

# ESTRATEGIAS DE DIFUSIÓN DE INNOVACIONES AGRÍCOLAS EN MÉXICO

G. Galindo González<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Campo Experimental Calera, Apartado Postal N° 18, Calera de Víctor Rosales, Zacatecas (CP 98500).  
Email: [galindogg\\_mx@yahoo.com.mx](mailto:galindogg_mx@yahoo.com.mx)

**RESUMEN.** La situación que guarda el medio rural mexicano en el 2003, es desequilibrado, por el impacto que sobre él ejercen los factores siguientes: bajos salarios, baja coordinación institucional, diferencias en la disponibilidad de capital y en la adopción de tecnología. La transferencia de tecnología es el eslabón entre el desarrollo de investigación y la práctica productiva, la cual depende de diversos factores, tales como: medios de comunicación, características de las tecnologías y su pertinencia. Las estrategias de transferencia tecnológica propuestas son: elaboración de catálogo de tecnologías disponibles y en curso, validación en los predios de los productores, determinación de su grado de adopción y sus limitantes.

**Palabras clave:** Transferencia de tecnología, divulgación, extensión, desarrollo rural.

**SUMMARY.** The situation that exists in the Mexican rural medium due to the impact in the 2003, is unbalanced, for the impact that he has more than enough they exercise the following factors: low wages, low institutional coordination, you differ in the capital readiness and in the technology adoption. The technology transfer is the link between the investigation development and the productive practice, which depends on diverse factors, such as: media, characteristic of the technologies and their relevancy. The strategies of transfer technological proposals are: elaboration of catalog of available technologies and in course, validation in the properties of the producers, to determine their adoption degree and their obstacles.

**Words key:** Technology transfer, popularization, extension, rural development.

## INTRODUCCIÓN

### Escenario agroeconómico

En México, el sector productivo primario participa con alrededor del 7.0% del PIB nacional. Por lo que respecta a la estructura ocupacional, el 77.4% del empleo no agrícola genera 94.3% del ingreso total de la economía, mientras que el 22.6% del empleo en agricultura sólo genera 5.7% de éste ingreso. A pesar de la alta concentración del empleo en el sector primario los salarios son bajos, ya que alrededor de 84.8% de la PEA percibe dos o menos salarios mínimos (Casco, 1999).

La producción agropecuaria no ha escapado a los ajustes que han afectado a la economía mexicana desde comienzos de la década de los 80, como lo indica el período 1982 a 1994, donde el producto agropecuario creció a razón de 1% en promedio anual y por debajo de la expansión demográfica (2.2%) y del conjunto de

la economía (Ibarra, 1995); además, no se han generado los eslabonamientos productivos que redunden en empleos y fuentes de ingresos en las diferentes regiones del país.

Por otra parte, es importante destacar que la firma del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos de América y Canadá, ha propiciado que el sector agroalimentario se vea inmerso en procesos de globalización, apertura y ajustes estructurales; como lo indica el incremento en las importaciones que como ejemplo se tiene que de enero a junio del 2001 se importaron 2,350 millones de dólares de productos agrícolas, silvícolas, pecuarios y apícolas (Anónimo, 2001), lo cual ha ocasionado un déficit en la balanza comercial alimentaria.

### Escenario estructural

Actualmente (2003), en el campo mexicano desde el punto de vista estructural presenta las siguientes

limitantes: a) Baja coordinación entre las instituciones que realizan investigación y las que transfieren tecnologías, lo que posiblemente origina duplicidad de funciones y un enorme desperdicio de esfuerzos y recursos; b) Falta de continuidad en los programas de generación y validación de tecnología; c) Carencia de una estrategia de difusión tecnológica acorde con las características socioculturales de los productores; d) La generación de innovaciones tecnológicas no responde en ocasiones a las necesidades de los productores y consumidores; e) Es baja la participación de los habitantes del medio rural en las actividades de difusión, validación y transferencia de tecnología; f) Desarticulación de los programas gubernamentales de desarrollo; g) La capacitación a los productores es limitada y no se dispone de mecanismos para su ejecución y seguimiento; y h) Los productores agropecuarios desconocen las nuevas tecnologías generadas en las instituciones de investigación y enseñanza (Caetano, *et al.* 1989; Galindo, 1996).

### Escenario económico

Por lo que respecta a la capitalización de los productores, ésta presenta diferencias importantes según la zona geográfica de que se trate; en general, se distinguen tres regiones con diferentes niveles de capitalización y por consecuencia de tres diferentes como grado de desarrollo agrícola: tradicional, semitecnificado y tecnificado.

**Zona tecnificada.** En las Regiones Noroeste, Norte-Centro y Noreste de México, en un alto porcentaje de las unidades de producción rural se desarrolla una agricultura comercial intensiva con fuerte orientación a los mercados internos y externos. En éstos se observa una mayor concentración de la superficie agropecuaria con predios por arriba de las 5.0 hectáreas, con niveles de tecnología superiores a los del promedio nacional.

**Zona semitecnificada.** En contraste, las regiones Centro, Sur-Pacífico y Sureste, predominan las condiciones de agricultura de subsistencia y autoconsumo y presentan concentraciones de productores en predios menores a 2.0 ha.

**Zona tradicional.** En una situación intermedia se encuentran las regiones Centro-Pacífico y Centro-Golfo, de buen temporal, con productores de relativa orientación comercial (Casco, 1999).

Por otra parte, en el medio rural los ingresos no agrícolas han crecido más rápido que los agrícolas y se han elevado de manera significativa, con respecto al que obtienen las familias del campo, que pudieron diversificar

sus actividades o encontrar empleos mejor remunerados, contribuyendo así a mitigar la pobreza (Escalante y Rello, 2000). En resumen, en muchas áreas agrícolas del país, la agricultura ha dejado de ser la principal fuente de ingreso de un alto porcentaje de los agricultores.

### Escenario tecnológico

La mayoría de los problemas que tienen los productores se pueden solucionar en gran parte, a través de tecnologías de bajo costo, y que además contribuyen a usar plena y racionalmente los recursos existentes en sus propias unidades de producción (Anónimo, 1990).

Es importante destacar, que en la actualidad el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (Centro Público de Investigación a partir del 16 de junio del 2003), así como otras instituciones de investigación que enfocan su trabajo dentro del sector agropecuario, disponen de un importante acervo de tecnologías derivadas de investigaciones multi e interdisciplinarias. Estas tecnologías tienen capacidad para incrementar la producción agrícola, pecuaria y forestal en las diferentes Regiones Agroecológicas del país, las cuales en su mayoría aún no han sido aplicadas por los productores, lo cual se revela cuando se analiza la brecha enorme entre los rendimientos obtenidos bajo condiciones de investigación y los rendimientos que obtienen los productores agrícolas. El propósito de la información hasta aquí analizada tiene los objetivos siguientes:

- Establecer flujos continuos de información que vinculen las necesidades de los productores y las políticas agrícolas con los recursos y capacidad de dichas instituciones.

- Fortalecer la transferencia de tecnología para reducir la brecha de producción y mejorar las capacidades de competencia de los productores.

### MARCO CONCEPTUAL

A medida que se avanza en el tema de la transferencia de tecnología se constata que la nomenclatura en uso pasó de moda, o bien se han aceptado otros términos, razón que obliga a la revisión de su marco conceptual.

El desarrollo rural se concibe como un proceso de cambio, en el que intervienen cuatro aspectos, que son: técnico, económico, socio-cultural y político. Por consecuencia, el Desarrollo Rural tiene como meta: Elevar la capacidad económica, así como el acceso adecuado y suficiente a la educación, capacitación, cultura y recreación, entre otros factores. Así el desarrollo

rural presupone desarrollo agrícola en el largo plazo; no puede haber desarrollo rural sin un crecimiento sostenido y bien distribuido de la producción agrícola (Guevara, 1982).

Por medio del desarrollo agrícola se obtiene una mejor producción comercial con los recursos agropecuarios disponibles y potenciales a través de: 1) La diversificación de la producción; 2) el cambio tecnológico; 3) la intensificación de la inversión de capital; 4) el incremento de la productividad; 5) cambios en la infraestructura productiva; y 6) los controles de inocuidad y sustentabilidad, entre otros (Santoyo, *et al.* 2000). Dentro del proceso del desarrollo, las innovaciones tecnológicas no solo es investigación, sino que también comprende organización, diseño, control de calidad y mercadotecnia.

### **Transferencia de tecnología**

Para tener claro el concepto de transferencia de tecnología, es necesario tener presente las siguientes consideraciones:

La tecnología es un conjunto de instrumentos, procedimientos y técnicas empleadas en las distintas ramas de la producción. La tecnología mejorada, es aquella superior a la existente, que además sirve de punto de referencia para otras, por lo que requiere que los investigadores o especialistas conozcan bien a la existente y a sus usuarios, a través de la identificación de los recursos, conocimientos y aspiraciones, así como del ambiente socioeconómico y ecológico donde actúa (Zuloaga y Pérez, 1985). La tecnología validada, es la demostración a los productores en su propio predio, de que la tecnología propuesta mejora e incrementa la producción de manera rentable.

En los sistemas de producción agrícola, la tecnología se materializa en la creación de nuevas plantas y semillas mejoradas por el hombre, en los métodos empleados para el desarrollo y protección de los cultivos, así como en las herramientas y medios de trabajo diseñados para realizar la agricultura (Mendoza y Caetano, 1985).

Las innovaciones para que sean adoptadas por los productores deben tener las siguientes características: a) ventaja relativa claramente identificable cualitativa y cuantitativamente, respecto a la idea que pretende superar; b) debe mostrar cierto grado de similitud respecto a la práctica tradicional; c) debe ser compatible con los valores existentes, las experiencias anteriores y las necesidades de los receptores; d) el grado de complejidad de una nueva idea, debe ser

accesible, tanto en el nivel de comprensión, como en su uso y aplicación; e) debe ser susceptible de ensayarse, en condiciones menos ideales que los centros de investigación; y f) los resultados de la innovación deben ser observables y notorios a la vista de todos (Acosta, *et al.*, 2002).

La transferencia de tecnología es un proceso, de enseñanza-aprendizaje se da a través del tiempo y es difícil identificar con precisión su principio y su fin (Anónimo, 1997). A través de éste, la información técnica, las prácticas, los procedimientos, los genotipos y los instrumentos mejorados por las instituciones de investigación se validan y se difunden en un contexto empírico, en el cual dicha tecnología es adoptada (Caetano y Mendoza, 1990).

Por medio de la transferencia de tecnología la información técnica, los genotipos y los instrumentos agrícolas mejorados por un sistema de investigación, se validan en el contexto agroeconómico y social, donde se van a aplicar, se difunden los resultados a los productores-receptores del área y se promueve su uso, con la intervención directa de los servicios del Estado que apoyan a la producción (Mendoza, 1984).

La transferencia de tecnología incluye a los subprocesos de: "Generación (investigación) – Validación – Difusión – Uso (adopción)". Por medio de la validación, es posible confirmar o verificar la hipótesis establecida de que una opción tecnológica disponible supera en alguna de sus características a aquella que se encuentra en uso; la validación es la interfase que vincula el sistema de investigación agrícola con los sistemas de producción regional, es decir, es el eslabón entre la práctica de investigación que desarrollan los investigadores y la práctica productiva que realizan los productores.

### **Adopción de tecnología**

La adopción es un proceso mental, mediante el cual un individuo después de haber tenido información por primera vez acerca de una innovación, pasa finalmente a la decisión de aceptarla o rechazarla bajo la influencia de factores condicionantes.

La adopción de tecnología es un asunto y una decisión individual, por lo tanto, está afectada por factores de conocimiento, de disponibilidad de recursos económicos y físicos, de habilidades y destrezas y en gran medida por la disposición del productor de cambiar parcial o totalmente su forma tradicional de producción (Mendoza, 1987); éste se inicia con el conocimiento de una innovación y termina con la adecuación y uso de la misma, pasando por las etapas intermedias de

evaluación y prueba, e involucra tres tipos de cambio: en el conocimiento, en la actitud y en el comportamiento del individuo.

Grados de adopción. La decisión de adoptar una tecnología puede descomponerse en una serie de cinco etapas, que son: conocimiento, interés, evaluación, prueba y adopción. Por el grado de adopción de tecnologías en un determinado tiempo, los productores se clasifican en los siguientes tipos de adoptadores: a) innovadores, b) dirigentes de la adopción en la comunidad, c) dirigentes locales de adopción, d) adoptantes posteriores, y e) los no adoptantes (Slocum, 1964).

Factores que influyen en la adopción. Entre los campesinos minifundistas del estado de Puebla, se ha determinado que independientemente de sus características personales influyen en el uso de tecnología los siguientes factores: 1) la relevancia de la tecnología que se les ofrece; 2) la relación entre el costo de los insumos y el valor de la producción adicional, que deje una ganancia atractiva a los campesinos; 3) disponibilidad de los insumos recomendados en sitios accesibles y a precios razonables; 4) las orientaciones oportunas de los divulgadores para auxiliarlos en el proceso de la organización necesaria, para tener acceso a los servicios agrícolas; y 5) la existencia de mercados en donde vender la producción excedente, a un precio que cubra los costos de producción y que además ofrezca una ganancia atractiva (Díaz, *et al.* 1991). En el mismo estado de Puebla, se concluyó que los productores no seguían las recomendaciones de nuevas innovaciones, debido principalmente al riesgo que implica una mayor inversión y por la dificultad que para ellos representa llevarlos a la práctica (Ávila y Gutiérrez, 1996). También, en Puebla se determinó que el uso limitado de las innovaciones agrícolas era ocasionado principalmente por el riesgo que afronta el productor por el temporal, sobre todo por la escasez e inseguridad con que se presentan las lluvias; lo anterior, es motivo para que el agricultor no siempre esté convencido y dispuesto a invertir todo el crédito o capital de que pueda disponer en la fase requerida por las nuevas técnicas agrícolas (Blanco, 1980).

### Características de los innovadores

Los productores más propicios a la adopción de innovaciones tienden a poseer características diferentes de los no adoptantes, tales como: a) su nivel de educación es superior a los demás; b) es probable que los productores más jóvenes se enteren rápido de las ideas nuevas y favorezcan su adopción, pero pueden no

estar siempre en situación de hacer esto último, debido a su carencia de capital, de tierra o de libertad para tomar decisiones; c) el nivel de su participación en las organizaciones gremiales y en las cooperativas agrícolas es más elevado; d) participan o están en contacto con los programas de extensión (Slocum, 1964). Además, los primeros productores en conocer una innovación presentan las siguientes características: a) ocupan un nivel social más elevado; b) están más expuestos a los medios de comunicación; y c) son más cosmopolitas (Rogers y Shoemaker, 1974).

Específicamente, en el estado de Tlaxcala se determinó que los productores que más adoptan nuevas tecnologías, son los que reciben crédito, asistencia técnica, tienen escolaridad más alta, mayores facilidades de almacenamiento y una edad menor, o sea los más jóvenes (Reyna, *et al.* 1981).

En el estado de Tabasco, los productores de cacao que adoptan nuevas innovaciones tienen un nivel tecnológico alto, son personas adultas con educación equivalente a la primaria o más avanzada, un grado elevado de cosmopolitismo y un nivel socioeconómico alto (Rodríguez, 1987).

Al evaluar la adopción del maíz híbrido en el estado de Guanajuato, se encontró que quienes lo habían adoptado tenían las siguientes características: superficie de riego, mayor área operada, disponibilidad de crédito, más contacto con el exterior, mayor número de fuentes informativas, casados, con edad madura, nivel de escolaridad con promedio de siete años de instrucción y pertenecían a organismos agrícolas (Martínez, 1963).

### Medios de comunicación

Uso de medios. En un estudio realizado en dos comunidades del Plan Mixteca Alta del estado de Oaxaca, sobre los medios de información utilizados en la difusión de tecnología, se determinó que los **mismos agricultores** resultaron ser el mejor medio para difundir las recomendaciones para el maíz de temporal; le siguieron en orden de importancia las reuniones realizadas por los técnicos del sector en la comunidad, la radio y el promotor (Álvarez, *et al.* 1985).

Específicamente en el Valle del Yaqui, Sonora, se determinó que los **vecinos y parientes** constituyen uno de los medios de comunicación más frecuentes para todos los agricultores, pues si tienen éxito o fracaso con algo nuevo, comentan los resultados con ellos (Canizales y Myren, 1967).

Se ha comprobado que los medios de **comunicación**

**interpersonal y masivos** son los de mayor importancia en la adopción de tecnología y estadísticamente diferentes a los medios grupales; dentro de los medios masivos de comunicación utilizados por los agricultores, los **escritos** tales como publicaciones agrícolas y el periódico ejercen mayor influencia en la adopción de tecnología, en contraste con los electrónicos como la radio y televisión (Ávila y Gutiérrez, 1996).

Por otra parte, se ha determinado que las casas comerciales son una fuente importante de información para los productores, especialmente para quienes operan mayores inversiones e ingresos, lo que les permite emplear todos aquellos insumos que difícilmente pueden utilizar las personas de escasos recursos económicos (Canzales y Myren, 1967; Madrigal, 1989).

### Extensión agrícola

A la Extensión Agrícola se le define como la difusión de conocimientos de aplicación práctica e inmediata, tendientes a elevar el nivel de vida de la población rural; ésta es un procedimiento educativo informal (Montero, 1981).

La extensión rural implementada en América Latina y el Caribe, en los últimos 40 años desvirtuó su razón de ser; educar a los productores y a sus familias, para que hicieran un mejor uso de sus recursos humanos y materiales y se transformaran ellos mismos en gestores de su progreso (Anónimo, 1988). En esta región la extensión agrícola formuló sus propios diagnósticos, lo que generó una definición simplista y carente de contenido integral; además, no existió coordinación con otros factores que intervienen en el desarrollo (Anónimo, 1970).

En los últimos años de la década de los 80', la asistencia técnica que se proporcionaba en México no consideraba el potencial productivo, ni la eficiencia en el aprovechamiento de los recursos; ésta sólo contempló aspectos parciales aislados y con diferente criterio técnico (Anónimo, 1987), por lo cual perdió calidad, reflejándose en parte en el estancamiento de las zonas rurales.

Con el propósito de impulsar el servicio de extensión rural en México, se dio origen en 1995 al Programa de Capacitación y Extensión (PCE), para atender el rezago técnico productivo del sector agropecuario. Dentro de PCE se implementó el SINDER, cuyo objetivo fue elevar la producción y productividad agropecuaria, compatible al entorno ambiental y consecuentemente mejorar el nivel de vida de la población rural (Anónimo, 1995). Posteriormente, en el año 2001 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, sin embargo, éste solamente duró un año, ya que a inicios del 2001, se reestructuró para dar lugar a la Unidad Técnica Operativa Estatal, que coordina diferentes programas que apoyan el desarrollo rural. Lo anterior revela que no existe actualmente un programa de asistencia técnica que atienda a los productores agropecuarios del país.

### PROPOSICIÓN DE ESTRATEGIAS

Con la finalidad de transferir las innovaciones disponibles en las instituciones de investigación en México, es necesario realizar proyectos que contemplen las acciones que se mencionan a continuación:

Elaborar catálogos de las tecnologías que han sido generadas, validadas y difundidas en las regiones agroecológicas del país, así como de las que se encuentran en proceso de generación.

Caracterizar a los productores del campo, desde el punto de vista socioeconómico y de sus unidades de producción, para determinar sus necesidades de información.

Validar las innovaciones generadas directamente a las unidades de producción, con la participación directa de los investigadores que las generaron, los extensionistas y los mismos productores.

Implementar coordinada e institucionalmente una estrategia de comunicación interpersonal, grupal y masiva para difundir las innovaciones que fueron validadas y evaluar a ésta en forma permanente.

La difusión de la tecnología se debe realizar en forma gradual, comenzando por lo que es más barato y sencillo, de modo de poder universalizar las oportunidades de adopción y su desarrollo, avanzando hacia lo más complejo.

Determinar los niveles de adopción de tecnología, así como los efectos técnicos, económicos, sociales y ecológicos derivados de la utilización de dichas tecnologías; además, conocer los factores de tipo técnico, económico, social y de infraestructura que facilitan o interfieren en el proceso de difusión, y en el uso de las innovaciones por los productores.

### LITERATURA CITADA

Acosta D. E.; G. G. Galindo; B. E. Cázares; R. H. Zandate y H.

- T. Pérez. 2002. Guía para el establecimiento, conducción y evaluación de parcelas demostrativas. México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Zacatecas. México. (Tema Didáctico núm. 4): 6-7.
- Álvarez, G. M.; G. V. Martínez y H. D. Cisneros. 1985. La utilización de la tecnología en dos comunidades del Plan Mixteca Alta, estado de Oaxaca. *Revista Agrociencia* 61: 13-26.
- Anónimo. 1970. Nuevo enfoque de extensión rural. *Revista Desarrollo Rural de las Américas*, 3(1): 48.
- Anónimo. 1987. Lineamientos generales de la asistencia técnica para el fomento de la producción agropecuaria y forestal. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México. pp. 5-6 (Mimeografiado).
- Anónimo. 1988. Extensión rural; partiendo de lo posible para llegar a lo deseado. Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (Desarrollo Rural N° 2): 115p.
- Anónimo. 1990. Mesa redonda sobre la adecuación de los servicios de extensión a las necesidades del desarrollo rural en América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y Alimentación, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Chile. p. 48.
- Anónimo. 1995. Sistema Nacional de Extensión Rural. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. México. p. 25 (Mimeografiado).
- Anónimo. 1997. Las demostraciones en parcelas y módulos demostrativos. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Instituto Nacional de Capacitación Rural. México. Cuaderno de Campo núm. 3: 5-6.
- Anónimo. 2001. Sumario estadístico. *Revista Comercio Exterior* 41(11): 1031-1039.
- Ávila, M. R. y R. G. Gutiérrez. 1996. Relación entre medios de comunicación y adopción de tecnología en maíz de temporal para la región sierra de Chihuahua. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. México. p. 33.
- Blanco, M. L. 1980. Función de la información y algunos factores sicosociales asociados con el uso de innovaciones agrícolas. Tesis de maestría. Colegio de Postgraduados. México. p. 135.
- Caetano de O. A.; S. M. Mendoza; J. B. Cruz; J. H. Morales y G. G. Galindo. 1989. Filosofía, organización y lineamientos operativos de la red de investigación en divulgación científica y tecnológica del INIFAP. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. México. Publicación Especial núm. 3: 6-19.
- Caetano de O. A. y S. M. Mendoza. 1990. Consideraciones teóricas de la transferencia de tecnología en el sector agrícola. In: Memoria del Seminario Taller de Sensibilización y Desarrollo de Extensionistas. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. México. pp. 12-24.
- Canizales, A. y T. Myren. 1967. Difusión de la información agrícola en el Valle del Yaqui. Secretaría de Agricultura y Ganadería, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. México. Folleto Técnico núm. 51:6-33.
- Casco F. J. 1999. La estrategia de modernización del sector agrícola de México. *Revista Comercio Exterior* 49 (4): 362-372.
- Díaz C. H.; L. S. Jiménez; A. L. Carrillo; V. R. González; E. P. Valtierra y F. R. Balseca Rojas. 1991. El Plan Puebla 1967-1990; el papel de cada uno de los elementos de la estrategia en el éxito global de la operación. In: Avances de investigación del Centro de Estudios del Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, Centro de Estudios del Desarrollo Rural. México. 106p.
- Escalante, S. R. y F. E. Rello. 2000. El sector agropecuario mexicano: los desafíos del futuro. *Revista Comercio Exterior* 50 (11): 984-987.
- Galindo G., G. 1996. Las innovaciones agrícolas en el desarrollo de México. *Revista Problemas del Desarrollo* 27(105):69-81.
- Guevara, G. 1982. La conceptualización del desarrollo rural. *Revista Desarrollo Rural de las Américas* 15 (1): 1-5.
- Ibarra, D. 1995. Problemas institucionales y financieros de la agricultura. *Revista Comercio Exterior* 45 (9): 639-651.
- Madrigal M. A. 1989. Evaluación de la asistencia técnica proporcionada por un CADER en relación con la adopción tecnológica en 12 ejidos del Centro del Estado de Michoacán. Tesis de maestría en Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados. México. p. 143-149.
- Martínez, R. J. 1963. Difusión y adopción del maíz híbrido en cuatro municipios del estado de Guanajuato, México. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Agricultura. México. p. 88.

- Montero, O. S. 1981. Comunicación rural, una nueva opción de las ciencias de la comunicación. Tesis de licenciatura. México, Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. p. 420.
- Mendoza, M. S. 1984. Marco conceptual de la transferencia, validación, difusión y adopción de tecnología agrícola, nociones preliminares. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. México. p.23.
- Mendoza, M. S. 1987. Marco conceptual de la transferencia, validación, difusión y adopción de tecnología agrícola: nociones preliminares. *In: Memorias del Taller de Metodología y Normatividad en la Operación del Programa de Generación Tecnológica.* Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. México. pp. 2-15.
- Mendoza M. S. y A. de O. Caetano. 1985. La validación de tecnología; un nuevo enfoque de investigación agrícola en México. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos-Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. México. p. 33.
- Reyna C. E. ; M. V. Portillo y J. L. C. Sánchez . 1981. Adopción de tecnología agrícola para el impulso de la producción de maíz de temporal en el estado de Tlaxcala. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. México. Folleto de Investigación núm. 61: 6p.
- Rogers, E. y F. Shoemaker. 1974. Communication of innovations a cross-cultural approach, The Free Press, division of the MacMillan Company. New York. pp. 338-349. Holt, Rinehart and Winston, Inc. New York. p. 98.
- Rodríguez G. F. 1987. Caracterización de productores de cacao en el estado de Tabasco, mediante el análisis de correspondencia. Tesis de licenciatura en Estadística. Universidad Veracruzana, México. p. 44-49.
- Santoyo, H.; P. Ramírez, y M. Suvedi. 2000. Manual para la evaluación de programas de desarrollo rural. Instituto Nacional de Capacitación Rural, Michigan State University Anrecc Center for Evaluative Studies, Universidad Autónoma de Chapingo. México. pp. 6-7.
- Santoyo, H.; P. Ramírez, y M. Suvedi. 2000. Manual para la evaluación de programas de desarrollo rural. Instituto Nacional de Capacitación Rural, Michigan State University Anrecc Center for Evaluative Studies, Universidad Autónoma de Chapingo. México. pp. 6-7.
- Slocum, L. W. 1964. Sociología agrícola; estudio de los aspectos sociológicos de la vida en las granjas de los Estados Unidos. Editorial Hispano América. México. pp. 186-194.
- Zuloaga, A. A. y J. Pérez Cerón. 1985. Diferentes enfoques para la generación, disseminación y utilización de conocimientos tecnológicos agrícolas en el desarrollo rural integral (algunos conceptos) *In: Experiencias Metodológicas de la Difusión de Tecnología en el INIA.* Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, México. pp. 213-219.

