MAG
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Costa Rica

***CONSULTORÍA SP-16-2009: ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA EL DESARROLLO DE OPCIONES DE COSECHA DE LLUVIA Y MANEJO ADECUADO EN SISTEMAS DE RIEGO EN LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.***

PFPAS
Convenio 1436/OC-CR-BID

SENARA

***Documento: D-O5***

# *"PERFIL AGROEMPRESARIAL DE LOS POSIBLES BENEFICIARIOS DE LA TECNOLOGÍA DE COSECHA DE LLUVIA".*

**REALIZADA PARA EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE.**

**Convenio 1436/OC-CR-BID.**

**PERIODO DE REALIZACIÓN NOVIEMBRE 2009-JUNIO 2010.**

CENTRO MESOAMERICANO DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL TRÓPICO SECO
CEMEDE
Universidad Nacional

UNA
UNIVERSIDAD NACIONAL
COSTA RICA

**Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco.
Universidad Nacional,
Sede Chorotega.
Nicoya, Costa Rica.
Tel. (506) 2685-3280 Ext 160.
Fax (506) 2686-3300.
Email: cemede@una.ac.cr.
Web site:
www.cemede.una.ac.cr.**

El presente documento fue producido en el marco de la consultoría SP-016-2009 con el aporte económico del Ministerio de Agricultura y Ganadería con fondos del Programa de Fomento de la Producción Agropecuaria Sostenible, Convenio 1436/OC-CR-BID.

El CEMEDE-UNA es un programa académico de la Universidad Nacional, de naturaleza interdisciplinaria, físicamente ubicado en la Región Chorotega de Costa Rica, cuyo objeto de trabajo es la problemática ambiental, económica, social, cultural y política de las comunidades, regiones y naciones comprendidas en la región Mesoamericana del Trópico Seco.

**Autores**

David Morales Hidalgo, dmorale@una.ac.cr
Rigoberto Rodríguez Quirós, rrodr@una.ac.cr

**Aportes Técnicos**

David Morales Hidalgo
Rigoberto Rodríguez Quirós
Adolfo Salinas Acosta
Alex Orozco Matarrita
Henry Toruño Gutiérrez

**Diseño y Diagramación**

David Morales Hidalgo
Rigoberto Rodríguez Quirós.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este producto informático para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor.

Derechos reservados: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica.

© MAG 2010.

Para información adicional: www.cemede.una.ac.cr Email: cemede@una.ac.cr Tel. (506) 2685-3280 o en cualquiera de las oficinas del MAG.

## AGRADECIMIENTO

El equipo ejecutor de la consultoría SP-016-2009: "*Estudio de viabilidad técnica y económica para el desarrollo de opciones de cosecha de lluvia y manejo adecuado en sistema de riego en la producción agropecuaria*", agradece al Programa de Fomento a la Producción Agropecuaria Sostenible (convenio 1436/OC-CR-BID) del MAG, por la confianza y financiamiento para la realización de este trabajo, así como a todas las personas que de una u otra forma apoyaron la ejecución de la misma; con especial referencia a los funcionarios del MAG miembros del comité de seguimiento, por sus valiosos aportes y acompañamiento durante el periodo de la consultoría:

Región Chorotega:

Ing. Oscar Vásquez Rosales, Director Regional.
Ing. Norma Salazar Ruiz, Unidad de Proyectos.
Ing. Juan Manuel Benavides Pérez, Unidad de Proyectos.
Ing. Omar Campos Duarte, Coordinador de Producción Sostenible.

Región Huetar Norte:

Ing. Javier Ávila Vega, Director Regional.
Ing. Allan Alfaro Alfaro, Coordinador de Producción Sostenible.
Ing. Luis Fernando González Chinchilla, Jefe de Extensión.

Región Pacífico Central:

Ing. Juan Carlos Moya Lobo, Director Regional.
Ing. Amalia Venegas Porras, Coordinadora de Producción Sostenible.
Ing. Luis Umaña Rodríguez, Técnico agrícola.

Asimismo agradecemos al Msc Eddy Romero del Valle, Msc. Nelson Brizuela Cortés, Ing. Marvin Barrantes Castillo y al Ing. Agustín Sanabria Loaiza, funcionarios del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), por sus aportes y colaboración.

No queremos finalizar, sin externar nuestro más sincero agradecimiento al Ing. Roberto Azofeifa Rodríguez, Coordinador del Componente de Asistencia Técnica e Inversiones del Programa de Fomento a la Producción Agropecuaria del MAG, por sus valiosos aportes y comentarios técnicos, así como en la asistencia en los trámites administrativos.

**CONTENIDO**

***1. PREFACIO:*** ***v***

***2. INTRODUCCIÓN*** ***7***

***3. PERFIL DEL PRODUCTOR AGROEMPRESARIAL*** ***8***

3.1 El productor 8
3.2 La unidad productiva 8
3.3 Actividad productiva: 9

***4. REFERENCIAS*** ***9***

## 1. PREFACIO:

El presente documento, forma parte de una serie de publicaciones producidas por la consultoría SP-016-2009 denominada "*Estudio de viabilidad técnica y económica para el desarrollo de opciones de cosecha de lluvia y manejo adecuado en sistema de riego en la producción agropecuaria*", la cual fue realizada para el Ministerio de Agricultura y Ganadería en el marco del Programa de Fomento de la Producción Agropecuaria Sostenible, convenio 1436/OC-CR-BID, y ejecutada por el Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco de la Universidad Nacional de Costa Rica (CEMEDE- UNA).

Dicha consultoría tenía como fin primordial la elaboración de una Estrategia Nacional para la implementación de la tecnología de cosecha de agua de lluvia en el país.

Los productos de la consultoría incluyen los siguientes documentos:

- **Documento 1 (D-01):** Compendio con información de las opciones técnicas de cosecha de agua aplicables a nuestro medio
- **Documento 2 (D-02):** Caracterización biofísica de las zonas definidas para la implementación de las opciones de cosecha de agua de lluvia.
- **Documento 3 (D-03):** Identificación de los aspectos ambientales, legales, sanitarios que establezcan regulaciones en cosecha de agua.
- **Documento 4 (D-04):** Alternativas productivas rentables por región.
- **Documento 5 (D-05):** Perfil agroempresarial de los posibles beneficiarios de la tecnología de cosecha de lluvia.
- **Documento 6 (D-06):** Manual de especificaciones técnicas básicas para la elaboración de estructuras de captación de agua de lluvia (SCALL) en el sector agropecuario de Costa Rica y recomendaciones para su utilización.
- **Documento 7 (D-07):** Plan de promoción, extensión y capacitación de las innovaciones tecnológicas para la implementación de la cosecha de agua en 6 regiones de Costa Rica.
- **Documento 8 (D-08):** Propuesta de estrategia nacional de desarrollo de las opciones técnicas para la cosecha de lluvia y su utilización en sistemas de riego.

Cada uno de estos documentos está interrelacionado, por lo que se recomienda, para lograr un mejor entendimiento, leerlos conforme se presenta en el siguiente diagrama.

**Diagrama de seguimiento con los nombres de los documentos de la consultoría SP-016-09 y sus relaciones**

Es decir, es apropiado iniciar la lectura de los diferentes documentos, con el denominado "Compendio bibliográfico de las opciones técnicas de cosecha de agua aplicables a nuestro medio (D-01)", para hacerse un

panorama general del tema de la cosecha de agua de lluvia y de las diferentes estructuras que pueden funcionar en las áreas seleccionadas para el estudio.

El segundo documento en la lista es el denominado "Caracterización biofísica de las zonas definidas para la implementación de las opciones de cosecha de agua de lluvia (D-02)", sería el segundo en la lista, y con el mismo se pretende dar a entender cuáles son las características que presenta cada una de las zonas prioritarias en el país, definidas en la consultoría y que pueden incidir en la aplicación de la tecnología de cosecha de agua de lluvia.

Seguidamente es recomendable proseguir con el documento "Identificación de los aspectos ambientales, legales, sanitarios que establezcan regulaciones en cosecha de agua – D-03), con el fin de entender lo concerniente a aspectos que pudieran incidir a la hora de construir reservorios para la cosecha de agua.

El documento denominado "Alternativas productivas rentables por región – D-04) es el cuarto de los informes. Aquí se presentan las principales actividades rentables según región, así como análisis de costos y rentabilidades, incluyendo o no la tecnología de cosecha de agua de lluvia.

Posteriormente, se recomienda continuar con el presente documento, "Perfil agroempresarial de los posibles beneficiarios de la tecnología de cosecha de lluvia–D-05", el cual establece las condiciones requeridas que deben cumplir los productores para darle sostenibilidad a un Programa Nacional de cosecha de agua de lluvia (el cual se incluye en el documento D-08).

El documento "Manual de especificaciones técnicas básicas para la elaboración de estructuras de captación de agua de lluvia (SCALL) en el sector agropecuario de Costa Rica y recomendaciones para su utilización–D-06" contiene las especificaciones técnicas sobre la construcción de reservorios.

El "Plan de promoción, extensión y capacitación de las innovaciones tecnológicas para la implementación de la cosecha de agua en 6 regiones de Costa Rica –D-07" es una parte integral del documento D-08, sin embargo, se incluye como un documento separado para efectos de enfatizar en la parte de promoción.

Finalmente, la "Propuesta de estrategia nacional de desarrollo de las opciones técnicas para la cosecha de lluvia y su utilización en sistemas de riego –D-08" es el producto principal de la consultoría, y se nutre de los demás documentos mencionados, por lo que su lectura se recomienda para el final. En este se establecen los aspectos principales a considerar para el establecimiento de la estrategia nacional, como lo son el plan operativo y la implementación de un Programa Nacional de cosecha de agua de lluvia.

Cada uno de los documentos mencionados anteriormente se puede obtener en formato digital PDF en la dirección electrónica http://www.cemede.una.ac.cr/cemede/publicaciones.php?tipo=12

## 2. INTRODUCCIÓN

La escasez de agua, especialmente en verano, es una situación que aqueja a los productores agropecuarios de diversas regiones del mundo.

Como una forma de solucionar el problema se pueden utilizar las tecnologías de cosecha de agua de lluvia. Mediante éstas, es posible recoger el agua llovida, almacenarla y posteriormente utilizarla en las actividades productivas, usos domésticos e inclusive industriales.

De acuerdo a SIWI (2001) y Ballén (2006), la cosecha de agua es una técnica muy antigua, que se puede definir como la colecta de agua para usos productivos. Ibraimo *et al.* (2007) dice que el objetivo principal de la cosecha de agua es mitigar los efectos de escasez temporal de lluvia, para cubrir las necesidades de las actividades productivas, entre otros usos.

En Costa Rica, algunas áreas tienen problemas de abastecimiento de agua, especialmente en verano. Este problema puede verse aminorado al utilizar sistemas de cosecha de agua de lluvia (SCALL). El agua recolectada puede posteriormente utilizarse para la atención de cultivos, ganadería, uso doméstico, entre otros.

Lo anterior propicia la realización de un esfuerzo con tal de analizar las posibilidades existentes de suplir las necesidades de agua con fuentes alternativas, en este caso la cosecha de agua de lluvia.

Es por eso que surge el proyecto "***Estudio de viabilidad técnica y económica para el desarrollo de opciones de cosecha de lluvia y manejo adecuado en sistemas de riego en la producción agropecuaria***", promovida por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en el marco del Programa de Fomento de la Producción Agropecuaria Sostenible, convenio 1436/OC-CR-BID.

Uno de los productos del estudio es el presente documento, es decir, el Perfil Agroempresarial de los posibles beneficiarios de la tecnología de cosecha de lluvia.

En la definición del citado perfil, se puede afirmar entonces que las características y particularidades de los productores agropecuarios costarricenses son muy variadas, dependiendo de las regiones donde se ubiquen, de las actividades que desarrollan, de las condiciones socioeconómicas que presentan, de patrones culturales de producción, entre otros factores.

Con el fin de establecer una aproximación del perfil del productor agropecuario que pudiera utilizar y verse beneficiado con la tecnología de cosecha de lluvia, es necesario considerar las condiciones mencionadas.

Así, en este documento se señalan aquellas características que se consideran elementales para el establecimiento y definición del perfil del productor como lo establece la propuesta que se está elaborando.

Esta propuesta del perfil considera el criterio de diferentes actores sociales del sector agropecuario costarricense, en ella se incluye el criterio de productores agrícolas y pecuarios, de técnicos vinculados al sector productivo nacional, especialistas y extensionistas de las diferentes oficinas regionales del Ministerio de Agricultura y Ganadería de las seis regiones en estudio.

El perfil del productor es un instrumento que permite analizar variables existentes en cada una de las unidades de producción, las particularidades de cada uno de los productores que deseen ser sometidos a consideración como participantes del proyecto de cosecha de agua, por último el tipo de actividad productiva debe estar vinculado con los anteriores aspectos. La definición de éste perfil está basada en el

trabajo de campo realizado en las diferentes zonas definidas, así como en los diferentes insumos obtenidos de los otros análisis realizados en el marco de la consultoría SP-016-2009. El perfil incluye elementos macro y micro de aspectos sociales, económicos, políticos, ambientales y legales en su definición.

Además, el perfil se define considerando la situación actual productiva. No se consideran situaciones como cambios en actividades o inclusión de actividades nuevas que pudieran darse en un futuro, gracias al uso de la tecnología, como por ejemplo la producción en ambientes controlados (invernaderos) o la inclusión de nuevos productos que en la actualidad no se realizan.

Tomando en cuenta lo anterior, el perfil agroempresarial de los posibles beneficiarios de la tecnología de cosecha de lluvia se define a continuación:

## 3. PERFIL DEL PRODUCTOR AGROEMPRESARIAL

En el perfil del productor se toman en cuenta tres factores principales: *el productor*, *la unidad productiva y la actividad o actividades que desarrolla*. A continuación se describe cada una de éstos elementos.

### *3.1 El productor*

Persona física o jurídica, que se ubique dentro de la definición de pequeño y mediano productor, los cuales se definen en La Gaceta 155 del 14-08-02 – CNP Ac. J.D. 34941, sesión 2195, artículo 4, de la siguiente manera:

— Pequeño productor: Es aquella persona cuya dedicación a la producción agropecuaria es mayor a un 75% de su tiempo, además los ingresos brutos anuales que genera su actividad agropecuaria no deben ser superiores al equivalente en colones al tipo de cambio oficial del Banco Central de Costa Rica, a la suma de 25.000,00 USD.

— Mediano productor: Es aquella persona cuya dedicación a la *producción* agropecuaria es mayor a un 60% de su tiempo, además los ingresos brutos anuales que genera su actividad agropecuaria no deben ser superiores al equivalente en colones al tipo de cambio oficial del Banco Central de Costa Rica, a la suma de 75.000,00 USD.

Es necesario que los productores conozcan como utilizar la tecnología. Además, éste debe estar anuente a aplicarla y que tenga un nivel de emprendedurismo. Con este punto se pretende que todos aquellos quienes quieran hacer uso de la tecnología tengan los conocimientos suficientes como para poder incursionar en su uso, de manera que, a la hora de hacerlo aseguren su éxito.

### *3.2 La unidad productiva*

- Su área no es limitante para el establecimiento de la tecnología.
- Debe estar ubicada en una zona agroecológica que presente déficit hídrico en algún momento del año, el cual podría interrumpir el ciclo productivo.
- El establecimiento de la tecnología no esté limitado por elementos de viabilidad ambiental y legal.
- La aplicación de la tecnología es posible en diversos tipos de topografía (plana, ondulada)[1].

[1] De acuerdo a Villalobos (2002) el relieve del terreno se puede clasificar en relativamente plano (0 a 5% de declive), ligeramente ondulado (de 5 a 10%), moderadamente ondulado (de 10 a 20%), ondulado o escarpado (arriba de 20% de declive).

- Aunque no es excluyente, la tenencia de título de propiedad del terreno es un factor que favorece en aspectos como la obtención de apoyo financiero, y los demás trámites con las instituciones involucradas.

### *3.3 Actividad productiva:*

- Al aplicar la tecnología, la actividad debe tener una relación beneficio-costo positiva.

- La aplicación de la tecnología genera algún beneficio adicional en aspectos como el social (empleo, integración familiar), económico (aumento de ingreso familiar) o ambiental (aumento en reforestación, disminución de erosión, favorece la recarga acuífera).

En este apartado, es importante dejar anotado que pueden existir casos en donde los factores sociales o ambientales estén por encima de la relación beneficio costo positivo.

En estas situaciones, posiblemente el productor requerirá un apoyo adicional por parte del gobierno u otras organizaciones para apalancar la inversión inicial, ya sea a nivel de créditos blandos o en su defecto algún tipo de donación.

## 4. REFERENCIAS

Ballén J, Galarza M, Ortiz O. 2006. Historia de los sistemas de aprovechamiento de agua lluvia. VI SEREA – Seminario Iberoamericano sobre sistemas de abastecimiento urbano de agua. Brasil, 5 al 7 de junio, 2006.

Ibraimo N, Munguambe P. 2007. Rainwater harvesting technologies for small scale rainfed agricultura in arid and semi-arid areas. Department of Rural Engineering, Faculty of Agronomy and Forestry Engineering, University Eduardo Mondlane.

La Gaceta 155 del 14-08-02 – CNP Ac. J.D. 34941, sesión 2195, artículo 4. Definición de Pequeño y Mediano Productor Agropecuario.

SIWI. 2001. Water Harvesting for Upgading of Rainfed Agriculture. Problem analysis and research needs. Stockholm International Water Institute. Stockholm, Sweden.

Villalobos M.2002. Diseño de drenaje superficial. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Serie en Ingeniería Agrícola. Cartago, Costa Rica.