

El servicio de asistencia técnica a los productores de chile seco en Zacatecas

Guillermo Galindo González

*Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias /
galindogg_mx@yahoo.com.mx*

Abstract: This research project was carried out on the highlands of Zacatecas state during the second semester of 2001 in order to characterize the extension agents that work with dry pepper growers. A 42 questions booklet was designed and applied. The extension agents have a low relationship with the agricultural institutions, their main information needs are related to insect and disease control, as well as commercialization, and the main factors limiting their efficiency in the extension service are presented.

Key words: transfer, extension, rural development, divulgation of innovations, technical assistance, Zacatecas, México.

Resumen: Esta investigación se realizó en el segundo semestre de 2001 en el Altiplano de Zacatecas, para caracterizar a los extensionistas que ofrecen asistencia técnica a los productores chileros. Para lograr lo anterior, se diseñó y aplicó un cuestionario integrado por 42 preguntas. En los resultados destacó lo siguiente: es baja la relación de los extensionistas con el entorno institucional; sus principales necesidades de información se refieren al control de plagas y enfermedades, así como a la comercialización; y se presentan limitantes para que éstos realicen eficientemente su trabajo.

Palabras clave: transferencia de tecnología, desarrollo rural, difusión de innovaciones, asistencia técnica, Zacatecas, México.

Introducción¹

En México existe una gran diversidad de chiles cultivados y silvestres; su distribución comprende localidades desde cerca del nivel del mar hasta los 2,500 msnm, abarcando diferentes regiones del país, razón por la cual se encuentra chile en el mercado durante todo el año; asimismo, su consumo está generalizado, tanto en fresco como industrializado (Pozo *et al.*, 1991: 209-228). El consumo per cápita de esta hortaliza es de 0.56 kg, por lo que se ubica como uno de los alimentos más importantes de la población, ya que es ampliamente consumida como platillo principal, condimento, encurtido y ensalada; además, se caracteriza por tener altas cantidades de vitaminas “A” y “C”, y en menos proporción del complejo “B”.

La producción de chile seco corresponde aproximadamente a 40% del total de los chiles que se cultivan, predominando los siguientes: Ancho, Mulato, Mirasol, Pasilla, Puya, de Árbol y otros de menor importancia (s/a, 1995: 15-19). Los principales estados donde se produce esta hortaliza para secado son: Zacatecas, San Luis Potosí, Jalisco, Durango, Guanajuato y Aguascalientes.

En Zacatecas, el chile para secado es la opción agrícola que ofrece mayores ingresos a los productores y es la primordial fuente de empleo en el medio rural, ya que cada hectárea plantada requiere un promedio de 150 jornales; incluso, se generan empleos después de la cosecha, sobre todo durante el proceso de deshidratado, apartado y empacado (Bravo *et al.*,

¹ Los resultados que se presentan en este artículo forman parte del proyecto titulado: “Estrategia de difusión de tecnología para incrementar la producción de chile en Zacatecas”, el cual fue financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el Fondo Nacional de Apoyo para las Empresas de Solidaridad y el Patronato para la Investigación Agropecuaria y Forestal del Estado de Zacatecas, A.C. El proyecto fue realizado de manera coordinada entre el Campo Experimental Zacatecas, el Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo y el Centro de Bachillerato Tecnológico N° 88 de Ojocaliente, Zacatecas.

* A los maestros en ciencias: Cuauhtémoc López Mendiola (catedrático del Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo), Agustín Robles Martínez (catedrático del Centro de Bachillerato Tecnológico N° 88 de Ojocaliente, Zac.), Bertoldo Cabañas Cruz (investigador del Campo Experimental Zacatecas), así como a los ingenieros Esmeralda Araceli Sandoval Saldívar y Amaury Avelino Anzaldúa (del Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo), por su ayuda en la realización del estudio que se presenta en este artículo.

2002: 2). Esta hortaliza cubre 25% del área de riego y se cultiva en particular en la región del Altiplano. Específicamente, en el ciclo agrícola P-V/2001, se cultivó una superficie de 32,000 ha, de las cuales se obtuvo una producción de 284,187 ton de chile verde, equivalente a 56,837 ton de chile seco en promedio (s/a, 2002).

Los productores de esta hortaliza en Zacatecas presentan las siguientes características: a) es baja la relación que mantienen con instituciones relacionadas con el sector agropecuario; b) su grado de escolaridad es limitado y su edad avanzada; c) es baja su exposición a medios de comunicación (masivos, grupales e interpersonales) para recibir información agropecuaria; d) su principal fuente de información son las casas comerciales que distribuyen productos para el campo; e) además de las actividades agrícolas, realizan otras para aumentar sus ingresos;² f) el mayor porcentaje de horticultores cultiva una superficie (de riego y/o temporal), que oscila entre 5.1 y 10 ha, y el tipo de tenencia de la tierra que predomina es la ejidal; g) aparte de obtener chile en riego producen granos (frijol, maíz, cebada, trigo y avena), hortalizas (chile, cebolla, ajo, brócoli y tomate), frutales (manzano, duraznero y vid) y forrajes (avena, alfalfa y praderas); h) en temporal producen frijol y maíz principalmente; i) el mayor porcentaje cultiva superficies menores de 3.1 ha, lo cual eleva de forma considerable los costos de producción (Galindo *et al.*, 2002: 77-83).

Sobre el manejo del cultivo de chile, Cabañas y Galindo (2004: 275) afirman lo siguiente: a) los productores seleccionan su propia semilla de manera inadecuada, de frutos a granel, desconociendo si proceden de plantas sanas o enfermas, lo que ocasiona la transmisión de enfermedades; b) aunque los productores realizan rotación de cultivos en sus terrenos, ésta se hace inadecuadamente, con otros cultivos que son atacados por los mismos hongos que atacan al chile, propiciando el desarrollo de enfermedades; c) son bajas las dosis de fertilización que se aplican al cultivo; d) la maleza limita la producción del chile y su control incrementa el costo de producción; y e) el rendimiento que se obtiene es variable y depende del uso de tecnología.

Es indiscutible que este estrato de productores no ha escapado de los ajustes que han afectado la economía del país, desde comienzos de la

² Un alto porcentaje de los productores recibe ayuda económica de algún familiar o emigran temporalmente a otros estados de México o al extranjero.

década de los ochenta, y que la firma del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos de América y Canadá ocasiona que se vea inmerso en procesos de globalización, apertura y ajustes estructurales. Actualmente, faltan recursos para invertirlos en la producción; además, la situación se agrava por el retiro de los servicios y apoyos oficiales.

En cuanto al nivel tecnológico empleado por los productores de Chile, Reyes (2001: 83-86) señala que predominan dos formas: la tradicional y la empresarial; la primera se da en pequeña escala, con bajo uso de insumos agrícolas, con menos mano de obra utilizada y a través de contratos de aparcería con el dueño de la tierra y el agua; la segunda se caracteriza por un elevado uso de agroquímicos en tierras fértiles, que se traduce en mejores cosechas y, por lo tanto, en mayores ganancias. Gómez y Schwentesius (1994: 63-92) afirman que la producción de Chile seco descansa principalmente en los pequeños productores (donde predomina la utilización de la fuerza de trabajo familiar), que cultivan menos de 10 ha y aportan 50% de la producción; otro grupo que destaca son los grandes y medianos productores, quienes se vinculan con los pequeños, a través de la aparcería, para ahorrar capital y evitar problemas en la contratación de mano de obra.

Por su parte, Galindo *et al.* (2002: 82-83) afirma que la mayoría de los productores vende su cosecha a compradores foráneos que acuden a sus comunidades, o bien a compradores que se ubican en sus mismas localidades; además, que no existe organización por parte de los productores que les facilite la comercialización de sus chiles ni tampoco agroindustrias que les permitan dar valor agregado a su producto.

En la actualidad, los rendimientos que se obtienen en este cultivo son bajos, debido sobre todo a los siguientes factores: presencia de plagas y enfermedades, uso de semilla criolla sin proceso de selección ni beneficio, manejo agronómico deficiente, uso limitado e inadecuado de agroquímicos y del agua de riego, entre otros. Por otra parte, Galindo (1994a: 381-390) destaca que existe la tecnología necesaria para incrementar la producción y productividad en esta hortaliza, generada en instituciones de investigación presentes en el área de estudio; sin embargo, la mayoría de los productores la desconoce, e incluso los extensionistas que les ofrecen a éstos asistencia técnica. Lo anterior ocasiona que exista una brecha enorme entre los rendimientos registrados experimentalmente y los obtenidos por la mayoría de los productores.

El proceso de transferencia de tecnología³ no es sencillo, se requiere del diseño e implementación de estrategias para que la información disponible llegue oportuna y adecuadamente a los receptores, y que éstas respondan a sus necesidades de información.

De acuerdo con lo anterior se desarrolló una investigación durante el segundo semestre de 2001, cuyo objetivo específico fue caracterizar a los agentes de cambio que brindan asistencia técnica a los productores de chile seco, según los siguientes indicadores: edad; lugar de nacimiento; institución donde realizó sus estudios; años de radicar en el lugar donde labora; formación académica y actualización profesional; experiencia profesional; actuación como extensionista; exposición y uso de medios de comunicación; contacto con el entorno institucional; recursos institucionales para el trabajo de extensión; necesidades de información; remuneración y dependientes económicos; actitudes y expectativas ante el trabajo; y problemas de los productores de chile; finalmente, sobre las acciones que consideran los extensionistas se deben desarrollar en Zacatecas, para incrementar la producción de esta hortaliza y su calidad.

Antecedentes

Rogers y Svenning (1979: 12-19 y 47-117) apuntan que el desarrollo es una clase de cambio social, en la que se introducen nuevas ideas en un sistema determinado, con el propósito de obtener mayores ingresos per cápita y mejores niveles de vida, mediante la utilización de métodos modernos y mejor organización social.

Por su parte, Guerra (1982: 1-4) concibe el desarrollo rural como un proceso de cambio que se debe realizar en cuatro aspectos independientes: técnico, económico, sociocultural y político; incluso señala que no puede existir el desarrollo sin el crecimiento sostenido y bien distribuido de la producción agrícola.

³ A través de este proceso, un elemento o idea creada o empleada en un lugar determinado es trasladada y aplicada en otro, para obtener beneficios ventajosos. La tecnología transferida puede emplearse mediante un elemento concreto, como una semilla mejorada, una planta o un animal; o bien, mediante un elemento abstracto, como una idea, un nuevo conocimiento, un procedimiento o una fórmula integral de producción, para obtener más y mejores productos de un sistema de producción.

Este proceso consta de tres pasos sucesivos: a) inventar, b) difundir, y c) las consecuencias. En el primero, las ideas nuevas se crean o se desarrollan; en el segundo, éstas se comunican a los miembros de un sistema social; y el tercero se refiere a los cambios que ocurren dentro de un sistema, debido a la adopción o rechazo de las ideas nuevas.

Es indiscutible que para lograr el desarrollo rural no basta la disponibilidad de las innovaciones tecnológicas, sino que se requiere: a) contar con la participación consciente y voluntaria de los productores rurales en primer lugar y de las instituciones que apoyan al sector rural; b) atender en forma interdisciplinaria los problemas que limitan la producción y productividad agrícola; y c) equilibrar los aspectos teórico-prácticos (investigación básica y aplicada), sin dejar de reconocer y tomando en consideración los conocimientos empíricos desarrollados por los productores rurales.

Dentro de este proceso de desarrollo, a través de la extensión agrícola, es posible transferir a los productores rurales los conocimientos tecnológicos que faciliten los aumentos sucesivos en la producción (s/a, 1975: 5-8), y con esto acelerar el proceso de adopción.⁴ Rosado (1973: 133) comenta que la extensión es un proceso de educación extraescolar, en el cual se utilizan diversas técnicas para que una determinada población sea capaz de desarrollar autonomía de raciocinio, además de poder de

⁴ La adopción se refiere a la resolución de emplear plenamente una nueva idea, por ser el mejor camino de acción disponible; sus etapas son: a) conocimiento (el receptor se entera de la existencia de la innovación); b) interés (el individuo se interesa en la innovación y busca más información sobre ella; c) evaluación (el individuo evalúa mentalmente las ventajas que pueda tener la innovación para su propia situación, obtiene más información y decide si la ensaya o no); d) prueba (el individuo llega a aplicar la innovación, generalmente en pequeña escala); y e) adopción (es la etapa de aceptación que conduce al uso continuado). La adopción está afectada por factores de conocimiento, disponibilidad de recursos económicos y físicos, habilidades y destrezas, y, en gran medida, por la disposición del productor de cambiar parcial o totalmente su forma de practicar la agricultura. Se ha comprobado que las principales variables que influyen en la adopción de nuevas tecnologías por parte de los productores agrícolas son: contacto con instituciones de investigación, vínculo con casas comerciales distribuidoras de agroquímicos, relación con instituciones del sector agropecuario, exposición a medios de comunicación, empatía, cosmopolitismo, edad, escolaridad, espíritu de innovación, tamaño de la unidad de producción, superficie cultivada y uso de crédito (Acosta *et al.*, 2002: 6-7).

decisión, para diagnosticar adecuadamente su problemática y emprender las soluciones acertadas. Gaytán (1979: 54) señala que la extensión es un sistema de enseñanza, mediante el cual las familias reciben información confiable de aplicación práctica e inmediata.

Por lo que respecta a la extensión agrícola, se le define como la difusión⁵ de conocimientos agrícolas, pecuarios, económicos, sociales y de higiene, de aplicación práctica e inmediata, tendientes a elevar el nivel de vida de la población rural en todos sus aspectos; se trata de un proceso educativo no formal⁶ y gobernado por los principios de la enseñanza. A las personas que la realizan se les llama extensionistas o agentes de cambio, quienes se consideran como profesionistas dedicados a influir en los productores, sobre las decisiones de innovar, en la dirección que un servicio de asistencia técnica estime conveniente.

Por otra parte, Andrade *et al.* (1984: 2) resalta que la extensión es un puente que enlaza operativamente a los investigadores y los diferentes servicios que ofrecen las instituciones enfocadas al desarrollo rural, con los productores; en tanto, Reyna *et al.* (1981: 22) y Galindo (1995: 169-177) afirman que la relación de los productores con los extensionistas influye en la adopción de nuevas tecnologías.

En México, el primer servicio de extensión agrícola apareció en 1911 con la creación de los instructores prácticos de agricultura; posteriormente, en 1920, se formó una misión de técnicos agrícolas que recorría el país en trenes, proporcionando asistencia técnica; después, en 1948 se creó el Departamento de la Dirección General de Agricultura, con el nombre de Extensión Agrícola. Al inicio de 1953, el gobierno federal integró Comités Agrícolas en los Distritos de Riego, y en 1971 se creó la Dirección de Extensión Agrícola, según lo indica Galindo (1994b:

⁵ La difusión se refiere al proceso mediante el cual una innovación tecnológica se disemina desde su fuente de origen hasta los usuarios de la misma (productores rurales). Este proceso involucra los siguientes elementos: una idea nueva; una estructura o canales específicos de comunicación que bien pueden ser una persona o toda una institución, y las unidades receptoras o adoptadoras potenciales de nuevos conocimientos.

⁶ La educación no formal se caracteriza por ser un proceso irregular, abierto y dirigido a actividades específicas, tales como: buscar la mejora de la producción, el suministro y el mercado agrícola, entre otras, dando como resultado en las actividades agropecuarias lo que se denomina “extensión agrícola”.

139-145). En 1976 se crearon los Distritos de Temporal, dependientes de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, y a mediados de 1978 se contó con 6,553 extensionistas a nivel nacional (Mata, 1981: 36).

Castañón (1990: 110) afirma que a partir de la década de los ochenta a nivel nacional la extensión agrícola no ofrecía un panorama alentador; por el contrario, este servicio fue perdiendo presencia, por lo cual cayó en el abandono y la mediocridad. Lo anterior se debe a lo siguiente: a) existía baja coordinación entre la investigación y la transferencia de tecnología; b) falta de continuidad de los programas de validación de tecnología; c) empleo de métodos de difusión y transferencia de tecnología que no estaban de acuerdo con las características culturales de los productores; d) generación de tecnologías que no respondían a las condiciones específicas de las unidades de producción; y e) desconfianza de los productores hacia algunas instituciones del sector, entre otros. Esta problemática fue el producto de un esquema viciado de trabajo que adoptó el Estado mexicano, donde destaca una investigación subvencionada por el gobierno, muchas veces aislada de la problemática de los productores del campo.

El esquema anterior propició que la investigación agropecuaria y forestal llevada a cabo no mantuviera una relación con los problemas del productor, sino que obedeciera en muchas ocasiones a las apreciaciones del entorno de las instituciones, dando como resultado un importante acervo de tecnología derivada de las investigaciones multi e interdisciplinarias, las cuales no han sido adoptadas en su mayoría.

En 1995, como parte de la política de desarrollo rural (contemplado en el Plan de Desarrollo 1995-2000), se creó el Programa de Capacitación y Extensión (PCE),⁷ con el propósito de replantear y reordenar los servicios de extensión y asistencia técnica, atendiendo al proceso de federalización y autonomía de los gobiernos estatales. Dentro del PCE se implementó el

⁷ El PCE formó parte de la Alianza para el Campo (ahora Alianza Contigo), que representa el principal instrumento de la política de desarrollo agropecuario y rural en México. El objetivo más importante de esta Alianza es aumentar el ingreso de los productores y el empleo rural, con el incremento de la productividad y la producción agropecuaria; lo anterior, a través de la innovación tecnológica, la capitalización de las unidades de producción, la integración de las cadenas productivas y el desarrollo del capital humano de los productores rurales.

Sistema Nacional de Extensión Rural (SINDER), cuyo objetivo fue elevar los niveles de producción y productividad agropecuaria, y consecuentemente mejorar el nivel de vida de la población rural; también se creó el Programa Elemental de Asistencia Técnica (PEAT), para coadyuvar en el incremento de la producción y productividad en granos básicos, mediante la aplicación de nuevas tecnologías, acordes con las condiciones de potencial productivo de las zonas dedicadas a dichos cultivos, a través de asesoría técnica al servicio de los productores. Finalmente, en el año 2000 se creó el Programa de Extensionismo y Servicios Profesionales (PESPRO), el cual se concibió como un instrumento de apoyo a la oferta y demanda de servicios profesionales de calidad para el desarrollo rural. A partir de 2002, el PESPRO se reestructuró para dar lugar a la Unidad Técnica Operativa Estatal, la cual coordina actualmente los siguientes programas: Apoyo a los Proyectos de Inversión Rural, Desarrollo de Capacidades en el México Rural y Fortalecimiento de Empresas y Organización Rural.

Metodología

Esta investigación es de tipo exploratoria y descriptiva. El primero de los estudios se efectúa normalmente cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, o que no ha sido abordado con anterioridad; éstos sirven para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente poco conocidos (Hernández *et al.*, 2001: 61-62). Sobre el segundo tipo de estudios, Rojas (1991: 31) informa que su objetivo general es obtener un panorama más preciso de la magnitud de un problema.

El estudio se desarrolló durante el segundo semestre de 2001 en la región del Altiplano del estado de Zacatecas. Para medir los indicadores señalados antes se diseñó un cuestionario, constituido por un total de 42 preguntas, de las cuales 34 fueron cerradas y ocho abiertas. Para el diseño de este instrumento se tomó en consideración lo siguiente: información requerida, tipo de preguntas, contenido de cada una de éstas, forma de respuesta, palabras por utilizar en cada pregunta y su secuencia.

El cuestionario fue probado previamente y se le hicieron las correcciones necesarias para asegurar la funcionalidad del mismo. Antes de la aplicación del cuestionario se contrataron encuestadores, quienes fueron capacitados previamente sobre su contenido y metodología de aplicación. Para su llenado, se aplicó una encuesta, sobre la cual Santoyo *et al.* (2000: 78-95) afirma que ésta es un método popular empleado para

colectar datos y que se puede aplicar en estudios relacionados con: actitudes, habilidades, aspiraciones, impactos, así como de adopción de innovaciones, entre otros.

Para interrogar a los entrevistados se utilizó la técnica de la entrevista estructurada, que fue en la mayoría de los casos en el centro de trabajo de los entrevistados; lo anterior permitió que el entrevistador dirigiera el comportamiento del entrevistado; en éste, solamente participaron el entrevistador y el entrevistado.

Para determinar el total de extensionistas que serían entrevistados, en el mes de julio de 2001 se verificó el número de agentes de cambio que estaban laborando en el PESPRO, dentro de Zacatecas. Se encontró un total de 189 profesionistas, de los cuales 50 trabajaban en comunidades de la región del Altiplano, donde se produce chile para secado; estos últimos profesionistas fueron los que integraron la población de estudio.

Los datos recabados fueron analizados por medio de la estadística descriptiva, que consiste en el análisis y descripción de cada uno de los indicadores.

Resultados y discusión

Edad y lugar de nacimiento. El 48% de los entrevistados tiene de 32 a 40 años de edad, 24%, de 41 a 49, y 18%, de 23 a 31. Lo anterior indica que los extensionistas tienen experiencia profesional para realizar sus actividades de asistencia técnica (ya que el mayor porcentaje de éstos tiene más de 32 años), si se considera que la edad normal de la que se egresa de la licenciatura es de 22 a 25 años. La edad promedio registrada fue de 39 años, con una desviación estándar de 9 (lo que muestra que los sujetos de estudio son heterogéneos respecto a este indicador) y una moda igual a 37.

Del total de extensionistas que laboran en las regiones productoras de chile de la región del Altiplano de Zacatecas, se determinó que 62% son originarios del estado; en segundo lugar destaca Durango, enseguida Aguascalientes y San Luis Potosí. Esto revela que un alto porcentaje de los asistentes técnicos tiene conocimiento de las condiciones climatológicas y sociales de la entidad, así como del proceso productivo de los cultivos que se desarrollan, lo cual le facilita interpretar la realidad donde trabaja y plantear alternativas a los problemas que enfrentan los productores.

Institución donde realizó sus estudios, formación, actualización y experiencia profesional. El 54% de los entrevistados comenta haber efectuado sus estudios de licenciatura en la Unidad de Agronomía de la

Universidad Autónoma de Zacatecas. Destacan también por su importancia las universidades de: Durango, Guadalajara, San Luis Potosí y Autónoma Agraria Antonio Narro. Estos resultados se relacionan con el lugar de donde son originarios los extensionistas, ya que la mayoría de éstos son oriundos de Zacatecas, lugar donde realizaron sus estudios de licenciatura.

Se determinó que 46 de los entrevistados cursaron la carrera de ingeniero agrónomo en las universidades señaladas anteriormente, uno llevó a cabo estudios de maestría en ciencias, y tres cursaron carreras técnicas en escuelas tecnológicas agropecuarias; las especialidades que estudiaron tenían relación, sobre todo, con la producción agrícola, y sólo algunos cursaron orientaciones directamente relacionadas con el desarrollo rural (que es lo ideal para un extensionista). En lo que respecta a los cursos o talleres de capacitación que recibieron los extensionistas de 1999 a 2000 y el primer semestre de 2001, se determinó que la mayor frecuencia fue de 6, con un promedio de 5.5, una mediana de 5, una moda de 6 y una desviación estándar de 3.2. En lo que se refiere a los temas que cubrió la capacitación que recibieron los extensionistas destacaron los siguientes: diseño de empresas rurales, cultivo de chile, inducción al Programa Elemental de Asistencia Técnica, cultivo de frijol, manejo y uso del agua, elaboración y evaluación de proyectos y control biológico de plagas, entre otros. En cuanto a los temas de capacitación que requieren los asistentes técnicos, sobresalen: formulación y evaluación de proyectos productivos, comercialización, organización de productores, fertirrigación, control de plagas y enfermedades y sistemas contables administrativos.

Sobre la experiencia profesional que tienen los extensionistas entrevistados, 46% señala no tener ninguna experiencia en investigación o en trabajos conjuntos con investigadores agrícolas, lo cual muestra la poca participación que éstos tienen en la generación de innovaciones agrícolas, 24% menciona tener poca experiencia, y 30% afirma tener mucha y mediana experiencia en este rubro.

En torno a la experiencia que tienen los asistentes técnicos en programas de parcelas de validación (que es una actividad importante para los extensionistas, pues les permite conocer las innovaciones agrícolas que después serán difundidas a los productores) y demostración, solamente 16% afirma tener mucha, 48%, mediana, y 36%, poca y ninguna experiencia. Respecto al establecimiento y conducción de

parcelas demostrativas, 26% comenta tener mucha experiencia; 46%, mediana; 10%, poca; y 18%, ninguna. Sobre la planeación, ejecución y evaluación de actividades de asistencia técnica, el mayor porcentaje (36%) indica tener mediana experiencia, y 28%, mucha, siendo ésta una de las principales tareas que desarrollan. Sobre la producción directa de cultivos (incluyendo chile), 38% comenta tener mucha experiencia, 32%, mediana y 14%, poca. En cuanto a la organización y realización de demostraciones agrícolas, es importante destacar que 18% de los entrevistados afirma no tener ninguna experiencia y 24%, poca; lo cual llama la atención, pues se esperaría que todos los extensionistas tuvieran mucha y mediana experiencia en el desarrollo de esta actividad tan relevante. Por lo que respecta a la experiencia que tienen los asistentes técnicos en la organización de reuniones para pláticas y eventos de capacitación, 72% afirma tener mucha y mediana experiencia. Finalmente, sólo 62% de los entrevistados dice tener mucha y mediana experiencia en la organización de productores y en la operación con grupos organizados; lo anterior se observa en el Cuadro 1.

La experiencia que tienen los extensionistas, relacionada con las ocho actividades señaladas antes (que realizan como parte de su trabajo), destaca que el mayor porcentaje tiene mediana experiencia, con excepción de investigación o trabajos conjuntos con investigadores agrícolas y en la producción directa de cultivos, lo cual limita su desempeño laboral.

Años de radicar en el lugar donde labora. Por otra parte, se determinó que 36% de los entrevistados tiene un año o menos de radicar en el lugar donde prestan sus servicios profesionales; 28%, de 2 a 5; 12%, de 6 a 9; 10%, de 25 a 35; 8%, de 36 a 45; y 4%, de 10 a 13, entre otros. El promedio de años que tienen de vivir los extensionistas en su zona de trabajo fue de 8.8, la mediana y la moda de 3 y la desviación estándar de 13. Lo anterior muestra que los asesores técnicos no laboran directamente en las localidades de donde son originarios; sin embargo, como ya se mencionó, un alto porcentaje son oriundos del estado de Zacatecas.

Actuación como extensionistas. En el Cuadro 2 se observa que 76% de los entrevistados tiene de uno a seis años de trabajar como extensionistas, y 20%, de 7 a 12; lo cual indica que posiblemente han desarrollado actividades de asistencia técnica desde que se inició el SINDER y el PEAT, implementados por el Programa de Alianza Contigo. El promedio para esta variable fue de 5.9 y la desviación estándar igual a 3.4.

Sobre a quién dirigen fundamentalmente su trabajo los extensionistas, se determinó que 90% labora de manera directa con agricultores, y 10% atiende a ganaderos y agricultores, ya que un alto porcentaje de los productores del campo zacatecano combinan la agricultura con la ganadería.

Respecto al número de hectáreas que atienden directamente los extensionistas, 32% afirmó atender de 100 a 600 ha; 38%, de 601 a 1,000; y 12%, de 1,001 a 1,400; el resto de los entrevistados atiende más de 1,400 ha. Del total de hectáreas atendidas, se determinó una media igual a 1,448 ha, una mediana de 709 y una desviación estándar de 2,299 ha. En lo que se refiere al número de ha atendidas cada mes, 42% supervisa menos de 500 ha; 28%, de 501 a 1,000 ha; 6%, de 1,001 a 3,000; y 4%, de 8,000 a 12,500 ha, entre otros.

Sobre el número de productores que atiende cada uno de los extensionistas en su zona de trabajo, se determinó que 86% asiste entre 30 y 180 productores; el resto de los asistentes técnicos atiende entre 181 y 935. El promedio de productores asistidos fue de 164, con una mediana de 83, una moda y una desviación estándar igual a 222. En cuanto al total de productores que atienden mensualmente los asistentes, se encontró que 60% de éstos asiste entre 10 y 50; 22%, entre 51 y 91; 4%, de 91 a 131; 4%, de 250 a 270; y 2%, de 270 a 480, entre otros.

En torno a la relación que tienen los productores con los extensionistas y/o agentes de cambio, Galindo (2000a: 83-92) determinó que, durante 1997 y 1998, un alto porcentaje tuvo algún contacto con éstos, sobre todo con los que trabajan en la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (Sagarpa), así como con el personal del PEAT.

Por su parte, Galindo y Zandate (2005: 33) afirman que al incrementarse la relación de los agricultores con los agentes de cambio, aumenta en los primeros las siguientes variables: contacto con medios de comunicación; relación con instituciones del sector agropecuario; tamaño de la unidad de producción; superficie cultivada en riego y temporal y cosmopolitismo. Lo anterior revela la importancia que guarda la relación de los productores con los extensionistas.

En un estudio efectuado por Galindo (1995: 169-177) sobre el uso de innovaciones agrícolas en la región central del estado de Zacatecas, se determinó que de las recomendaciones que sugieren los extensionistas, las que aplican los productores con mayor frecuencia son: control de plagas,

fertilización y labores culturales, sobre todo en los cultivos sembrados bajo riego, lo cual se debe a que la ganancia económica obtenida en estos cultivos es mayor a la que obtienen en siembras de temporal, que en muchas ocasiones se pierden por la falta de lluvias o la mala distribución de éstas.

Sobre las principales actividades que realizan los extensionistas, se detectó que es bajo el porcentaje de tiempo que emplean para levantar datos estadísticos relacionados con la producción agropecuaria, ya que 80% sólo usa menos de 11% de su tiempo en realizar esta actividad (Cuadro 3). En lo que respecta al tiempo que utilizan en la gestión de servicios institucionales de apoyo a la producción, se encontró que 58% de los asistentes técnicos emplea menos de 21% de éste. En cuanto al tiempo que dedican para brindar asesoría directa a los productores, se determinó que es alto el porcentaje, ya que 58% dedica más de 30% para llevar a cabo esta actividad, que es de gran importancia y fundamental en su trabajo. También se encontró que es bajo el número de horas que dedican los extensionistas a la planeación de actividades, elaboración de reportes y trámites administrativos vinculados con la asistencia técnica.

Exposición y uso de medios de comunicación. Por lo que respecta a las fuentes donde obtienen los extensionistas la información que transmiten a los productores, en el Cuadro 4 se observa que como muy importante destacó el Campo Experimental Zacatecas (CEZAC), dependiente del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (instalado en el área de estudio hace 35 años y principal fuente de información para el cultivo del chile); como importantes las escuelas y universidades, y como poco importantes: el Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural, A.C. (dependencia encargada de la capacitación de los productores), los Distritos de Desarrollo Rural de la Sagarpa (que en los últimos años se dedica sobre todo a tramitar asuntos relacionados con el Programa de Apoyos al Campo [Procampo]), los productores avanzados, las empresas comerciales que distribuyen productos agropecuarios y otros extensionistas. Se estimó que 100% de los extensionistas conoce las instalaciones del CEZAC.

Sobre los medios de comunicación que emplean los extensionistas para recibir información de tipo agropecuario, destacan como muy importantes las publicaciones editadas en el CEZAC, como importantes los cursos de capacitación, y poco importantes los siguientes: radio, libros y revistas comerciales, reuniones y pláticas, parcelas demostrativas

agrícolas, visitas de campo y la comunicación personal (Cuadro 5). Estos resultados revelan que las publicaciones del CEZAC son la principal fuente de información agropecuaria para el personal que presta asistencia técnica a los productores de chile de la región del Altiplano de Zacatecas.

Se determinó que los medios de comunicación que utilizan los agentes de cambio para informar a los agricultores sobre aspectos relacionados con sus cultivos son: reuniones y pláticas, visitas de campo y demostraciones (de métodos y resultados); lo anterior está vinculado con el bajo grado de escolaridad que presentan los productores, lo que limita a los extensionistas para usar medios escritos.

Por otra parte, se logró detectar que las principales dificultades que tienen los extensionistas para conseguir información agropecuaria, son las siguientes: no existe información agropecuaria que se adapte a su zona de trabajo, falta de recursos económicos, y que actualmente en el CEZAC se vendan las publicaciones que se editan.

Sobre las dificultades que tienen los asistentes técnicos para comunicar información a los productores, destacan las siguientes: falta de interés por parte de los receptores (debido posiblemente a la baja rentabilidad presentada en los cultivos que se explotan en el estado), de material didáctico, de organización de los agricultores y de apoyo económico para los extensionistas. Es esencial señalar que cuatro de los asistentes técnicos no tienen dificultades (Cuadro 6). Estos resultados coinciden con lo determinado por Galindo *et al.* (2000b: 247-258), los cuales incluyen los siguientes factores: poca credibilidad por parte de los productores hacia los extensionistas, escasa organización en el campo y que los productores no radican en las comunidades. Sobre el bajo interés que tienen los agricultores por la asistencia técnica, Galindo *et al.* (2000a: 83-92) comenta que es necesario diseñar una estrategia de comunicación para informarles sobre las bondades que ofrece el servicio, así como de las diferentes acciones que plantea la Alianza Contigo. Por su parte, Alba y Rojas (1983: 42-54) explican que las dificultades primordiales que tienen los extensionistas del Instituto Colombiano Agropecuario para obtener información son las publicaciones desactualizadas, dificultad de transporte y distribución deficiente de las publicaciones.

Contacto con el entorno institucional, recursos para el trabajo y necesidades de información. En lo que se refiere a la relación que tienen los extensionistas con el entorno institucional, en el Cuadro 7 se observa que el mayor porcentaje de éstos mantiene relación regular con el CEZAC,

baja con las instituciones de crédito y aseguramiento, con las empresas distribuidoras de insumos (semillas, fertilizantes y otros), con las organizaciones de productores agropecuarios presentes en el área de estudio y con escuelas, institutos y universidades. Lo que se esperaba es que la relación con el CEZAC fuera alta, ya que es la principal institución que genera innovaciones agrícolas sobre los cultivos que se desarrollan en el estado. Estos resultados también los determinó Galindo (1992) al realizar un diagnóstico de la extensión agropecuaria en Zacatecas, lo cual representa una limitante para que las recomendaciones que dicha institución de investigación ha generado se den a conocer y se apliquen; además, la baja relación de los extensionistas con las instituciones del sector y con los mismos productores del campo es un factor que limita la validación y transferencia de innovaciones agrícolas.

Por lo que respecta a los recursos institucionales con los que cuentan los extensionistas para desarrollar su trabajo de asistencia técnica, se logró determinar que es bajo el apoyo que reciben en cuanto a: papelería y material didáctico; supervisión y asesoría directa del trabajo que efectúan; instructivo y manual para prestar asistencia técnica; finalmente, es bajo el apoyo para contar con una oficina y/o lugar de trabajo donde localicen los productores a los extensionistas.

Entre las más importantes necesidades de información que tienen los extensionistas para prestar asistencia técnica a los productores, destacan las que se mencionan en seguida: control de plagas y enfermedades (principal problema que limita la producción y productividad del cultivo del chile); comercialización, métodos y técnicas de extensión; paquetes tecnológicos para cultivos hortícolas (ajo, chile y cebolla), básicos (frijol, maíz y cereales), frutales (manzana, vid, duraznero y nopal); fertirrigación, y rehabilitación de agostaderos.

Remuneración y dependientes económicos, actitudes y expectativas ante el trabajo. Sobre el número de personas que dependen económicamente de los extensionistas, 36% cuenta con cuatro dependientes económicos, 28% tiene tres y 14% cuenta con más de cuatro.

En lo que toca al salario que reciben los asistentes técnicos por ejecutar su trabajo, 38% afirma que es bajo, lo cual representa una fuerte limitante para desarrollar sus labores; además, 40% considera que sus bajos ingresos son una limitante medianamente fuerte para realizar sus actividades.

El 90% de los entrevistados desea seguir laborando como extensionista en un futuro próximo y 78% quiere participar en trabajos de experimentación y validación de tecnología; en tanto que 88% de los asistentes técnicos afirma su deseo de trabajar en forma particular con productores organizados, y 56% piensa que es posible incrementar la producción agrícola en su área de trabajo, si se aplica la tecnología generada en las instituciones de investigación presentes en el estado.

Problemas de los productores y acciones para incrementar la producción. Según la opinión de los extensionistas, durante la producción de las plántulas en el almácigo, las labores que llevan a cabo los productores inadecuadamente y que influyen en la producción de plántulas sanas y vigorosas son: control de enfermedades (90%), desinfección de la semilla (86%), desinfección de la cama del almácigo (80%), control de plagas (66%), riego (58.4%), preparación del terreno (32%), preparación de la cama de siembra (30%) y construcción del almácigo (22%).

Después del trasplante, los extensionistas consideran que las prácticas que realizan los productores inadecuadamente y que influyen en el bajo rendimiento y mala calidad de los frutos son: control de enfermedades (84%), fertilización (80%), control de plagas (74%), uso de genotipos (52%), riegos (50%), empaque y clasificación de frutos (32%), densidad de plantación (32%), control de maleza (26%), época de trasplante (16%), labores de cultivo y cosecha (14%).

Desde el punto de vista social, económico y ambiental, los extensionistas creen que los principales problemas que limitan la producción del cultivo de chile son: alto costo de los insumos (88%), comercialización deficiente (86%), escasa organización para la producción (76%), crédito insuficiente (50%), abatimiento continuo de los mantos acuíferos (50%), asistencia técnica no permanente (44%), su bajo grado de escolaridad y la edad avanzada de los productores. Sobre los dos últimos problemas, es indiscutible que los más jóvenes y con mayor grado de escolaridad son los que siguen las recomendaciones que les proporcionan los asistentes técnicos, como lo señala Galindo *et al.* (2000b: 307-329).

Los extensionistas afirman que para incrementar la producción de chile en Zacatecas es necesario efectuar las siguientes acciones: control integrado de plagas y enfermedades, usar semilla mejorada, fertilizar con dosis adecuadas, capacitar de forma permanente a los productores,

seleccionar adecuadamente la semilla, producir plántulas en invernaderos y usar con eficiencia el agua de riego, entre otros.

Conclusiones

- Cerca de la mitad de los asistentes técnicos tiene una edad que oscila entre 32 y 40 años, lo cual revela que cuenta con experiencia laboral, relacionada con la producción agropecuaria.
- La mayoría de los extensionistas son originarios del estado de Zacatecas y egresados de la universidad del mismo nombre, por eso conocen la problemática socioeconómica y agroclimática de la entidad; incluso, casi la totalidad de los asistentes técnicos cursaron la carrera de ingeniero agrónomo.
- Los extensionistas asistieron en promedio a 5.5 cursos; los principales temas que cubrió la capacitación que recibieron fue sobre: diseño de empresas rurales, cultivo de chile, inducción al PEAT y sobre el cultivo de frijol. Los temas que éstos requieren son: comercialización, organización de productores, fertirrigación y control de plagas y enfermedades, entre otros.
- Los agentes de cambio tienen experiencia para desarrollar las siguientes actividades: establecimiento y conducción de parcelas demostrativas; planeación, ejecución y evaluación de actividades de asistencia técnica; producción directa de cultivos, y organización de reuniones para pláticas y eventos de capacitación.
- El CEZAC resultó ser una fuente importante donde los extensionistas obtienen la información que recomiendan a los productores. Asimismo, las publicaciones que edita esta institución de investigación son el principal medio de comunicación, por el cual los asistentes técnicos reciben mensajes de tipo agropecuario; sin embargo, es baja la relación que éstos tienen con el entorno institucional, y son escasos los apoyos que reciben para desarrollar su trabajo de asistencia técnica, lo cual limita la difusión de innovaciones.
- La edad avanzada de los productores del campo y su bajo grado de escolaridad influye para que éstos no adopten la información transmitida por los extensionistas.
- Las principales necesidades de información que tienen los agentes de cambio se refieren al control de plagas y enfermedades, así como a la comercialización. Para incrementar la producción y productividad del

cultivo de chile en Zacatecas es indispensable lo siguiente: control integrado de plagas y enfermedades, usar semilla mejorada, fertilizar adecuadamente y capacitar de forma permanente a los productores, entre otros.

- Para acelerar el uso de las nuevas tecnologías se requiere: a) establecer acciones coordinadas de transferencia de tecnología, asegurándose de que exista amplia concordancia y vinculación entre las diferentes instancias que participan en el desarrollo rural; b) promover la participación de los productores en las distintas etapas del proceso de transferencia; c) atender a los productores por estratos de individuos que tengan características y necesidades tecnológicas similares; y d) asegurar la disponibilidad de innovaciones tecnológicas de alto grado de resolución, así como la existencia de condiciones necesarias para su empleo por parte de los productores.
- Para que el servicio de asistencia técnica opere eficientemente se requiere que los extensionistas reúnan las siguientes características: a) motivación para mejorar el bienestar de la población rural; b) capacidad para trabajar en armonía con productores y representantes de instituciones agropecuarias; c) tener amplia información de las características positivas y limitaciones de los productores; y d) conocer la tecnología apropiada de producción agrícola; además, éstos deben contar con: salario justo, capacitación y supervisión permanente, así como equipo y material suficiente para realizar su trabajo con eficiencia.
- Actualmente, el chile en Zacatecas continúa siendo el cultivo de riego más importante y el que ofrece mayores ingresos a los productores del campo. Los resultados obtenidos en la presente investigación son vigentes, ya que el cambio tecnológico impulsado por diferentes actores de la producción (entre los que destacan los extensionistas) es un proceso lento y complejo. Por otra parte, es relevante destacar que son escasos los trabajos de investigación efectuados en México y América Latina, sobre el papel que desarrollan los extensionistas, como agentes de cambio, dentro del proceso de desarrollo rural; la metodología empleada en esta investigación es novedosa y aplicable en contextos territoriales diferentes.

Bibliografía

- Acosta, Efraín *et al.* (2002), *Guía para el establecimiento, conducción y evaluación de parcelas demostrativas*, Calera de Víctor Rosales: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Zacatecas.
- Alba, R. y E. Rojas (1983), *Extensión rural; desarrollo o transferencia de tecnología. Reunión de extensionistas*, Cali: Instituto Colombiano Agropecuario.
- Andrade, M. *et al.* (1984), *Transferencia de tecnología del IDLAP, antecedentes y proyecciones*, Panamá: Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá.
- Bravo, Gabriel *et al.* (2002), *Guía para la producción de chile seco en el Altiplano de Zacatecas*, Calera de Víctor Rosales: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Zacatecas.
- Castañón, Carlos (1990), *Alternativas a la crisis en México*, Distrito Federal: Agrocomunicaciones Sáenz Collín.
- Cabañas, Bertoldo y Guillermo Galindo (2004), “Nivel tecnológico de los productores de chile seco (*Capsicum annuum* L.) del Altiplano de Zacatecas”, en *Primera Convención Mundial de Chile*, León: Consejo Nacional de Productores de Chile.
- Gaytán, Francisco (1979), “Identificación de los principales problemas y medios de información actuales y preferidos por los ganaderos del estado de Nuevo León”, tesis de licenciatura en producción agrícola, Nuevo León: Escuela de Agricultura y Ganadería, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.
- Guerra, G. (1982), “La conceptualización del desarrollo”, en *Desarrollo rural de las Américas*, vol. 15, núm. 1, San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Galindo, Guillermo (1992), “Diagnóstico de la extensión agropecuaria en Zacatecas”, en *Fitotecnia Mexicana*, vol. 15, núm. 1, Chapingo: Sociedad Mexicana de Fitogenética
- Galindo, Guillermo (1994a), “Propuesta para la transferencia de tecnología agropecuaria desde las instituciones de investigación en

- México”, en *Agro-Ciencia*, vol. 10, núm. 2, Chillán: Universidad de Concepción, Campus Chillán.
- Galindo, Guillermo (1994b), “Asistencia técnica a productores rurales del estado de Tabasco”, en *Ciencia*, vol. 43, Distrito Federal: Academia Mexicana de Ciencias.
- Galindo, Guillermo (1995), “Uso de innovaciones agrícolas en la región central de Zacatecas, México”, en *Fitotecnia Mexicana*, vol. 15, núm. 1, Chapingo: Sociedad Mexicana de Fitogenética.
- Galindo, Guillermo *et al.* (2000a), “Caracterización de productores agrícolas de seis distritos de desarrollo rural de Zacatecas”, en *Terra Latinoamericana*, vol. 18, núm. 1, Chapingo: Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo.
- Galindo, Guillermo *et al.* (2000b), “Evaluación del Sistema Nacional de Extensión Rural en Zacatecas, México”, en *Agro-Ciencia*, vol. 16, núm. 2, Chillán: Universidad de Concepción, Campus Chillán.
- Galindo, Guillermo *et al.* (2002), *Caracterización de productores de chile en el Altiplano de Zacatecas*, Calera de Víctor Rosales: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Zacatecas.
- Galindo, Guillermo y Román Zandate (2005), *La extensión agrícola en el sector agropecuario mexicano; un elemento de la comunicación rural*, Calera de Víctor Rosales: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Zacatecas.
- Gómez, Manuel y Rita Schwentesius (1994), “El chile en Zacatecas y sus perspectivas en el TLC”, en *El TLC y sus repercusiones en el sector agropecuario del norte-centro de México*, Chapingo: Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria Mundial, Universidad Autónoma de Chapingo.
- Hernández, Roberto *et al.* (2001), *Metodología de la investigación*, Distrito Federal: McGraw-Hill Interamericana de México.
- Mata, Bernardino (1981), *Un modelo alternativo a la educación y capacitación campesina en México*, Chapingo: Universidad Autónoma de Chapingo.
- s/a (1975), “Extensión y transferencia”, en *Desarrollo Rural de las Américas*, vol. 1, núm. 2, San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

- s/a (1995), *Identificación de oportunidades y diseño de estrategias para el sector agropecuario del estado de Zacatecas; hortaliças (chile seco, ajo y cebolla)*, Nuevo León: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.
- s/a (2002), Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Disponible en: <http://www.siea.sagarpa.gob.mx/ar_comforos.html> (Consultado el 25 de abril de 2002.)
- Santoyo H. *et al.* (2000), *Manual para la evaluación de programas de desarrollo rural*, Distrito Federal: Instituto Nacional de Capacitación Campesina, A.C., Universidad Estatal de Michigan, Universidad Autónoma de Chapingo, Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agricultura Mundial.
- Pozo, Octavio *et al.* (1991), *Avances en el estudio de los recursos fitogenéticos de México*, Chapingo: Sociedad Mexicana de Fitogenética, A.C.
- Reyes, Elivier *et al.* (2001), “Tecnología de producción de chile seco en el estado de Zacatecas, México”, en *TERRA Latinoamericana*, vol. 19, núm. 1, Chapingo: Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo.
- Rosado, E. (1973), “Extensión agrícola y desarrollo; su importancia”, en *Desarrollo Rural de las Américas*, vol. 5, núm. 2, San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Rogers, M. y Lynne Svenning (1979), *Modernization among peasants the impact of communication*, Nueva York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Rojas, Raúl (1991), *Guía para realizar investigaciones sociales*, Distrito Federal: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Reyna, Enrique *et al.* (1981), *Adopción de tecnología agrícola para el impulso de la producción de maíz en el estado de Tlaxcala, México*, Distrito Federal: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

Guillermo Galindo González. Ingeniero agrónomo fitotecnista y maestro en Ciencias especialista en Desarrollo rural, egresado de la Escuela de Agricultura de la Universidad de Guadalajara y del Colegio de Postgraduados, respectivamente. Actualmente labora como investigador del Programa de Difusión Técnica del Campo Experimental Zacatecas, dependiente del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales,

Agrícolas y Pecuarias. Es catedrático en el área de posgrado de la Universidad Autónoma de Fresnillo e investigador en el Sistema Nacional de Investigadores (Reg. 868). Sus líneas de investigación son: difusión, desarrollo rural y comunicación agrícola. Entre sus publicaciones más recientes destacan: *Utilización de la pileteadora de tracción mecánica del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias en la región central de Zacatecas* (2005); *Caracterización de productores del noroeste de Zacatecas y uso de variedades de frijol* (2004); "Adopción de variedades de frijol en el noroeste de Zacatecas", en revista *Terra Latinoamericana* (2006); "Comunicación rural; el caso de los productores de chile del Altiplano de Zacatecas", en revista *Agro-Ciencia* (2004).

Envío a dictamen: 30 de mayo de 2006.

Reenvío: 17 de agosto de 2006.

Reenvío: 21 de septiembre de 2006.

Aprobación: 25 de octubre de 2006.

Cuadro 1
Experiencia de los asesores del Programa de Extensionismo y
Servicios Profesionales (n= 50)

Actividad	Mucha experiencia	Mediana experiencia	Poca experiencia	Ninguna experiencia
1	2	13	12	23
	(4)*	(26)	(24)	(46)
2	8	24	6	12
	(16)	(48)	(12)	(24)
3	13	23	5	9
	(26)	(46)	(10)	(18)
4	14	18	7	11
	(28)	(36)	(14)	(22)
5	19	16	7	8
	(38)	(32)	(14)	(16)
6	10	19	12	9
	(20)	(38)	(24)	(18)
7	14	22	5	9
	(28)	(44)	(10)	(18)
8	8	23	9	10
	(16)	(46)	(18)	(20)

*Porcentaje respecto al total.

Claves Cuadro 1:

- 1.En investigación o en trabajos conjuntos con investigadores agrícolas.
- 2.En programas de parcelas de validación o demostración.
- 3.En establecimiento y conducción de parcelas demostrativas.
- 4.En planeación, ejecución y evaluación de actividades de asistencia técnica.
- 5.En la producción directa de cultivos.
- 6.En la organización y realización de demostraciones agrícolas (de métodos y resultados)
- 7.En la organización de reuniones para pláticas y eventos de capacitación.
8. En la organización de productores y en operación con grupos organizados.

Cuadro 2

Años que tienen de prestar asistencia técnica los integrantes asistentes del Programa de Extensionismo y Servicios Profesionales (n= 50)

Clases (años)	Frecuencia	Porcentaje
1 - 6	38	76
7 - 12	10	20
13 - 18	1	2
19 - 24	1	2
Totales:	50	100

Cuadro 3

Principales actividades que realizan los asistentes del Programa de Extensionismo y Servicios Profesionales (n= 50)

Actividad	Rango (porcentaje de tiempo)	Frecuencia	Porcentaje
Levantamiento estadístico de producción agropecuaria	0 - 10	40	80
	11 - 20	7	14
	21 - 30	2	4
	31 - 40	0	0
	más de 40	1	2
Gestión de servicios institucionales de apoyo a la producción	0 - 10	16	32
	11 - 20	13	26
	21 - 30	8	16
	31 - 40	4	8
	más de 40	9	18
Asesoría a los productores	0 - 10	4	8
	11 - 20	5	10
	21 - 30	12	24
	31 - 40	13	26
	más de 40	16	32
Planeación de actividades y elaboración de reportes de trabajo	0 - 10	28	56
	11 - 20	14	28
	21 - 30	6	12
	31 - 40	2	4
	más de 40	0	0
Realización de trámites administrativos para desarrollar su trabajo	0 - 10	18	36
	11 - 20	20	40
	21 - 30	6	12
	31 - 40	3	6
	más de 40	3	6

Cuadro 4

**Fuentes donde obtienen los asistentes del programa de
extensionismo y servicios profesionales las innovaciones que
recomiendan (n= 50)**

Fuente	Muy importante		Importante		Poco importante	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Campo Experimental Zacatecas	37	74	6	12	7	14
Distritos de Desarrollo Rural de la Sagarpa	13	26	15	30	22	44
Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural, A.C.	14	28	14	28	22	44
Escuelas y Universidades	15	30	19	38	16	32
Productores avanzados	16	32	6	12	28	56
Empresas comerciales	15	30	8	16	27	54
Otros extensionistas	18	36	2	4	30	60

Cuadro 5

Medios de comunicación por los cuales reciben información agropecuaria los asistentes del Programa de Extensionismo y Servicios Profesionales (n= 50)

Fuente	Muy importante		Importante		Poco importante	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Publicaciones del Campo Experimental Zacatecas	22	44	10	20	18	36
Libros y revistas comerciales	10	20	8	16	32	64
Radio	2	4	1	2	47	94
Reuniones y pláticas	12	24	3	6	35	70
Cursos de capacitación	15	30	14	28	21	42
Demostraciones agrícolas	4	8	7	14	39	78
Visitas de campo	14	28	4	4	34	68
Comunicación personal	21	42	2	4	27	54

Cuadro 6

Principales dificultades que tienen los asistentes del Programa de Extensionismo y Servicios Profesionales para comunicar información a los productores (n= 50)*

Dificultad	Frecuencia	Porcentaje
Falta de interés de los productores	24	56
Falta de material didáctico	16	32
Falta de organización de los productores	10	20
Falta de apoyo económico para los extensionistas	8	16
Los agricultores no se reúnen	5	10
Los productores se encuentran dispersos	4	8
Falta de recursos económicos para el traslado de los extensionistas	3	6
Bajo grado de escolaridad de los productores	3	6
Falta de recursos económicos de los productores	3	6
Falta de vehículo en los extensionistas	6	12
Falta de información sobre las funciones del extensionista	2	4
Los productores no viven en sus comunidades	2	4
Altos índices de migración	1	2
Edad avanzada de los productores	1	2
Ninguna	4	8

*Algunos extensionistas señalaron más de una dificultad.

Cuadro 7

Relación con el entorno institucional de los asistentes del Programa de Extensionismo y Servicios Profesionales que asisten a los productores chileros del altiplano de Zacatecas (n= 50)

Institución	Relación	Frecuencia	Porcentaje
Campo Experimental Zacatecas	Alta	11	22
	Regular	25	50
	Baja	14	28
Con instituciones de crédito y aseguramiento	Alta	2	4
	Regular	10	20
	Baja	38	76
Con empresas distribuidoras de insumos (semillas, fertilizantes y otros)	Alta	4	8
	Regular	20	40
	Baja	26	52
Con organizaciones de productores agropecuarios presentes en el área	Alta	15	30
	Regular	16	32
	Baja	19	38
Con escuelas, institutos y universidades	Alta	8	16
	Regular	18	36
	Baja	24	48