el principal factor limitante y se decidió concentrar los esfuerzos del proyecto en las alternativas para conservación de pastos. También identificaron como áreas de acción prioritaria el combate de malezas, ordeño, sanidad animal y administración.

Para cada ganadero que recibe asistencia técnica directa se hace un diagnóstico de la finca y se elabora un programa de trabajo que prevé la incorporación de varias de las recomendaciones prioritarias del programa.

Las recomendaciones que hace el proyecto son específicas a las condiciones locales, y están respaldadas con análisis económicos, usando, en parte, registros económicos que levanta con los ganaderos que reciben asistencia directa.

e. Impacto

El módulo ha dado asistencia técnica completa a unos 80 ganaderos (7% del total), pero sus actividades de promoción y capacitación han llegado a un porcentaje varias veces mayor.

La única evaluación objetiva que se ha hecho del impacto del proyecto incluye a productores que han recibido asistencia técnica directa. Una encuesta aleatoria a 34 de ellos mostró un mejoramiento notable en el conocimiento e incorporación de 15 tecnologías prioritarias promovidas por el proyecto. En promedio, el porcentaje de productores que conocían estas tecnologías pasó de 49% a 85% antes y después del proyecto, y entre los que ya conocían las tecnologías el nivel de conocimiento de ellas también se incrementó.

El promedio de adopción de las diferentes tecnologías pasó de 20% a 62%. Hubo cambios destacables en adopción de tecnologías relacionadas con pastos de corte, conservación de forrajes, levante de terneros, programación del uso de potreros, manejo del hato y uso de registros, en prevención de enfermedades y control de parásitos. También se ha notado un incremento marcado en el uso de pastos de corte y conservación de forrajes entre los ganaderos que no recibieron asistencia técnica directa.

Las principales dificultades en adoptar las tecnologías se dieron en aquellos casos donde la utilización de las mismas resultaba muy complejo o se requería de grandes cantidades de capital o de insumos.

Experiencia No. 6 - Tecnología para el desarrollo comunitario

Transferencia para cacao y cultivos perennes promisorios en Talamanca, Costa Rica (Carroll y Baitenmann, 1987; McLarney, 1989)

a. Elementos básicos

La Asociación ANAI es un organismo no gubernamental que opera en la región de Talamanca, cerca de Panamá en la costa atlántica de Costa Rica. Fue creada por dos ecólogos norteamericanos en 1975. Tiene sus raíces en el movimiento ecologista de los Estados Unidos, y las preocupaciones de ese movimiento por desarrollar formas sostenibles de producción.

Talamanca tiene unas 25 pequeñas comunidades en un área de 2.500 kilómetros cuadrados. Es una zona pobre y aislada, con pocos servicios públicos y escasa tradición de organización comunitaria. Tiene una gran diversidad agroecológica y étnica. El cultivo principal es el cacao, pero este ha sido fuertemente atacado por la monilia desde 1979. La zona vive un proceso acelerado de deforestación.

ANAI ha recibido donaciones de AID, Catholic Relief Services, CINDE, el Inter-American Foundation, el gobierno holandés y varios individuos de los Estados Unidos. Hasta 1983 tenía apenas cinco empleados, pero en ese año recibió una donación de CINDE que le permitió aumentar su personal a 13. Actualmente tiene 25 empleados pagados y un gran número de voluntarios. Su personal incluye investigadores, extensionistas, un administrador de fincas, un organizador comunitario y un coordinador educacional.

b. Objetivos, campos de acción y clientela

Los principales objetivos del proyecto son: (a) la diversificación de las fuentes de ingreso, en sustitución al monocultivo del cacao, (b) un modelo sostenible de desarrollo comunitario, y (c) una mayor organización comunitaria.

Sus actividades tecnológicas se concentran en la introducción de variedades resistentes de cacao y nuevos cultivos para la diversificación (condimentos, plantas medicinales, frutas exóticas, raíces y tubérculos). Trabaja en investigación adaptativa, asistencia técnica y la organización de viveros. También tiene proyectos de: tenencia de la tierra, comercialización, agua potable, inversiones en porquerizas y acuicultura, refugios naturales y áreas silvestres.

Su clientela son productores pobres de Talamanca, que tradicionalmente han tenido poco acceso a servicios y mercados.

c. Aspectos Institucionales

Como ONG, ANIA es autónoma. Su limitado área de acción geográfica, pequeño tamaño y

estatus jurídico le dan flexibilidad y permiten que la mayor parte de las decisiones se tomen informalmente.

El equipo de ANIA tiene una fuerte mística de trabajo, basado en una principios ecologistas y desarrollo comunitario. Los extranjeros que trabajan en la asociación podrían ganar más en otro lugar pero permanecen allí por su compromiso con el trabajo que realizan. Viven en comunidades en Talamanca, junto a los productores. La asociación tiene muchos voluntarios, tanto del exterior como agricultores locales que trabajan en los viveros comunitarios.

El nivel académico del personal es muy diverso; varía desde los que tienen doctorado a los que tienen sólo estudios secundarios.

d. Metodología y fuentes de información

El componente tecnológico de ANIA tiene un producto muy claro y específico: nuevas variedades resistentes de cacao y una media docena de nuevos cultivos. Para estos productos hace recomendaciones agronómicas y de mercadeo y ayuda a organizar viveros. Recibe materiales promisorios del CATIE y de contactos personales de los técnicos en diferentes lugares del mundo. Antes de difundir los materiales se hace ensayos de adaptación y validación, y las recomendaciones que emergen de estas experiencias son específicamente adaptadas a las condiciones locales y al nivel de recursos de los productores.

Los productores participan en todo el proceso. No se toma ninguna decisión importante en la organización sin consulta directa con ellos, manejan los viveros comunales y prueban los diferentes cultivares nuevos. ANIA sólo provee el material genético inicial, un equipo básico y asesoría en los aspectos técnicos y organizativos. Los viveros envían representantes a reuniones mensuales donde se discuten sus problemas con los técnicos de ANIA. ANIA también trabaja de cerca en su programa de diversificación con una cooperativa regional (COOPETALAMANCA).

ANIA no hace estudios económicos formales, pero la información que reciben de los viveros y sus propias actividades de mercadeo les da una visión muy concreta de la rentabilidad de las alternativas que propone.

e. Impacto

El principal impacto tecnológico de la experiencia ha sido que unos 1.500 agricultores sembraran dos millones de árboles nuevos de cacao y otros productos para la diversificación, y que estén funcionando 25 viveros comunales. También ha promovido un proceso de experimentación por parte de los productores que junto a la organización comunitaria dará frutos en el futuro.

Experiencia No. 7 - Conservación de suelos y desarrollo integral

Transferencia para maíz y frijoles en Guinope, Honduras (Bunch, 1987)

a. Elementos básicos

Entre 1976 y 1980 varios ingenieros agrónomos de la Secretaría de Recursos Naturales de Honduras visitaron los proyectos coordinados por Vecinos Mundiales en granos básicos y conservación de suelos en Guatemala. Como resultado, la Secretaría le pidió a Vecinos Mundiales abrir un proyecto similar en Honduras. En 1981 se firmó un convenio entre la Secretaría, Vecinos Mundiales y ACORDE, un ONG hondureño, para iniciar un proyecto en Guinope. Vecinos Mundiales proporcionó el personal, el financiamiento y la metodología; la Secretaría contribuyó con apoyo logístico, y ACORDE con apoyo administrativo y tecnológico.

La zona del proyecto se ubica al sur-central del país, entre Tegucigalpa y la frontera con Nicaragua. Es una zona pobre, con monocultivo de maíz, suelos erosionados y fuerte deforestación. El proyecto comenzó en la comarca de Guinope y tres comarcas vecinas, pero en los años siguientes se ha expandido hasta cubrir 41 comarcas en los municipios de Guinope, San Lucas y San Antonio de Flores.

b. Objetivos, campos de acción y clientela

El componente agrícola del proyecto pretende: (a) aumentar los rendimientos de maíz y frijol, (b) promover la producción y comercialización de hortalizas, como fuente alternativa de ingresos, (c) mejorar la conservación de los suelos y el manejo de los recursos naturales, y (d) implementar un método de trabajo que pueda ser sostenido sin la participación de Vecinos Mundiales.

La base del proyecto es la realización de pequeños ensayos en fincas, demostraciones y charlas. Además promueve la venta de las hortalizas producidas por el proyecto y tiene un programa de salud y nutrición.

La clientela son productores pobres de granos básicos de la región, no productores "progresistas".

c. Aspectos Institucionales

El proyecto conducido por Vecinos Mundiales tiene mucha flexibilidad administrativa y programática. No tienen problemas de recursos para sus gastos operativos y el personal tiene un fuerte compromiso con su trabajo.

Todas las charlas y demostraciones son hechas por "para-técnicos", campesinos del lugar contratadas por el proyecto como extensionistas. Estos paratécnicos tiene un bajo nivel de educación formal, pero están apoyados por un grupo de mucha experiencia y trabajan con técnicas sencillas, previamente validadas.

d. Metodología y fuentes de información

El enfoque de Vecinos Mundiales busca identificar técnicas sencillas, baratas para cultivos tradicionales que puedan tener un gran impacto sobre los rendimientos físicos. En el caso de Guinope diagnosticaron que el factor limitante para la producción era la baja fertilidad y conservación de los suelos, por tanto concentraron sus esfuerzos en promover pequeños canales de drenaje, el uso de gallinaza y fertilizantes y la siembra de abonos verdes. Luego comenzaron con la promoción de hortalizas una vez que el trabajo con maíz había alcanzado éxito.

Todas las tecnologías, menos el uso de abonos verdes, son adaptaciones de técnicas utilizadas en proyectos de Vecinos Mundiales en Guatemala, validadas en ensayos sencillos manejados por los propios productores en sus fincas. El proyecto no tiene un programa de investigación propiamente dicho.

Además de participar como extensionistas y en la realización de ensayos, los productores están organizados en una asociación de productores de hortalizas y en unos 40 comités agrícolas locales que mantienen un diálogo constante con el proyecto.

No se hacen análisis formales de la rentabilidad de las técnicas, pero solo se trabajan con técnicas de muy bajo costo monetario.

e. Impacto

Un estudio realizado por Vecinos Mundiales en 1987 encontró que unos 1200 productores aumentaron significativamente sus rendimientos de maíz y/o frijol como resultado del proyecto. La capacitación que dieron a unos 400 agricultores sobre hortalizas y su trabajo de mercadeo hizo que la zona sea productora significativa de estos productos. Para 1987 tenía unos 60 campesinos entrenados como extensionistas, y muchos más con experiencia en realizar ensayos y organización comunitaria.

Experiencia No. 8 - Asistencia Técnica Dirigida en Granos Básicos

Transferencia por la Dirección General de Reforma Agraria en el Pacífico Sur de Nicaragua (Dulcire y Hocde, 1988)

a. Elementos básicos

En 1983 se formó un equipo interinstitucional de investigadores de la Universidad (ISCA) y el Ministerio de Agricultura (MIDINRA) y técnicos de la dirección de reforma agraria del Ministerio (DGRA) para generar, validar y transferir tecnología para granos básicos en tres regiones de Nicaragua. Durante dos años el equipo hizo ensayos en maíz y frijol, sin mayores resultados.

En 1985 la oficina regional de la DGRA en el Pacífico Sur (Región IV) retomó la idea original y creó el Programa de Asistencia Técnica Dirigida (PADT) que funcionó de lleno a partir de 1987. En el programa participaron unos 50 técnicos ubicado en siete oficinas zonales, con apoyo de la oficina regional en Masaya y del ISCA y MIDINRA en Managua.

La región IV de Nicaragua tiene 600,000 habitantes y una superficie de 4,700 KMs². Es una región muy heterogénea, tanto agro-ecológica como socialmente, con un importante sector cooperativizado y también con pequeños y medianos productores privados.

b. Objetivos, campos de acción y clientela

El PADT buscaba aumentar los rendimientos regionales de maíz, frijol y sorgo.

Como programa estaba limitado a la generación de transferencia de tecnología, aunque muchos de los técnicos participantes también tenían tareas administrativas, de organización cooperativa y supervisión de crédito.

Su clientela básica eran las cooperativas de crédito y servicios (CCS) y las cooperativas de producción (CAS), aunque también participaron agricultores individuales.

c. Aspectos Institucionales

La DGRA formaba parte del aparato central del Ministerio de Agricultura, con todas las trabas administrativas y financieras y de inestabilidad que esto implica. Recibía algún apoyo, menor, de la cooperación francesa. No obstante, contaba con un grupo de técnicos muy motivados, con diversos niveles de formación académica.

d. Metodología y fuentes de información

El PADT dio casi igual énfasis a las metodologías de investigación y transferencia de tecnología como a las recomendaciones tecnológicas mismas. Trabajó con varias técnicas sencillas para granos básicos, pero tuvo mayor impacto con las recomendaciones sobre nuevas variedades de maíz y control de plagas.

Las recomendaciones que se hicieron fueron resultado de un proceso que incluía diagnósticos; levantamiento de registros económicos y agronómicos de un grupo selecto de productores; ensayos experimentales y de validación realizados en fincas de productores; análisis de visitas hechas por técnicos; y talleres regionales y zonales con técnicos y productores. Estas recomendaciones se recopilaron en "cartas tecnológicas" por cultivo, que servían de referencia para la transferencia y se revisaban todos los años. Las recomendaciones eran generales, y no diferenciaban entre diferentes zonas agro-ecológicas o tipos de productores. Se trató de usar los registros económicos para determinar la rentabilidad de las recomendaciones, aunque no siempre con éxito. Debido a la participación limitada de investigadores capacitados, no siempre tenían un fuerte respaldo científico.

Los campesinos tuvieron una participación muy activa en el PADT por múltiples vías. Unos 400 productores participaron en los talleres zonales donde se discutían los temas de los ensayos, las recomendaciones técnicas y las evaluaciones del trabajo realizado. Los técnicos organizaban reuniones, generalmente alrededor de ensayos o parcelas demostrativas donde se promovía un intercambio de experiencias con los productores. Los productores manejaban los ensayos en sus fincas y discutían los resultados de los diagnósticos y registros en reuniones con los técnicos.

e. Impacto

El porcentaje del área sembrada de maíz en variedades mejoradas aumentó de 50% en 1983 a 90% en 1987, de frijol del 0% al 30%. El uso de insumos químicos aumentó, y se hizo más eficiente. Por ejemplo, las cooperativas crearon un grupo de "plagueros", quienes aprendieron metodologías para estimar el daño de las plagas y decidir cuando se justificaba económicamente el uso de plaguicidas.

Entre 1985 y 1987 los rendimientos de maíz de los productores que participaron en el PADT aumentaron de 2500 a 4020 kilos por hectárea, mientras los de los restantes productores crecieron muy poco. El proyecto ofreció pocas recomendaciones muy nuevas para sorgo y frijol y por razones climáticas los rendimientos de estos cultivos cayeron fuertemente entre 1985 y 1987, tanto para los participantes del PADT como para los restantes productores.

VI. Conclusiones

a. Tendencias Generales

La experiencia de los ocho casos presentados muestra ciertas tendencias generales entre los nuevos enfoques de transferencia de tecnología en la región:

Primero, los proyectos concentraron sus actividades sobre un número reducido de rubros y regiones. Sólo los casos de Capacitación y Visita y los esfuerzos de diversificación de ANAI y Vecinos Mundiales trabajaron con más de tres rubros; e incluso estos tres proyectos buscaron intencionalmente limitar el número de rubros.

En todos los casos excepto en Capacitación y Visita (el caso cuyo impacto fue menos claro), el trabajo se limitó a unas pocas zonas o regiones geográficas. Esto plantea inquietudes importantes, que todavía no tienen respuesta:

- *¿Esto se debe a las características de la tecnología transferida, que tiene que ser adaptada a condiciones locales, o a aspectos institucionales?*
- *¿Cuando se trata de programas con cobertura nacional se vuelven demasiado grandes y burocráticos?*
- *Aún si se concluye que los esfuerzos localizados son más efectivos, ¿serán necesariamente más eficientes, o se estará invirtiendo recursos cuantiosos para dominios de recomendación muy pequeños?*
- *¿Que impacto pueden representar los proyectos locales en los parámetros macroeconómicos del sector agropecuario?*

Segundo, la flexibilidad administrativa, la motivación de los técnicos y la disponibilidad de fondos operativos son condiciones necesarias para una transferencia efectiva. Las experiencias de transferencia muestran que ésta puede ser exitosa en la medida que incorpore nuevas metodologías. Pero esas metodologías no sólo deben ser adecuadas sino que también deben estar acompañadas del financiamiento que permita desarrollarlas.

Para Vecinos Mundiales, ANAI y el Programa Nacional de Macadamia la participación preponderante del sector privado facilitó la flexibilidad de operaciones. En los casos en que el sector público tuvo participación directa hubo trabas burocráticas, pero éstas fueron parcialmente superadas cuando intervenía el financiamiento externo.

Todos los casos contaron con recursos adecuados para cubrir los gastos operativos, provenientes en gran medida del financiamiento externo. En tres de las experiencias, lideradas por el sector público, se observó que los recursos operativos en algunos momentos parecieron ser insuficientes para realizar todos los esfuerzos de transferencia programados. Pero aún en

- en cinco casos los productores proveyeron información sobre sus sistemas de producción y sus problemas para los diagnósticos formales,
- en siete casos participaron en investigaciones realizadas en sus fincas, ya sea como comentaristas o como participantes en el diseño y análisis, y
- en cinco casos (IHCAFE, el Programa Nacional de Macadamia, ANAI, Vecinos Mundiales y los técnicos de reforma agraria en Nicaragua) los proyectos participaron directamente en la formación de grupos o asociaciones de productores que podían servir de interlocutores en las discusiones tecnológicas; y en los primeros tres de estos casos los productores participaron además, en la junta directiva de la organización.

En la mayoría de los casos hubo una clara preocupación por la rentabilidad de las recomendaciones y la capacidad de los productores para implementarlas. En cuatro casos esta preocupación tomó la forma de análisis económicos formales, y en otros tres, aunque no se realizó análisis económicos formales, los proyectos mostraron una gran sensibilidad a este tipo de problema.

b. Por un pluralismo de opciones

Si bien se observaron ciertas tendencias generales entre las experiencias recientes de transferencia efectiva, también se nota una fuerte diversidad entre ellas. Los objetivos se cumplieron siguiendo diferentes mecanismos, que en esencia significaban ajustes en los diseños institucionales y metodológicos, conforme lo requería cada grupo ó área identificado como clientela del proyecto.

La agricultura centroamericana y las demandas tecnológicas que reciben las instituciones son cada día más complejas. Además de la tradicional preocupación por aumentar rendimientos y el nivel de vida del productor han tomado importancia la sostenibilidad y la conservación de suelos (ANAI, Vecinos Mundiales), la diversificación de los fuentes de ingreso (Programa Nacional de Macadamia, ANAI, Vecinos Mundiales), problemas fitosanitarios (IHCAFE) y el desarrollo comunitario para los productores marginales (ANAI, Vecinos Mundiales). Estas preocupaciones diferentes requieren estrategias de transferencia de tecnología necesariamente diferenciadas.

Los diferentes actores de los procesos de transferencia parecen enfocar clientelas diferenciadas. Los organismos no gubernamentales, y en menor grado, los proyectos de investigación en finca-transferencia del sector público, han procurado atender grupos de productores tradicionalmente poco servidos por los servicios del Estado. Por otro lado, grupos privados o semi-privados de transferencia (como el Programa Nacional de Macadamia) tienen como clientela a productores empresarios, aunque demandan una atención mucho más personalizada.

Según las circunstancias, resulta indispensable contar con transferidores con un alto nivel académico. En otros casos, parece ser suficiente el uso de investigadores y personal con mayor nivel académico de apoyo a los transferidores, sobre todo cuando éstos tienen un nivel bajo de educación formal.

estos casos los proyectos contaban con mayores recursos para gastos operativos que las disponibilidades promedio que asignaba el sector público.

En las condiciones actuales, parece claro que los presupuestos fiscales no habrán de aumentar significativamente en los próximos años como para fortalecer las actividades de transferencia. Los países habrán de reducir la carga salarial para disponer de recursos operativos o solamente se podrá financiar gastos operativos si se mantiene la ayuda externa. Las actividades de transferencia se realizarán únicamente conforme a la disponibilidad de recursos externos.

Varios factores ayudaron a la motivación de los técnicos. Entre ellos se cuenta que se tenía una metodología definida y también términos de referencia claros para el trabajo de los transferidores. Otro aspecto fue contar con objetivos claros, que representaban en alguna medida las prioridades nacionales sobre producción agropecuaria o desarrollo del sector.

Al mismo tiempo, los proyectos piloto, con reconocimiento nacional e internacional, ayudaron a motivar a los técnicos en seis de los casos. En Capacitación y Visita la clave fue la supervisión y la definición actualizada del trabajo a realizar; en el Programa Nacional de Macadamia e IHCAFE, fueron los salarios relativamente altos; en PROGETTAPS, Vecinos Mundiales y ANAI, fue el empleo de paratécnicos altamente motivados; y en PADT en Nicaragua, Vecinos Mundiales y ANAI, las motivaciones ideológicas fuertes.

Tercero, el éxito de la transferencia depende del número reducido de recomendaciones concretas, que: (a) respondan a las necesidades sentidas de los productores, (b) surjan directamente del trabajo de generación y adaptación de tecnología, y (c) sean rentables y adaptadas a las condiciones específicas de los productores a quienes van dirigidas.

En todos los casos se hacía recomendaciones bien definidas, que generalmente no pasaron de 10 por rubro. En ningún caso los transferidores recetaban recomendaciones en base a su experiencia acumulada o lo que aprendieron en su educación formal.

En general las recomendaciones estaban adaptadas a las condiciones específicas del lugar y al nivel de recursos de los productores. Donde no fue así, con el sistema de Capacitación y Visita en Costa Rica y el Programa de Asistencia Técnica Dirigida en Nicaragua, esto fue mencionado como problema y los resultados fueron menos exitosos.

En los resultados de la transferencia ha sido clave el vínculo establecido con las fuentes de la tecnología. En cinco casos se formaron equipos conjuntos entre investigadores y transferidores, y en dos más los transferidores tenían la responsabilidad principal de conducir la investigación adaptativa. Vecinos Mundiales y ANAI en importaron tecnología de afuera y validarla localmente. Sólo el sistema de Capacitación y Visita en Costa Rica tenía una relación débil entre generación e importación de tecnologías.

Los productores alimentaron y retroalimentaron el proceso de desarrollo tecnológico por tres vías participativas diferentes:

En términos generales, se observa una tendencia a concentrar los esfuerzos del transferidor en proveer sólo información. La coordinación con entes crediticios se realiza en ocasiones, pero no los proyectos de buscan participar directamente en estas actividades. No obstante, para los sectores marginados, como los que atiende ANAI y Vecinos Mundiales, parece que ha sido indispensable combinar la difusión de información tecnológica con otras actividades como las de desarrollo comunitario. También hubo casos donde resultó indispensable promover directamente la producción y distribución de material genético (PROGETTAPS, ANAI).

Transferencia de Tecnología en Centroamérica: Matriz Resumen de Características de los Estudios de Caso.

Características	Servicio Tradicional	Investigación en Finca Panamá	Capacitación y Visita Costa Rica	Grupos Amistad y Trabajo Honduras	Cultivos no Tradicionales Costa Rica	Tecnología Ganadería Guatemala	Desarrollo Comunitario Costa Rica	Desarrollo Integral Honduras	Asist. Técnica Dirigida Nicaragua
1. Objetivos	Aumentar rendim. Nivel de vida	Aumentar ingresos netos	Aumentar rendim. Nivel de vida	Control roya y broca	Promover cultivo nuevo	Productividad en época seca	Diversificación Des. social	Aumentar rendim. conserv. suelos	Aumentar ingresos netos
2. Grado de Especialización	Generales, no específicos	Maíz, Frijol Area definida	Rubros prioritarios/Nacional	Café en Area definida	Macadamia en Areas definid.	Ganadería en Area definida	Cacao/diversif. Area definida	Maíz y frijol Area definida	Granos básicos Area definida
3. Campos de acción	Difundir información	Generar y difundir inform.	Difundir información	Generar y difundir inform.	Investig. adaptativa y transf.	Actividades múltiples	Actividades múltiples	Actividades múltiples	Generar y difundir inform.
4. Clientela	Productores progresistas	Pequeños productores	Agricult. de enlace	Pequeños y medianos prod.	Productores de macadamia	Benef. Reforma Agraria	Productores marginales	Productores marginales	Cooperativas
5. Flexibilidad administrativa	Alta, depend. de donantes	Alta	Baja	Media	Alta	Media	Alta	Alta	Media
6. Recursos financieros	Adecuados	Adecuados	Insuficientes	Altos, impuesto al café	Adecuados	Limitados	Adecuados	Adecuados	Limitados
7. Motivación de los extensionistas	Muy motivados	Motivados con capacitación	Fuerte supervisión	Capacitación y salarios	Alta, personal bien pagado	Paratécnicos y capacitación	Motivación ideológica	Paratécnicos y motiv. ideológ.	Capacitación y motiv. ideológ.
8. Formación Académica de los extensionistas	Bajo nivel	Agrónomos con capacit.	Agrónomos sin especialización	Agrónomos especializados	Técnicos especializados	Zootécnicos y paratécnicos	Mixta	Agrónomos y paratécnicos	Agrónomos sin especialización
9. Vínculo investigación/transf. tecnología	Muy bajo	Investigación adaptativa	Limitado	Alto, pruebas y demostraciones	Alto, pruebas y adaptación	Alto, múltiples mecanismos	Alto, pruebas y validación	Transferidores investigan	Transferidores Investigan
10. Fuente de la Tecnología	Supone existente	Investigación	Manuales de recomendaciones	Investigación adaptativa	Importada, con adaptación	Investigación	Importada, con adaptación	Importada, con adaptación	Investigación adaptativa
11. Recomendaciones	Generales para todos los prod.	Según dominios establecidos	Generales, sin validación	Según dominios establecidos	Específicas	Específicas	Específicas	Específicas	Generales con validación
12. Consulta a los agricultores	Escasa	Alta	Escasa	Media	Alta	Media	Alta	Media	Media
13. Análisis de rentabilidad	No considera	En cada etapa	Limitado	Evaluac. previa a cada recomendación	Sí, pero sin análisis formal	Evaluac. previa a cada recomendación	Sí, pero sin análisis formal	Sí, pero sin análisis formal	En cada etapa

Investigación en Finca: Transferencia para maíz y frijol en Caisán, Panamá.

Capacitación y Visita: Transferencia para cultivos varios y ganadería en Costa Rica.

Grupos de Amistad y Trabajo: Transferencia para Café en Comayagua, Honduras.

Cultivos no Tradicionales: Transferencia para Macadamia en Costa Rica.

Tecnología Ganadera: Transferencia para la ganadería en Nueva Concepción, Guatemala.

Desarrollo Comunitario: Transferencia para cacao y cultivos perennes promisorios en Talamanca, Costa Rica.

Desarrollo Integral: Transferencia para maíz, frijol y hortalizas, Guinope, Honduras.

Asistencia Técnica Dirigida: Transferencia para granos básicos en el Pacífico Sur de Nicaragua.

REFERENCIA

Bolaños, V. Luis, "La Experiencia Costarricense en Transferencia y Adopción de tecnología por el Método de Capacitación y Visitas", trabajo preparado para el seminario "Movilización de la Tecnología Agrícola para Enfrentar los Desafíos en Centroamericanos", 12-16 Marzo, San José, Costa Rica, 1990.

Bunch, Roland, "Case Study of the Guinope Integrated Development Programa, Guinope, Honduras", documentado presentado en la conferencia sobre "Sustainable Development" del International Institute for Environment and Development, 27-29, April, 1987.

Carroll, Thomas, F. y Helga Baitenmann, "Organizing through Technology: A Case from Costa Rica", Grassroots Development, 11:2, 1987: 12-20.

Coles, Alexander, "El Subsistema de Macadamia en la Costa Atlántica de Costa Rica", documento no publicado preparado para un estudio sobre la relación investigación - transferencia de tecnología agropecuaria, auspiciado por el Servicio Internacional para la Investigación Agropecuaria Nacional (ISNAR), la Haya, 1990.

Dulcire, Michel y Henri Hocde, "Le Developpement a la Conquete de la Recherche, mise au point d'une Technologie de Production de Grains de Base au Nicaragua", Le Cahiers de la Recherche Développement, #19, París, Septiembre, 1988: 1-15.

Iturbide C., Angel M., "Modelo de Producción Lechera en Nueva Concepción Guatemala: Experiencia en Transferencia de Tecnología y Adopción de la Misma", trabajo preparado para el seminario "Movilización de la Tecnología Agrícola para Enfrentar los Desafíos en Centroamericanos", 12-16 Marzo, San José, Costa Rica, 1990.

McLarney, Bill, "ANAI: Idealism Survives in the Humid Tropics", Whole Earth Review, Sausalito, California, 1989: 44-47.

Rice, E.B., *Extension in the Andes, an Evaluation of Official U.S. Assistance to Agricultural Extension Services in Central and South America*, Agency for International Development, Evaluation Paper 3A, Washington D.C., 1971.

Rosado, Humberto y María Justina Laboy, "Estudio de Impacto de los Servicios de Extensión en el Istmo Centroamericano", *Publicación miscelánea No. 70*, IICA, Guatemala, 1970.

Sain, Gustavo E. y Rubén de Gracia, "Generación y Transferencia de Tecnología Agrícola a Través de Metodología de Investigación en Fincas de Agricultores, el Modelo de Caisán-San Andrés, Panamá", trabajo preparado para el seminario "Movilización de la Tecnología Agrícola para Enfrentar los Desafíos en Centroamericanos", 12-16 Marzo, San José, Costa Rica, 1990.

Vejarano M., Gilberto, "Proyecto Generación-Transferencia y Adopción de Tecnología para Pequeños Caficultores", Tegucigalpa, Honduras, documento preparado para el seminario "Movilización de la Tecnología Agrícola para Enfrentar los Desafíos en Centroamericanos", 12-16 Marzo, San José, Costa Rica, 1990.



IICA
PRET-CR-A
SC-08
1990

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
Apdo. 55-2200 Coronado, Costa Rica/Tel.: 29-02-22 / Cable: IICASANJOSE / Télex: 2144 IICA CR
Correo Electrónico EIES: 1332 IICA SC / FAX (506) 29-47-41, 29-26-59 IICA COSTA RICA