

El largo camino de Madeleña en El Salvador

Sus rutas y resultados

Cornelis Prins
CATIE
cprins@catie.ac.cr

Los logros de un proyecto dependen de la fructífera interacción entre todos los actores. Lo que ocurre durante el proceso es crucial para entender la dirección, contenidos e innovaciones que se requieren en el campo, el por qué de los logros o de los fracasos.



Foto: Proyecto Madeleña, CATIE

Este texto sintetiza los hallazgos que sobre el trabajo de Madeleña encontramos en El Salvador, país donde el proyecto dejó múltiples huellas y lecciones. Además, constituye el segundo adelanto del libro sobre *Procesos de Innovación Rural en América Central*, a publicarse en el 2004.

Para apreciar los cambios operados se consultaron documentos de diversas fuentes, se entrevistó a los protagonistas del proyecto, se visitaron proyectos y agencias que han incorporado en su quehacer resultados de Madeleña y se observaron los fenómenos y procesos *in situ*. Se empezó tratando de entender los cambios desde la lógica de los productores y su interacción con los técnicos del proyecto y sus socios, para después relacionarlos con los eventos y rasgos a una escala mayor en el ámbito social del país: la guerra civil y la pacificación, la reforma agraria, la incipiente política ambiental y forestal, el cambiante marco institucional y las características del mercado.

Datos generales de Madeleña

El proyecto regional Madeleña se ejecutó en Costa Rica, El Salvador, Honduras, Guatemala, Nicaragua y Panamá, con financiamiento de USAID. El proyecto tuvo dos etapas claramente diferenciadas; la primera –proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía (1981 a 1985)– se centró en la investigación y buscó fomentar la reforestación para combatir el problema energético en la región centroamericana. Se investigaron 150 especies forestales aptas para la producción de leña, se crearon áreas de experimentación silvicultural, se realizaron estudios socioeconómicos y se establecieron contactos con las agencias forestales, con los productores y comunidades para conocer su interés en las especies y en la siembra de árboles.

De 1985 a 1991 se validaron las tecnologías y se iniciaron las actividades de extensión. De las 150 especies evaluadas, se eligieron 24 tomando en cuenta los usos y servicios de los árboles mencionados por los productores. En 1985 comenzó la siembra de árboles en finca. El nombre del proyecto se cambió a Madeleña, lo cual expresa la inserción de la idea de Árboles de Uso Múltiple (AUM) adecuados para las condiciones socioeconómicas de los pequeños productores. Entre 1991 y 1995 se dio la masificación de las prácticas validadas y se creó la Red Madeleña, conformada por el proyecto y sus organismos de enlace. En El Salvador, el organismo enlace central fue el Centro Nacional de Tecnología Agroforestal y Forestal (CENTA), el cual es la agencia pública de extensión nacional.

Innovación, racionalidad de los productores y la transacción entre el proyecto y los productores

Despegue de Madeleña

El proyecto despegó cuando se transformó en Madeleña y adoptó el concepto de AUM, adecuando su concepción y metodología de trabajo a la realidad y racionalidad de los pequeños productores de América Central. Esta reorientación fue el fruto de una reflexión sobre las reacciones tibias de los productores (Be-laúnde y Rivas 1992). La leña no era suficiente incentivo para la siembra de árboles¹. Por eso, se adecuó la oferta tecnológica a la cantidad y calidad de los recursos de los productores, ya que esto incide en el costo de oportunidad de la siembra de árboles y en la preferencia del arreglo cultural². Las especies fueron introducidas en pequeña escala y al ritmo definido por el productor, con el fin de que pudiera adaptar su sistema de producción a los cambios.

Pero antes de escoger especies y arreglos culturales, los productores debían familiarizarse con la idea de la siembra de árboles en finca y apropiarse del manejo correspondiente. El vivero comunal resultó ser un instrumento eficaz para eso.

El vivero comunal como “trampolín”

En la segunda fase de Madeleña hubo una “multiplicación milagrosa” de viveros en El Salvador: de cinco en 1984 a 1500 en 1993 (Olanó 1994). Esto indicó que los productores tenían interés en la incorporación de los árboles en sus fincas y que la metodología empleada había empezado a dar sus frutos. Esos viveros hoy ya no existen. Después del transplante de los arbolitos y de la apropiación por los productores del manejo correspondiente, el vivero perdió su función.

Sin embargo, el vivero comunal sigue vigente como medio de aprendizaje grupal e incorporación paulatina de los árboles en los sistemas productivos. Así, el proyecto PAES³ (Programa Ambiental de El Salvador) estimuló el establecimiento de viveros comunales entre 2000 y 2001 para abastecer a las comunidades en su zona de acción. Entonces, la desaparición de un vivero comunal no siempre es un indicador de falta de sostenibilidad. Los viveros comunales van y vienen, según su función y oportunidad para los productores y las agencias.

¿Cómo entender el interés del productor?

Si analizamos la racionalidad de los productores y la ubicamos en su contexto real, se comprende por qué aplicaron o dejaron de aplicar una u otra práctica, por qué escogieron determinadas opciones en ciertos momentos y por qué cambiaron sus

¹ En la cultura tradicional del campo salvadoreño se considera a la leña como un bien “libre”.

² Los pequeños finqueros preferían sembrar a lo largo de cercas y corrientes de agua, en lugar de bosquetes; además, les agradó la idea de sembrar granos en asociación con arbolitos (sistema taungya).

³ En este artículo el proyecto PAES se refiere sólo al ejecutado por CATIE / IICA / UCA / CRS.

ideas y preferencias. Al principio, ciertas especies y arreglos culturales tuvieron mayor demanda, pero después los productores empezaron a cambiar sus preferencias. Así, se adoptó el eucalipto masivamente por ofrecer bondades tangibles para el productor: rápido crecimiento, fácil rebrote y bajo costo de mantenimiento, además de que ofrece madera rolliza, leña y postes. El sistema taungya también tuvo buena aceptación por combinar la producción de granos básicos con la siembra de árboles, ya que el productor buscaba una simbiosis de recursos en el limitado espacio del que dispone. Por la misma razón se dejó de usar años después: los productores notaron una creciente competencia por luz, agua y nutrimentos entre granos y árboles, a medida que los árboles crecían (Segura 1999, Nascimiento 1998). Adaptaciones hechas por algunos agricultores y recomendaciones de proyectos posteriores demostraron que la ampliación del espaciamiento entre los árboles era suficiente para solucionar el problema.

Entre los variados sistemas productivos, una tecnología agrícola se adapta y fusiona con otras. El proyecto PAES actualmente ofrece un amplio abanico de tecnologías: bancos forrajeros, cercas vivas de madre cacao, pasto brisantha en barreras vivas para forraje, las cuales se complementan con las especies y prácticas promovidas por Madeleña. La racionalidad campesina y la tecnología aplicada no son estáticas: entran nuevas ideas, tecnologías y prioridades; se acumula experiencia y se evalúan los efectos a largo plazo.

Convergencia de lo económico y lo ecológico

Los 152 agricultores enlace del CENTA conservaron su área de árboles sembrados y 40% de ellos la ampliaron aún sin incentivos externos, aunque variaron especies y

arreglos (Segura 1999). Entre las razones aducidas estuvieron: madera, leña y sombra, protección del medio ambiente, otros ingresos y aprovechar el espacio con linderos.

Se puede inferir que la conservación apunta a la valorización de la base productiva. Los árboles forrajeros o los que fijan nitrógeno ayudan a conservar el suelo y su humedad, proveen insumos para los demás elementos del sistema productivo y dan valor a la finca. También se puede inferir que en ausencia de incentivos externos, estas razones han empezado a actuar como motivación e incentivos internos.

En los últimos años, se ha revalorizado a las especies nativas (que al principio despertaron poco interés entre los productores) y el saber tradicional correspondiente. Los agricultores y las agencias de desarrollo se han vuelto permeables a la regeneración de las especies nativas, sin desechar las especies exóticas ya asimiladas.

Revalorización de las especies nativas

Las especies nativas, que al principio despertaron poco interés entre los productores, hoy son muy demandadas (Segura 1999, Nascimiento 1998). Según un estudio hecho en el municipio de Ilobasco, los árboles con mayor presencia en los campos de los agricultores son laurel (*Cordia alliodora*) y madre cacao (*Gliricidia sepium*)⁴. El laurel gusta a los pro-

ductores por tener poca copa y perder sus hojas y ramas en el invierno, de manera que no compite con los granos. Madeleña no incluyó el laurel en la fase de extensión, pero PAES lo ha incorporado en su oferta tecnológica como árbol disperso en campos de granos básicos; además, el proyecto fomenta la regeneración natural por ser fácil y económica.

En los últimos años, se ha revalorizado a las especies nativas y el saber tradicional correspondiente. Los agricultores y las agencias de desarrollo se han vuelto permeables a la regeneración de las especies nativas, sin desechar las especies exóticas ya asimiladas.

Inserción y peso de los árboles en la economía del hogar

Las especies maderables se han asimilado a los sistemas de producción y economía del hogar por varias razones complementarias: los costos de producción o de consumo disminuyen, se generan empleos e ingresos adicionales, se diversifican los sistemas de producción, se mitigan los riesgos del clima y de mercado, se conservan los recursos y se valoriza la finca.

Para la mayoría de los productores, la producción de madera se complementa con la producción de granos básicos, aunque también se dan casos en los que la producción de árboles se ha convertido en un eje central de la economía del hogar, pues el costo de oportunidad de la madera para hacer carbón es muy alto (Current y Juárez 1992).

Es común que los árboles maderables se siembren cerca de la casa por su valor de uso y cambio, el temor al robo y el goce de la sombra. Esto significa que los árboles maderables se han incorporado a la economía del patio y que tienen tanto valor que deben ser vigilados. Por otra parte, con la siembra de árboles se ha modificado el calendario agrícola, aunque sin aumentar demasia-

⁴ J. Guillén. Proyecto FAO Laderas, 2001. Comunicación personal.

do el costo de la mano de obra. En los meses de sequía hay más construcción rural, de modo que en ese periodo hay también más cosecha y compra-venta de árboles. En esos meses también se produce el carbón.

La oferta y la demanda, los productores y los técnicos

Los sistemas de producción, el acervo tecnológico y la lógica económica de los pequeños productores de El Salvador incorporaron a los árboles, porque la oferta tecnológica logró responder a su demanda y cálculo económico. En ello pesan diversos aspectos interrelacionados: el uso óptimo del espacio de la finca, el uso de especies y prácticas culturales según los diversos objetivos y preferencias de la familia, la complementariedad y sinergia de los distintos recursos productivos, el manejo del riesgo de clima y mercado, los menores costos de producción y consumo y la valorización de la finca (Current *et al.* 1995).

Los técnicos y los socios de Madeleña se familiarizaron con la lógica de los productores y con las limitaciones y el potencial de sus sistemas de producción, adaptando la oferta tecnológica. Por su parte, los productores se apropiaron, de forma paulatina, de los objetivos del proyecto. En este proceso, ambos actores encontraron una meta y un camino compatible y compartido.

Altibajos de los viveros y la siembra de árboles

Para rastrear los cambios ocurridos entre la siembra de árboles y la situación actual, se visitaron cinco comunidades: Las Margaritas y Las Barrosas en el municipio de Pachimalco, la comunidad finatera⁵ en el cantón de Natividad, Ojo de Agua en Santiago de la Frontera y Barrancas Honda en el municipio de San Juan Opico.

En Las Margaritas, el vivero se instaló en 1984 (Heckadon-Moreno 1990) y ha seguido produciendo plántulas para sembrar árboles en fincas⁶. Por todas partes se ven bosquetes de eucalipto con árboles cosechados y rebrotados. La madera se usa, más que todo, para la fabricación de carbón para el mercado de San Salvador y es un eje importante de la economía local.



Foto: Proyecto Madeleña, CATIE

El vivero comunal es un medio de aprendizaje grupal que permite la incorporación paulatina de árboles en los sistemas productivos

En Las Barrosas, al principio el vivero tuvo problemas organizativos (Heckadon-Moreno 1990), pues los pobladores estaban acostumbrados a tomar la leña y madera de los bosques cercanos, y además había dificultades para traer el agua necesaria. Después, el vivero se rehizo y hoy se ven árboles maderables para el autoconsumo de leña y madera, y árboles frutales que sirven como fuente de ingresos.

En ambos casos, un marco institucional favorable y la presencia de una oficina del CENTA en Pachimalco han estimulado y respaldado la producción de madera en fincas,

la protección de los bosques primarios en los alrededores y la siembra de árboles.

En la comunidad finatera de Natividad se dio, más bien, un retroceso en la siembra de árboles en finca. El móvil inicial de los productores fue demarcar con postes vivos la propiedad que recibieran con la Reforma Agraria y proteger el suelo de la erosión. Aún hoy se encuentran árboles

sembrados en esa época y cosechados muchas veces desde entonces, pero también se nota falta de cuidado y manejo. Un anciano contó con entusiasmo el proceso de la siembra de árboles y los beneficios que había logrado con la madera cosechada por cuatro veces; pero, agregó, su hijo había eliminado los árboles porque parte de la madera había sido robada. Un productor contó que los ganaderos de la comunidad metían sin permiso el ganado en las fincas para comer los rastrojos. Varias veces se mencionó la delincuencia común como un serio problema, pues con frecuencia los árboles son robados.

⁵ Campesinos que recibieron tierras como resultado de la Reforma Agraria, a través de la Financiera Nacional de Tierras (FINATA); por eso se les llama 'finateros'.

⁶ Babbar (2001) se refiere a Las Margaritas como caso notable de difusión lateral de prácticas agroforestales.

En Ojo de Agua se sembraron entre 1986 y 1987 miles de árboles (Heckadon-Moreno 1990). Hoy es un proyecto piloto del CENTA. El paisaje es exuberante y contiene una enorme variedad de árboles, cultivos y prácticas de conservación de suelo. El agua abundante es un recurso que permite diversificar los sistemas de producción y mitigar los riesgos del clima y del mercado. Los árboles maderables sembrados en el tiempo de Madeleña se confunden con las especies frutales y prácticas agroforestales propagadas posteriormente. La sólida organización local que caracterizó a la comunidad (Heckadon-Moreno 1990) se ha mantenido y desarrollado y no se circunscribe a sus límites. Cada semana los dirigentes de todas las comunidades de Santiago de la Frontera se reúnen en la alcaldía para discutir y tomar acciones de interés común. Llama la atención el sistema de vigilancia social, coordinado por el municipio para prevenir la delincuencia común. El entorno institucional y la organización comunitaria son favorables para el continuo desarrollo de la actividad agroforestal.

En Barranca Honda, por todas partes se ven bosquetes de eucalipto bajo los cuales pastorean las vacas. Antes, estos bosquetes eran sistemas taungya. Un productor y antiguo agricultor enlace del convenio con CENTA mostró eucaliptos, tecas y otros árboles maderables sembrados en el patio de la casa, al lado de árboles frutales, hierbas y hortalizas. La pérdida del área agrícola no afectó su economía, a pesar de no poseer más que dos manzanas de tierra. Con la venta de árboles en el mercado local, puede arrendar tierra adicional para el cultivo de granos básicos. Un técnico del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) informó que en el municipio hay cinco caseríos más, donde se maneja una gran cantidad de arreglos agroforestales y silvopastoriles.

El desarrollo no es lineal

Los cinco casos muestran que el proceso de siembra de árboles en finca se ha consolidado y ampliado, lo que evidencia que el desarrollo no es lineal: un caso que empezó mal, superó las “enfermedades infantiles”; otro caso arrancó con dinamismo, dando pautas a otras comunidades, pero después tuvo un retroceso. El interés del productor, la fuerza y vigencia de la organización local y el continuo respaldo de agentes externos parecen ser parámetros críticos para la sostenibilidad de las prácticas agroforestales.

Evolución en las cooperativas

Las cooperativas patrocinadas por el Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA) constituyen otro sector que también se benefició con la Reforma Agraria.

Los viveros comunales promovidos por Madeleña en los años 80 no lograron consolidarse en la mayoría de las cooperativas; incluso algunos bosques sembrados fueron destruidos por los mismos socios (Heckadon-Moreno 1990). El problema se relaciona con el programa ORE MAG anterior a Madeleña, que concentró sus acciones en las cooperativas del ISTA. En esa época, los cooperativistas no tenían ninguna vocación forestal y la modalidad de trabajo aplicada sólo hizo aumentar su aversión. Percibieron la siembra de árboles como competencia para la producción de granos básicos y tuvieron la sensación de que se estaba forestando tierra estatal. De hecho, el programa era más de empleo y generación de ingresos que de fomento forestal. Estos factores provocaron incendios intencionales como protesta, o para garantizar sus puestos de trabajo en el programa.

Un notable cambio positivo se dio en la cooperativa Renacimiento, en el distrito de Natividad. Mediante un vivero comunal se sembró una hectárea con árboles maderables. En 1996, la cooperativa se parceló y

un socio se quedó con el bosque sembrado, pero para que las fincas de los demás socios no se quedaran sin árboles, se volvió a instalar un vivero comunal. Otro caso es el de la cooperativa Candelareña, municipio de Candelaria de la Frontera. Allí, la situación económica no es buena y muestra indicios de descapitalización y endeudamiento, pero en materia forestal el panorama es, paradójicamente, más bien positivo. En la década de 1980, el vivero comunal fracasó: de los 10.000 árboles en vivero solamente se plantaron 11 (Heckadon-Moreno 1990). En la tercera fase de Madeleña y con el convenio CENTA-Madeleña, se retomó el trabajo con la cooperativa. Hoy tienen un bosque de 5 ha, para cuyo manejo y conservación los socios han establecido normas de conducta; cada uno tiene derecho de cortar un árbol para uso doméstico, siempre y cuando maneje el rebrote. Desde que la cooperativa se parceló, todos los socios han sembrado árboles en sus fincas, dejando intactos el cafetal y el bosque sembrado.

Estas son solo dos de las 100 cooperativas en todo el país, pero por lo que contaron técnicos de MAG y de proyectos de desarrollo, en otras se da también el patrón de parcelación y siembra de árboles en las nuevas fincas.

Otro factor relevante es que muchos rodales semilleros (áreas de investigación en la primera fase de Madeleña) que venden semilla mejorada, están en terrenos de las cooperativas. Hoy hay 50 centros de producción de semilla en el país, lo cual implica cierto interés económico, cuidado y manejo por parte de los cooperativistas.

Como se ve, el panorama forestal en el sector cooperativo ha mejorado notablemente en el transcurso de la última década. El Departamento General de Recursos Naturales calcula que en el sector cooperativo se han sembrado hasta ahora 20.000 ha con árboles. Este cambio puede ha-

ber sido influenciado por la divulgación de los resultados económicos de los árboles sembrados en las fincas de los finateros, en los alrededores de las cooperativas y por una mejor metodología de divulgación en la última fase de Madeleña.

Es evidente, entonces, que para entender la evolución de la actividad forestal y agroforestal en el sector reformado, las fincas, comunidades y cooperativas es necesario incorporar al análisis los cambios en la sociedad salvadoreña y en las políticas del agro.

Cambios en el entorno que incidieron en la decisión del productor de (no) sembrar árboles

Hay factores en el entorno que inciden positiva o negativamente en la adopción sostenida de prácticas de conservación y de prácticas forestales y agroforestales.

Reforma agraria y tenencia de la tierra

Es paradójico que en plena guerra civil, se haya aplicado una reforma agraria bastante radical. En 1980 se expropiaron las haciendas de más de 500 ha y se repartió la tierra entre peones y campesinos sin tierra; así, en 1984 los arrendatarios de las haciendas se convirtieron en dueños de la tierra. La reforma agraria fue concebida para ganar políticamente a la población rural, aunque no logró canalizar ni calmar el descontento (y mucho menos la represión); no obstante, sirvió para dar seguridad sobre la tierra a antiguos inquilinos y crear mejores condiciones para proteger y valorizar su nueva propiedad, entre ellas, la siembra de árboles.

El Acuerdo de Paz de 1992 empezó una tercera etapa de la reforma agraria mediante el Programa de Transferencia de Tierras (PTT) que facilitó tierra a los desmovilizados

de la guerrilla y del ejército, mediante la titulación de fincas o la creación de cooperativas. Esto favoreció la siembra de árboles para demarcar linderos y para obtener madera, leña, frutos, forraje, ingresos y conservar suelo y agua. Después, se dio una tendencia a la repartición de la tierra entre los socios de las cooperativas⁷, aunque los parceleros tienden también a sembrar árboles en su nueva finca.



Foto: Proyecto Madeleña, CATIE

El madre cacao es una especie que proporciona leña, tutores, postes y forraje. Esta especie no fue inicialmente promovida por Madeleña sino que es el proyecto PAES quien la introdujo posteriormente

Guerra interna y acuerdo de paz

En tiempos de guerra, las consideraciones ecológicas tienen una mínima prioridad política y social. El Salvador no fue la excepción: el ejército quemaba los bosques donde se había asentado la guerrilla, mientras que los desplazados los destruían para plantar milpas y frijolares y obtener leña y madera. Sin embargo, al mismo tiempo que los bosques se regeneraban en las zonas de conflicto y zonas abandonadas por la población, se promulgaba una reforma agraria que incentivaba la siembra de árboles.

También se dieron situaciones opuestas cuando los pobladores regresaban, o se asignaban tierras expropiadas. Por ejemplo, durante la guerra los hacendados se refugiaron en el centro del país; en consecuencia, los bosques de galería del río Lempa se regeneraron, pero quienes recibieron lotes de tierra por allá eliminaron esos bosques para ampliar el área agrícola y tener acceso directo al río, lo que provocó graves pro-

blemas de inundaciones. Además, surgieron conflictos entre productores que deseaban ampliar el área para la producción de granos y los gobernantes y pobladores de ciudades vecinas, que promovían la protección de las nacientes de agua por medio de bosquetes.

La pacificación hizo posible concebir e implementar una política de conservación y gestión ambiental. La creación del Ministerio de Medio Ambiente es un indicador. Este ministerio ha establecido reglas para resguardar los manglares y bosques remanentes; tales medidas empiezan

⁷ Por lo general, la cooperativa no deja de existir sino que se convierte en prestataria de servicios para conseguir asistencia técnica, abaratar insumos y otros. A veces se mantienen rubros de manejo y producción grupal.

a tener mayor apoyo por parte de la sociedad civil, debido más que todo a la necesidad más sentida en El Salvador: la protección y conservación del recurso agua (Estado de la Región 1999).

Delincuencia común y la necesidad de la vigilancia social

La vigilancia colectiva es estratégica para fomentar y resguardar las inversiones productivas y de conservación, al igual que la regulación de la conducta social dentro y entre comunidades y el manejo de los conflictos socio-ambientales. La institucionalidad rural es un factor condicionante para el éxito o retroceso de proyectos de innovación y desarrollo rural.

Como ejemplos, tenemos la situación observada en dos comunidades donde se estimuló con éxito la siembra de árboles. En la comunidad finatera de Natividad hubo un retroceso provocado por la delincuencia y la falta de trabajo conjunto y de control social. En Ojo de Agua, por el contrario, se dio un proceso continuo de inversiones y prácticas agroforestales (con apoyo externo), respaldado por una sólida organización local y zonal y un sistema efectivo de vigilancia municipal.

Las limitaciones del mercado

La falta de un mercado nacional y de una industria con tecnología apropiada para árboles de poco diámetro es una limitación para la producción de árboles. Los árboles sembrados en fincas y cooperativas se usan para leña, construcción rural y venta en el mercado local como madera rolliza. En este contexto, se debe entender la aversión de los productores al raleo, como una reacción lógica dadas las condiciones actuales de producción y demanda. ¿Para qué ralear, si se necesitan árboles delgados para vigas y cuarterones de la propia casa o para venderlos a compradores locales?

Aspectos legales

Por muchos años, la Ley Forestal y el Servicio Forestal se caracterizaron por su carácter prohibitivo y punitivo. Esto generó entre los finqueros, el temor de que cuando los árboles sembrados crecieran no iban a poder cosecharlos. El obstáculo se superó con el sistema MIRA Ext⁸, que permitía demostrar a las autoridades que los árboles eran en verdad cultivados. Posteriormente, con la nueva Ley Forestal se eliminaron las trabas legales para la explotación de plantaciones y bosques debidamente manejados.

La red Madeleña facilitó frecuentes y masivos intercambios de productores y extensionistas, organizó gran cantidad de talleres y cursos de capacitación para extensionistas y produjo varios manuales técnicos. Esto generó una masa crítica y considerable apoyo institucional para sostener las acciones y resultados del proyecto.

Aspectos institucionales

La red de cooperación horizontal de Madeleña facilitó frecuentes y masivos intercambios de productores y extensionistas, organizó gran cantidad de talleres y cursos de capacitación para extensionistas y produjo varios manuales técnicos. Esto generó una masa crítica y considerable apoyo institucional para sostener las acciones y resultados

del proyecto. Después que el proyecto acabara, varios socios siguieron divulgando las tecnologías promovidas por el proyecto, lo que al final resultó en una fusión de las especies y tecnologías introducidas por Madeleña, con las especies y prácticas inducidas por otros organismos y proyectos. Hoy el usuario puede escoger de un amplio abanico de tecnologías ofrecidas.

Convenio con CENTA

CENTA fue el socio más importante de Madeleña, por ser una instancia de extensión con cobertura nacional. Un proyecto CATIE-CENTA sobre sistemas de producción, anterior al convenio, preparó el terreno para que se aplicara en el CENTA un enfoque sistémico, esencial para promover la diversificación de las fincas. El cambio de orientación del CENTA se refleja en su nuevo nombre: Centro Nacional de Tecnología Agroforestal y Forestal. Sin embargo, tales cambios no fueron fáciles, toda vez que no había en el país formación forestal universitaria, los extensionistas de CENTA no tenían vocación (agro)forestal y había mucha resistencia institucional interna.

Los informantes coinciden en que el convenio con el CENTA fue fructífero, aunque muy corto para fortalecer aspectos técnicos e incorporar plenamente la actividad forestal en el quehacer del CENTA; de hecho, las demandas de los productores para sembrar árboles en sus fincas no siempre encuentran una respuesta adecuada en el CENTA. Los resultados dependen mucho del interés de los decisores en los órganos jerárquicos del centro. Por ejemplo, las oficinas de Candelaria de la Frontera y Pachimilco trabajan en la promoción de la siembra de árboles maderables, aunque no siempre tienen los recursos para facilitar semillas y bolsas a los productores.

⁸ Este sistema registraba las actividades y resultados de la extensión en grupos vecinales y fincas.

Sostenibilidad e impacto de los resultados de Madeleña

No fue fácil evaluar el grado de sostenibilidad e impacto de Madeleña por lo complejo de la cuestión y la fragmentación de los datos; por eso se combinaron y agregaron diversas fuentes de información y se hicieron estimaciones e inferencias hipotéticas.

Magnitud y sostenibilidad de la innovación tecnológica generada por Madeleña

Segura (1999) verificó que los agricultores enlace del convenio CEN-TA-Madeleña no solo mantuvieron, sino hasta aumentaron el área con árboles sembrados. Ese estudio, sin embargo, no ofrece información sobre la aplicación y extensión de resultados en fincas vecinas, aún cuando los efectos positivos en las economías de los agricultores enlace deben haber influido en la opinión y conducta de finqueros vecinos. Según Nascimiento (1998), la adopción entre los agricultores no atendidos por el proyecto en San Juan Opico fue baja debido a la disminución de incentivos (semillas y bolsas) y de asistencia técnica al finalizar Madeleña y el convenio con CENTA. No obstante, otras agencias, como los antiguos organismos de enlace, siguen operando y facilitando semilla y asesoría. Asimismo, hay nuevos proyectos que aplican incentivos relacionados con los planes de finca de los productores.

Según Olano (1994), 30.000 agricultores fueron atendidos mediante 1500 viveros comunales; es decir, el 10% de los pequeños productores de El Salvador. No todos los viveros comunales fueron exitosos inicialmente, pero se dan casos de superación, como en Las Barrosas y las dos cooperativas visitadas. Y posiblemente no sean los únicos. Ya mencionamos la coyuntura favorable para la siembra de árboles en la tercera etapa de la Reforma Agraria y posteriores procesos de parcelación de muchas cooperativas del ISTA.

Hipótesis y su sustento

Consideramos que en los años posteriores a Madeleña, se ha ampliado el porcentaje de agricultores que siembran árboles en sus fincas. Este supuesto se basa en lo siguiente:

- La metodología del proyecto se caracterizó por la incorporación paulatina de los árboles en las fincas y la adaptación de la tecnología a las variadas condiciones, ne-

- Las prácticas inducidas por el proyecto se han adaptado a nuevas necesidades y oportunidades de los finqueros. La adaptación estimula la adopción, aún cuando la tecnología adoptada no sea técnicamente perfecta a los ojos de científicos y extensionistas. Nuevos problemas, oportunidades y enfoques requieren que los arreglos iniciales se modifiquen.

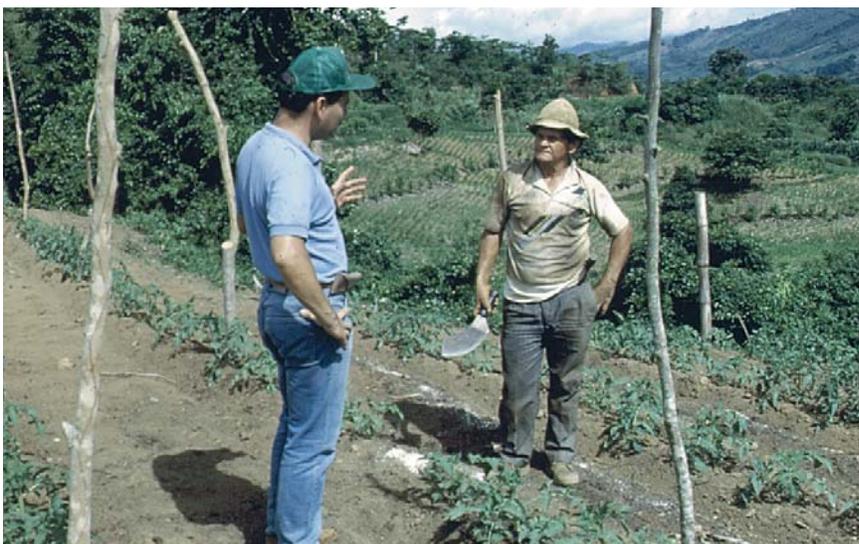


Foto: Proyecto Madeleña, CATIE

Las técnicos y socios de Madeleña se familiarizaron con la lógica de los productores y con las limitaciones y el potencial de sus sistemas de producción. Los productores, por su parte, se apropiaron paulatinamente de los objetivos del Proyecto

cesidades y posibilidades de los pequeños productores, lo cual facilita la asimilación de nuevos elementos al sistema productivo (Prins *et al.* 1999). Esa adecuación observada en diversas situaciones puede haber ocurrido en otras situaciones similares.

- Las familias productoras se han convencido de las bondades de la siembra de árboles en finca. Esto genera demanda de semilla y apoyo técnico, pero no siempre las agencias responden adecuadamente. Sin embargo, los factores claves para la sostenibilidad del impacto del proyecto son las ideas interiorizadas, el interés y la demanda de los productores.

- La adaptación y fusión de especies y arreglos promovidos por Madeleña con especies, arreglos y prácticas promovidas por otras agencias, facilita la permanencia de sus resultados.

- La red de cooperación horizontal fue un importante factor de masificación y sostenibilidad de los resultados de Madeleña, contribuyó a la capacitación de centenares de extensionistas y miles de agricultores y produjo material informativo. Estos recursos humanos, institucionales e informativos siguen operativos y en uso.

- Muchos recursos humanos formados son gestores políticos, lo cual asegura cierta continuidad en con-

cepciones y herramientas de política y estrategia de intervención.

- Nuevos cauces institucionales han retomado los resultados de Madeleña. Por ejemplo, el Proyecto de Semillas Forestales (PROSEFOR) retomó las áreas de investigación de Madeleña y las convirtió en rodales semilleros; además, mediante incentivos promueve su conservación y las condiciones adecuadas para su manejo comunitario.

dad de la siembra de árboles y de las prácticas agroforestales.

También hay factores en contra. La delincuencia implica la necesidad de tomar medidas para proteger la inversión y la conservación, y la necesidad de organizar la vigilancia social. El ambiente político para la conservación ha mejorado después del Acuerdo de Paz, pero este efecto se neutraliza porque la legislación no incentiva debidamente la actividad forestal y agroforestal.

extracción ilegal, lo cual retroalimenta, a su vez, al cultivo de árboles como parte del sistema productivo campesino. Por otro lado, miles de productores, centenares de extensionistas y decenas de gestores políticos han sido capacitados, con lo cual se ha fortalecido la capacidad de las agencias gubernamentales y no gubernamentales.

Lecciones aprendidas

- Madeleña creó las condiciones mínimas necesarias para la incorporación sostenida y masiva de árboles maderables en los sistemas de producción de granos básicos en El Salvador. Esto representa un gran logro en un país con gran escasez de bosques, tierras erosionadas y bajo continua presión demográfica, y con poca tradición forestal. Este resultado demuestra que la claridad en la concepción de un proyecto es crucial, así como la definición de estrategias y metodologías de trabajo que vayan incorporando la información y experiencias generadas con la implementación del proyecto.
- Cuando el equipo empezó sus actividades había muchas incógnitas por resolver, pero supo aprender de sus aciertos y errores y adecuar su actuar a la realidad particular y cambiante de los productores. Reflexionar sobre las acciones y reacciones y adecuar estrategias en el camino de un proyecto es esencial para que este logre su finalidad.
- En la medida en que haya un espacio compartido entre los objetivos de los productores y los del proyecto y que se trace un camino y meta comunes, el proyecto obtendrá mayor impulso y efectividad. Los logros de un proyecto dependen de la fructífera interacción entre todos los actores. Lo que ocurre durante el proceso es crucial para entender la dirección, contenidos e innovaciones que se requieren en el campo, el por qué de los logros o de los fracasos.



Foto: Proyecto Madeleña, CATIE

Madeleña generó un gran interés entre los productores por la siembra de árboles maderables y frutales gracias a su impacto tangible en la economía de los hogares.

- En la última década, ha surgido una mayor conciencia ambiental nacional, la cual se refleja en políticas favorables a la conservación e inversión en el campo. La escasez de agua promueve políticas de estímulo a la reforestación en las cabeceras de las cuencas. La protección de los bosques remanentes genera demanda por la madera producida en fincas y plantaciones.
- La seguridad de tenencia e inversión creada por la reforma agraria, junto con el interés y capacidad de los productores y agencias de desarrollo son, a nuestro parecer, los factores básicos para la continui-

Impacto de Madeleña

De este y otros estudios se puede concluir que Madeleña generó un amplio y sostenido interés entre los productores por la siembra de árboles maderables y frutales, gracias a su impacto tangible en la economía del hogar (Current *et al.* 1995). Los AUM generaron un ingreso adicional de entre 12 y 22% por hectárea en el grupo de productores de granos básicos investigado (Segura 1999). A nivel de finca se conservan suelo y agua; a nivel de paisaje, los bosques se protegen mejor por el cultivo de madera en finca y por el mejor control de la

- A medida que los productores se apropian del proyecto, empiezan a aportar sus ideas y destrezas y a desarrollar su capacidad de experimentación y adaptación; todos estos factores son importantes para la viabilidad y sostenibilidad de los cambios en sus fincas. Desde esta perspectiva, no importa tanto la adopción de tecnologías, sino la capacidad de los finqueros de tomar decisiones adecuadas y experimentar, innovar y adaptar (Bunch y López 1995). También es necesario ofrecer a los productores diferentes opciones tecnológicas para que elijan según su conveniencia (Current *et al.* 1995).
- En El Salvador ya existía una larga tradición de cultivo de árboles frutales y de árboles de sombra en fincas cafetaleras. Madeleña debería haber capitalizado esas experiencias antes de promover la incorporación de nuevas especies en las fincas. Es preciso analizar y estudiar los usos y conocimientos tradicionales de los productores y comunidades antes de ofrecer nuevas tecnologías.
- La red de cooperación horizontal fue una estrategia acertada para la masificación y sostenibilidad de los resultados de Madeleña, pero su periodo de vigencia fue muy corto para la plena incorporación de la actividad (agro)forestal en los socios enlace y para garantizar el seguimiento a los productores. Una red es buena para aumentar la eficacia de un proyecto y dar un trato adecuado a sus múltiples facetas, siempre y cuando sea bien conducida y sus beneficios excedan los costos.
- Un proceso que empieza mal, puede corregirse; lo que arranca bien, puede consolidarse o deteriorarse. Las causas del avance o retroceso son internas o externas a la comunidad, y muchas veces una combinación de ambas. Vale la pena dar seguimiento a los procesos para tomar las medidas correctivas necesarias.
- Un proyecto tiene mayor impacto en la medida en que otros retomen sus resultados y lecciones. Esto no implica reproducir lo ya hecho, sino combinar las experiencias y tecnologías de diversos proyectos. Si los proyectos se ensimisman y no consideran el actuar de otras instancias, disminuye su potencial de impacto.
- Un proyecto es más eficaz si se inserta en procesos en marcha, y más trascendental e impactante si logra catalizar cambios encadenados en su entorno.
- El marco político, legal e institucional facilita o dificulta un trabajo efectivo en el campo. Es preciso combinar el trabajo en las comunidades con una labor en el ámbito de políticas, leyes y agencias de desarrollo y convertir, en la medida de lo posible, los obstáculos en fuerzas de apoyo. 

Agradecimiento

Agradezco el apoyo y la información ofrecida por Luis Silva, Modesto Juárez, Julio Olano, Faustino Portillo y Eufemia Seguro. A los jefes de las agencias del CENTA en Pachimilco, Santa Ana y Santiago de la Frontera. A los dirigentes y productores de las comunidades visitadas.

Literatura citada

- Babbar, L. 2001. Informe final del proyecto agroforestal CATIE/DANIDA/GTZ. Turrialba, CR, CATIE.
- Belaúnde, E; Rivas, C. 1992. Responding to practice and affecting policy: the experience of the Madeleña-3 project in Central America. ODI Rural Development Network.
- Bunch, R; López, G. 1995. Soil recuperation in Central America: sustaining innovation after intervention. IIED. Gatekeeper series Nr. 55.
- Current, D; Juárez, M. 1992. Estado presente y futuro de la producción y consumo de leña en El Salvador. Turrialba, CR, CATIE.
- Current, D; Lutz, E; Scherr, S. 1995. Costs, benefits and farmer adoption of agroforestry: project experience in Central America and the Caribbean. World Bank Environment Paper no. 14.
- Estado de la Región. 1999. Informe del Estado de la Región en Desarrollo Humano Sostenible, Capítulo 4: El desafío del agua en Centroamérica.
- Heckadon-Moreno, S. 1990. Madera y leña de las milpas, los viveros comunales: una alternativa para el desarrollo forestal de El Salvador. Turrialba, Costa Rica, CATIE. Serie Técnica no. 161.
- Nacimiento de Almeida, E. 1998. Análisis de adopción y adaptación campesina de sistemas agroforestales con cultivos anuales en cuatro comunidades del municipio de San Juan Opico, El Salvador. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE.
- Olano, J. 1994. Los viveros comunales: el caso de El Salvador. In Rivas, C (ed.) La extensión forestal: avances y perspectivas en América Central, Memoria I Seminario Regional. Turrialba, CR, CATIE.
- Prins, C; Lok, R; Current, D. 1999. ¿Cómo insertar nuevas tecnologías en sistemas de producción de familias campesinas? Agroforestería en las Américas (21):29-31.
- Segura, E. 1999. Contribución de las tecnologías agroforestales a la economía y bienestar de los pequeños productores en tierra de ladera en el Salvador. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 89 p.