

## FACTORES DE EXITO EN LA ADOPCION DE TECNOLOGIA EN FRIJOL. ESTUDIO DE CASOS: ANGOSTURA Y COCORNA, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

*Prueba de una estrategia de transferencia de tecnología que lleva a los pequeños productores a lograr competitividad*

Joaquín Emilio Quiroz Dávila  
Manuel Arévalo Arteaga  
Hector Maximiliano López Rúa\*

### RESUMEN

#### PROBLEMA Y OBJETIVOS

**D**urante 1986 Y 1987, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA y el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, adelantaron algunas investigaciones tendientes a generar metodologías que permitieran la participación de los agricultores en los proyectos de investigación agrícola que realizaba el ICA y la capacitación de los mismos en la tecnología disponible y en la que generaban esas investigaciones.

Las investigaciones se llevaron a cabo con 83 agricultores de dos veredas de los municipios de Angostura y Cocomá, en el departamento de Antioquia, Colombia. En esencia, consistieron en organizar los agricultores en grupos informales y realizar con ellos, ensayos de ajuste tecnológico y eventos de capacitación y transferencia de tecnología en el cultivo del frijol. Este fue seleccionado como prioritario

por los agricultores frente al café y la caña panelera, por ser alimento básico de la alimentación de la comunidad y por su potencialidad comercial.

Las acciones desarrolladas en los dos años indicados permitieron la capacitación de los agricultores en la tecnología del cultivo y la iniciación de un proceso de cambio técnico en algunas veredas de esos municipios. Ocho años más tarde (1994), se pudo observar la aplicación de la tecnología recomendada, la ampliación de la superficie dedicada al frijol por parte de los agricultores que ya lo sembraban y la siembra del cultivo por quienes no lo hacían.

Lo anterior llevó a plantear algunas preguntas cuyas respuestas son objeto de la presente investigación. Esas preguntas son: Qué fenómeno motivaron a los agricultores a sembrar frijol y a adoptar la tecnología recomendada?; qué procesos, medios o mecanismos de enseñanza - aprendizaje y/o transferencia, actuaron en ese proceso?.

## METODOLOGIA

El presente estudio se realizó en 1994 y 1995 con 106 productores de 32 veredas de los municipios de Angostura y Cocomá, sobre una población de 433 productores, seleccionados mediante un muestreo estratificado. Se tomaron como estratos los agricultores residentes en veredas que se clasificaron en baja, mediana y altamente tecnificadas, según el grado de desarrollo tecnológico y la mayor o menor tradición en el cultivo del frijol, a criterio de asistentes técnicos y extensionistas ampliamente conocedores de la región.

En la investigación se utilizó el método de encuesta. La información se recolectó mediante observación, entrevista apoyada en una guía previamente elaborada, y reportaje gráfico, como instrumento de identificación del proceso de enseñanza - aprendizaje vivido por los productores. La información recolectada versó sobre:

- Algunas características de los productores: edad, escolaridad, tamaño de la explotación, forma de tenencia de la tierra, destino de la producción, uso de crédito.
- Adopción de la tecnología adoptada
- Factores que motivaron tanto la expansión del cultivo como la adopción de la tecnología. Estos se clasificaron en : tecnológicos, económicos y sociales.
- Fuentes de información consultadas por los agricultores y actividades o eventos de enseñanza - aprendizaje y de transferencia de tecnología en las cuales estuvieron en contacto.
- Necesidades de capacitación de los productores en materia de tecnología para el cultivo del frijol

La información se analizó con ayuda de estadísticas descriptivas. La adopción se analizó desde el punto de vista del número de recomendaciones que adoptó cada agricultor (de 11 transferidas) y desde el punto de vista del número de agricultores que adoptaron una recomendación dada. Lo primero medía el carácter de adoptador del agricultor (se considera más adoptador aquel que más recomendaciones adoptó) y lo segundo medía el nivel de adopción de una recomendación dada (este nivel de adopción se da en categorías de alta a baja según porcentajes previamente definidos de productores que las adoptaron). La adopción observada se cruzó con las características de los productores estudiadas.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La población son productores parcelarios que hacen

parte de la estructura de economía campesina, ubicados geográficamente en las zonas de ladera de la Cordillera Central que surge el Departamento de Antioquia. La escolaridad en general es la corriente de las áreas rurales de este medio, hasta cinco años de enseñanza básica primaria en su mayor parte; predominan las edades que están dentro del concepto de económicamente activas, e igualmente la mayor parte son propietarios de la tierra que trabajan, generalmente parcelas pequeñas, donde prevalece la economía de los cultivos solos o en asocio, con predominio de café, caña panelera, frijol, tomate, algunos frutales y algo de pastos para la explotación de ganado de doble propósito.

Los productores de Angostura siembran principalmente frijol arbustivo (64%) y arbustivo + voluble (27%); el 68% de ellos lo siembra tanto solo como asociado. En Cocomá, el 54% de los productores siembra frijol voluble y el 22% voluble + arbustivo; el cultivo solo y en relevo, solo e intercalado o solo y asociado alcanza el 52%.

Solo seis de los 50 productores de Cocomá usan semilla mejorada, mientras que 54 de los 56 productores de Angostura dijeron usar este tipo de semillas, destacándose entre ella ICA - CITARA e ICA TONE, con 44 menciones.

Los resultados generales indican que en Angostura prevalecieron los factores de motivación relacionados con transferencia de tecnología (95%) como influencia institucional, participación en ensayos, métodos de comunicación empleados como visitas entre productores, vecinos, parcelas demostrativas y cursos. En segundo lugar estuvieron las motivaciones de tipo tecnológico (61%) como calidad de grano, tamaño, color y valor nutritivo, mientras que las motivaciones económicas solo llegaron al 29%. En Cocomá, los factores de transferencia (96%) y económicos (88%) estuvieron por encima de los tecnológicos (72%) aunque no se observó diferencias entre ellos.

En el proceso enseñanza - aprendizaje, en ambos municipios, resultó determinante la intervención del ICA como entidad promotora y ejecutora del proyecto (Convenio ICA - SENA). Además el ICA aparece como entidad que en cooperación con otras entidades mantuvo la dinámica del proceso, hasta cuando tuvo presencia en el área (1994). Así lo percibe el 91% de los agricultores consultados en Angostura y el 66% de los consultados en Cocomá.

En este trabajo salta a la vista el protagonismo del campesino en el desarrollo agrícola. En el proceso, el campesino ha asumido las funciones de capacitadores y de multiplicador de mensajes y tiene la percepción de que lo ha hecho en forma acertada. Al respecto, los encuestados se refirieron

a este papel del campesino, así: en Angostura el 18% indicó haber recibido enseñanza o asesoría en el cultivo del frijol de otro agricultor y a su vez el 18% de ellos reconocieron que ha enseñado a otros. En Cocomá, el 76% de los consultados manifestó que recibió capacitación de otros campesinos y el 68% de ellos consideró que había enseñado a otros, a través de consultas, trabajos compartidos, giras, visitas y grupos comunitarios.

De las once recomendaciones tecnológicas transferidas en el proyecto inicial, siete en Angostura y seis en Cocomá tuvieron un alto grado de adopción. Tales recomendaciones, de acuerdo con el puntaje que obtuvieron, fueron en su orden, para el caso de Angostura: recolección de la cosecha, preparación del suelo, tratamiento de semillas, control de malezas, distancia de siembra, selección de semillas y densidad de población. Fertilización y almacenamiento de semillas, tuvieron adopción mediana; control de enfermedades y control de plagas tuvieron baja adopción. Considerando el grupo de 56 agricultores de este mismo municipio, se encontró que 23 (41%) se ubicaron en el grado de altamente adaptadores; 29 (52%) están en grado medio y solo cuatro (7%) se ubicaron en el grado de adopción baja.

Para el caso de Cocomá, las recomendaciones adoptadas en alto grado fueron: control de malezas, preparación del suelo, selección de semillas, recolección de cosecha, fertilización, control de enfermedades. En el grado medio de adopción se ubican tres recomendaciones así: densidad de población, densidad de siembra y control de plagas; en el grado bajo quedaron tratamiento de semillas y almacenamiento de semillas. De los 50 agricultores de este municipio, 31 (62%) se ubicaron en la categoría de alta adopción, 15 de ellos (30%) en la media adopción y sólo cuatro (8%) en el grado de baja adopción.

Los resultados que se encontraron en el estudio sobre la influencia de las variables edad, escolaridad y tenencia de la tierra en la adopción de tecnología de frijol y por consiguiente en la expansión del cultivo, señalan una relación parcial en esta asociación para el caso de ambos municipios, encontrándose asociación entre edad y tenencia de la tierra con la adopción más no la escolaridad. No se consideraron otras variables como tamaño de la finca, área sembrada y experiencia en el cultivo.

La producción de frijol se destina principalmente a satisfa-

cer las necesidades de semilla para la finca del productor u otros productores, al consumo familiar y el mayor porcentaje va al mercado. En Angostura y Cocomá, el 38% y 40% de los productores mercadean el frijol en la vereda y en el pueblo, respectivamente.

Los ingresos por concepto de producción son buenos o aceptables para los agricultores de Angostura, según el 75% de los agricultores encuestados; a su vez, 66% indican no haber tenido pérdidas con este cultivo. En Cocomá, para un 98% el ingreso por este concepto es bueno o aceptable, igualmente, el 86% de los productores afirman no tener pérdidas y por lo tanto consideran el cultivo como rentable. En ambos casos, a los agricultores les queda dinero para invertir en el cultivo y en otros cultivos o instalaciones de la finca, pagar deudas, comprar insumos, hacer inversiones en la finca en el propio cultivo u otros rubros, además de que destinan una cantidad del grano para semilla y consumo familiar. Esto podría explicar el que no necesitan crédito el 95% de productores en Angostura y 82% en Cocomá.

Las necesidades de capacitación tecnológica en ambos municipios se refieren al control de plagas y enfermedades y a variedades resistentes.

El presente estudio permitió conocer la aplicación del concepto competitividad, en una realidad muy definida como es el caso del cultivo de frijol en las localidades estudiadas en Angostura y Cocomá. El proceso objeto de estudio comienza desde cuando los agricultores deciden trabajar con siembra de frijol, por ser esta especie una posible alternativa económica para solucionar algunos de sus problemas (roya en café, mercadeo y precios con la panela y probablemente de seguridad alimentaria).

Los avances del proyecto en cuanto al desarrollo tecnológico y el potencial de mercados locales que fueron apareciendo, hicieron posible que se fueran dando la expansión del cultivo. Se deduce entonces que el mercado apareció como favorable, en cuanto a competitividad, puesto que las localidades mencionadas, Angostura y Cocomá, están distantes de los principales centros de distribución de frijol y por lo tanto, es competitivo cuando se puede conseguir en la misma vereda donde se produce, o en el centro urbano, a donde lo sacan los productores para venderlo, además que aquí resulta este producto a menor costo.