



Contrapunto

El servicio de extensión agrícola en Guatemala: un análisis preliminar

Mamerto Reyes-Hernández¹

Resumen

La extensión agrícola es un servicio público para los agricultores que en Guatemala no ha recibido la importancia que debería tener en la política pública. En este trabajo se hace una breve revisión de su historia en el país y se presentan algunos resultados obtenidos en los años 80. Se presentan también resultados de algunos programas de la cooperación internacional ejecutados en épocas recientes en transferencia de tecnología. Finalmente se exponen algunos problemas clave que enfrenta el servicio nacional de extensión.

Palabras clave

Extensión agrícola; Guatemala; políticas públicas; cooperación; sector público agrícola.

Abstract

Agricultural extension is a public service for farmers in Guatemala has not received the importance that should be on the public policy. This work is a brief review of its history in the country and we present some results obtained in the years 80. Are also presented results of some programs of international cooperation executed in recent times on technology transfer. Finally sets out some key problems facing the national extension service.

Keywords

Agricultural extension; Guatemala; public policies; cooperation; Public sector of agriculture.

1. Licenciado en Economía por la Universidad de San Carlos de Guatemala y maestro en Economía agrícola por el Colegio de Postgraduados de México. Ha sido investigador del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá y profesor de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala. También ha sido consultor en temas agroalimentarios y productor agropecuario.

1. Un poco de su historia en Guatemala

La producción agrícola es una función de muchos factores, dentro de los cuales la naturaleza y sus leyes tienen una relevancia sin réplica en otros procesos de producción. Por esta razón, los resultados obtenidos en la agricultura pueden atribuirse con mucha facilidad a las buenas o malas condiciones de lluvia, haciéndose invisible el efecto de las semillas mejoradas, los arreglos de siembra, el uso de insumos y todo el acervo de conocimientos de los agricultores, del generado por las instituciones que desarrollan innovaciones tecnológicas, de las que las diseminan entre los agricultores y del trabajo de aquellas que le proveen un ambiente para tomar decisiones.

El hecho de que la mayoría de habitantes no sepa que existen personas que en Guatemala se dedican a desarrollar variedades e híbridos de plantas y que en el pasado existieron otras que trabajaban para llevarlas a los agricultores, no significa que los papeles que desempeñan carezcan de importancia en el proceso de producción agrícola.

La extensión agrícola es un servicio público que en otros países ha permitido llevar innovaciones tecnológicas a los agricultores y con ello incrementar su capacidad generadora de ingresos, elevar la seguridad alimentaria local y nacional y en general, apoyar el desarrollo rural; sin embargo, en Guatemala nunca ha cuajado

dentro de la política económica del gobierno, no porque no sea útil, sino porque nunca se le ha dado el espacio e importancia que debe tener.

El Ministerio de Agricultura se organizó en 1921 y en esta acción no se pensó en el servicio de extensión como una medida explícita, pero la misma estuvo diluida en el concepto de asistencia técnica comprendido en la asignación de funciones de todas sus direcciones (Astorga, 1980). Durante el gobierno de la Revolución de 1944 se propició un ambiente pro campo y en 1945 se creó el Instituto Agropecuario Nacional (IAN), ente responsable de la investigación agrícola, pero no se tomó ninguna medida para



llevar los productos de la investigación al campo. Meses después, por solicitud de los investigadores del IAN, el ministerio organizó el servicio de extensión, pero su funcionamiento fue muy efímero, *“despareció sin haber podido ganarse la confianza y el apoyo de la población rural”* (C’de Baca y Tárano, 1957). En 1949, nuevamente por instancias del IAN, se intentó abrirlo de nuevo, pero todo fue en vano (ibídem). En el siguiente quinquenio, el gobierno continuó abriendo nuevas instituciones para apoyar a los agricultores, como el Instituto de Fomento de la Producción y el Banco Nacional Agrario, pero la extensión agrícola siguió ausente.

Paradójicamente, fue hasta el primer año del gobierno contrarrevolucionario de la Liberación Nacional cuando la extensión agrícola se organizó como tal. Según indican C’de Baca y Tárano (1957), en enero de 1955 fue creado el Servicio Cooperativo Interamericano de Agricultura (SCIDA), con el auspicio de Estados Unidos y, dentro de este marco institucional, la extensión agrícola recibió el apoyo y los fondos para desarrollarse.

Dada la paternidad que tuvo, la extensión se organizó siguiendo el modelo estadounidense, pero

excluyendo a la universidad, componente que en el modelo original proveía las innovaciones tecnológicas. Obviamente, a los liberacionistas y sus aliados estadounidenses, la única universidad que había en el país les debió haber parecido muy subversiva y por lo mismo no fue tomada en cuenta.

El proyecto de extensión, como indican C’de Baca y Tárano (1957) comprendió tres subproyectos: agencias de extensión, información y especialistas en extensión. El subproyecto de agencias de extensión, al llegar a su máximo desarrollo tuvo agentes de extensión, agentes de clubes 4S y agentes de economía doméstica.

Hasta mediados de 1971 la División de Extensión Agrícola comprendía a los departamentos de Cooperativas, de Agencias de Extensión Agrícola y de Capacitación Agrícola. El Departamento de Agencias de Extensión operaba con las secciones de Economía Doméstica y de Especialistas y 41 agencias de extensión (Astorga, 1980).

No hay información de cómo marchó la cosa, pero quince años después de la fundación del servicio de extensión, según

indica Monterroso (1978), existía una desorganización de las instituciones públicas responsables del desarrollo agrícola y rural, duplicidad de esfuerzos y poca capacidad de coordinación. Agravándose todo por la escasez de recursos. Por estas razones, en diciembre de 1970, con el decreto 102-70 se realizó una integración del sector público agrícola, movimiento que tomó forma en el Plan de Desarrollo 1971-75. Como resultado de la integración, se reorganizaron las instituciones y se fundaron otras como el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA) y el Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANDESA). Al interior de Ministerio de Agricultura se organizó la Dirección General de Servicios Agrícolas (DIGESA), que comprendería la extensión agrícola.

Con la organización de DIGESA y la regionalización del país de 1974, las agencias de extensión pasaron a ésta, sólo que ahora denominadas Promotorías Agrícolas. Cada agencia tenía un promotor agrícola, uno de formación que era el encargado de los Clubes 4S y una educadora del hogar encargada de extensión para la economía doméstica. Se continuó con la misma organización de las agencias observada con su fundación

en 1955, aunque aumentó notablemente su cobertura. Las promotorías se encontraban en todas las regiones y subregiones del país, llegando a existir en cada municipio.

Originalmente los promotores de DIGESA apoyaban a BANDESA en la formulación de los planes de crédito y proveían asistencia técnica a los usuarios del banco. Pero tenían muy escasa vinculación con los investigadores agrícolas, por lo que funcionarios del ICTA y DIGESA comenzaron una iniciativa para relacionar más estrechamente investigación y extensión, y modificar el enfoque educativo de la extensión agrícola estadounidense por el de transferencia de tecnología, bajo el enfoque de sistemas agrícolas en que basaba el ICTA todo su modelo de investigación.

En el esquema configurado, en cada subregión había un responsable del ICTA que debía trabajar en equipo con los extensionistas llevando ensayos experimentales y parcelas para la validación de tecnología en terrenos de agricultores, como una actividad de capacitación en servicio. Waugh (s. f.), quien había sido subgerente del ICTA en sus inicios, indica que en algunas regiones, la iniciativa fue un fracaso



Mamerto Reyes-Hernández ◀ El servicio de extensión agrícola en Guatemala: un análisis preliminar

debido a que las actividades de crédito supervisado no daban margen para que los extensionistas realizaran otras y, en otros casos, el ICTA se había retrasado en la entrega de insumos para los ensayos. En otras, las cosas fueron un poco mejor. Cuando el autor de este artículo comenzaba a trabajar en el ICTA en 1981, pudo observar que en Jutiapa, por ejemplo, la iniciativa maduró a grado tal que se organizó un curso permanente para extensionistas en la estación del ICTA en la aldea Río de la Virgen.

Finalmente, el esfuerzo de vinculación investigación-extensión terminó concretándose en el Proyecto de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria y Producción de Semillas (PROGETTAPS) a mediados de los 80 y luego en algunas regiones con una iniciativa centroamericana financiada por el gobierno de Holanda que tenía las siglas PRIAG, a principios de los 90. Con ambos proyectos se adoptó un nuevo agente de extensión seleccionado o propuesto por las comunidades: el representante agrícola, el cual era un agricultor de la comunidad. Waugh (S/f.) indica que esta idea la había tomado el ICTA del trabajo comunitario de Vecinos Mundiales en San Martín Jilotepeque, Chimaltenango, en los años 70, la

cual aunque no era exactamente el modelo de capacitación y visita de Benor y Harrison (1977), guardaba un parentesco muy cercano con el mismo y mostraba ser muy promisorio para el medio nacional.

Cuando terminó el PRIAG a finales de 1997, el gobierno de Alvaro Arzú ya tenía planes para cerrar DIGESA y lo hizo efectivo en 1998. Nuevamente el servicio de extensión fue cerrado y lo hicieron del modo más absurdo: siguiendo la estrategia de la compactación del Estado como concepto de reingeniería, y no de acuerdo con una evaluación previa que permitiera buscar mayor eficiencia, llegando incluso a despedir a los cuadros con estudios de maestría que habían formado a través del PROGETTAPS.

En 2009 el servicio de extensión fue reabierto dentro del programa Pro Rural del gobierno de Alvaro Colom, y en 2010 se reabrió dentro del Ministerio de Agricultura (en adelante, MAGA) en la Unidad Ejecutora del Proyecto de Extensionismo. En 2011 el servicio continuó como la Subdirección de Extensión Rural, en donde se encuentra en la actualidad.

Nuevamente el servicio de extensión fue organizado de



acuerdo al modelo de 1955. Un agente de extensión, uno de formación de infantes y una extensionista del hogar, pero durante el gobierno de Otto Pérez Molina la organización del sistema, al menos en hipótesis, fue cambiada hacia un modelo para apoyar la agricultura familiar siguiendo los fundamentos del modelo empleado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) con este propósito en Centroamérica (MAGA, 2013).

2. Algunos resultados de la reestructura del sector público agrícola de los años 70

En esta breve crónica no se ha hablado de los resultados del servicio de extensión en los diferentes períodos de operación, ni sobre lo que se está haciendo ahora. Estos temas se tocarán ligeramente debido a que existen muy pocos estudios que provean información al respecto.

En 1983 los extensionistas de DIGESA de Jutiapa y Jalapa fueron

responsables del seguimiento de 102 parcelas de transferencia de variedades mejoradas de frijol, desarrolladas por el ICTA para esa zona. Cada parcela, como era la norma, fue conducida directamente por un agricultor individual, en su terreno y bajo su propia responsabilidad. Un año después, Viana Ruano (1986) hizo una encuesta para determinar si los agricultores que habían participado en el ejercicio de transferencia estaban usando las variedades evaluadas en las parcelas que condujeron. Encontró que el 68.63% de los agricultores volvió a sembrarlas en el 38.41% del área dedicada a frijol en sus unidades de producción. Estos porcentajes son buenos indicadores de la adopción de las variedades de frijol.

Otro ejercicio que citaremos es el del PROGETTAPS, en donde –en 1987 y 1988– los extensionistas de DIGESA y los representantes agrícolas fueron responsables del seguimiento de parcelas de transferencia y parcelas de producción artesanal de semilla de maíz, frijol, trigo y papa (un concepto nuevo para la transferencia de germoplasma mejorado entre campesinos), las cuales fueron conducidas por agricultores individuales bajo su responsabilidad directa. Todas las variedades y prácticas de manejo eran

tecnologías desarrolladas por el ICTA. En estos casos, a la par del seguimiento de las parcelas, los extensionista eran responsables de realizar días de campo en algunas etapas fenológicas de los cultivos, en donde se pudiesen mostrar las bondades de las variedades y prácticas agronómicas.

En 1989, para evaluar la adopción nacional de tecnología lograda con este ejercicio, la población de agricultores se dividió en tres grupos. Primero, quienes condujeron parcelas de transferencia o de semilla; segundo, los que participaron en días de campo y, tercero, los que no participaron en las actividades del proyecto. Para las variedades de maíz, en Chimaltenango, se determinó que la adopción se hizo en el 52.63% de los agricultores del primer grupo, el 48% del segundo y en el 10.71% del tercer grupo (Reyes Hernández y García Raymundo, 1990).

Estos resultados, además de mostrar la adopción lograda, indican que para transferir nueva tecnología a los agricultores se necesitan actividades formales, tales como parcelas y días de campo, ya que espontáneamente es muy difícil que la tecnología se disemine. Si la diseminación fuese espontánea, una medida de la

adopción lograda hubiera sido la registrada por los agricultores que no participaron en el proyecto.

Más o menos este era el estado de cosas que se podía observar en otras partes del país durante la ejecución del PROGETTAPS. Cuando este proyecto terminó a principios de los 90, el gobierno no continuó apoyando a DIGESA y su presencia en el campo comenzó a disminuir. Obviamente, la diseminación de la tecnología (germoplasma mejorado y prácticas de manejo) también disminuyó.

Mientras esto ocurría, otros extensionistas de DIGESA ampliaban sus actividades en el valle del Polochic, Baja Verapaz, Suchitepéquez y Retalhuleu. En este caso con el proyecto PRIAG, una iniciativa financiada con fondos holandeses para fortalecer la investigación y extensión en granos básicos en Centroamérica y Panamá. Sobre la adopción de tecnología derivada de este proyecto no se dispone de datos, porque a finales de 1997, cuando los directivos del PRIAG estaban solicitando propuestas para evaluar la adopción de tecnología lograda con el proyecto, el MAGA estaba en la víspera de cerrar DIGESA, lo cual fue hecho en 1998 y ya no hubo otra oportunidad para hacerlo.



Luego de la compactación del sector público agrícola, como era de esperarse, surgieron algunas ofertas institucionales para corregir las fallas y vacíos del gobierno. Parece ser una ley social que cuando falla el mercado o el gobierno, surgirá una institución para corregir la falla. Como hipótesis fue relativamente válida para el caso de la banca de fomento agropecuario. Cuando esta se privatizó, surgieron las microfinanzas. Primero se observaron cooperantes de agencias europeas con pequeños programas de crédito rural, luego los programas de organizaciones no gubernamentales y en la actualidad, por lo que se puede inferir de los anuncios en las páginas de clasificados de la prensa nacional, existen muchos agentes privados en este tema, aunque su operación no se orienta hacia la misma población necesitada de crédito que atendía la antigua banca de fomento, ni ha logrado tener en su conjunto la cobertura que esta tuvo.

Pero en el caso de la extensión agrícola esto no ocurrió permanentemente, ni con la cobertura que tuvo durante los años 80. Primero, porque el trabajo de llevar innovaciones a los pequeños agricultores es una actividad muy cara en tiempo y recursos, y segundo, porque necesita mucha

voluntad de servicio.

3. Algunos programas de la cooperación internacional

En este período de vacío de la extensión agrícola gubernamental, han existido algunos programas de trabajo de la cooperación internacional en algunas regiones del país que han sido exitosos, como es el caso de las Compras para el Progreso (P4P), originalmente del Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas (PMA) y al que luego se sumó el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Otro es el programa de la Red Sicta del IICA. Ambos fueron iniciativas para transferir tecnología para cultivos de maíz y frijol (variedades e híbridos y prácticas de manejo) y respecto al PROGETTAPS los programas usaron enfoques parecidos pero orientados a grupos organizados de agricultores.

El P4P fue un programa dedicado a la producción de maíz y frijol de alta calidad (inclusive promoviendo pruebas de inocuidad en el campo) conducido con organiza-

ciones de productores y apoyando la seguridad alimentaria a través de objetivos de equidad de género y empresariedad. El programa puso en transferencia 23 innovaciones tecnológicas para cultivar maíz y dos para sus labores de postcosecha. Para frijol fueron 23 innovaciones para cultivo y una para postcosecha. El programa se condujo de 2008 a 2014. La adopción lograda en la costa sur (una de sus zonas de influencia) fue evaluada por Ruano y Orozco (2014) y para los híbridos de maíz (varios híbridos de casas productoras nacionales e internacionales) y una variedad de frijol (ICTA Ligero), obtuvieron los resultados siguientes: en el cultivo de maíz, el 93.4% de los productores adoptó los híbridos recomendados y los cultivó en el 98% del área dedicada a esta gramínea. En el cultivo de frijol, el 94.1% de los agricultores adoptó la variedad recomendada

y la sembró en el 99.9% del área dedicada a esta leguminosa. Todos los indicadores evidencian que la adopción de nuevo germoplasma fue muy alta.

Ruano y Orozco (2014) no probaron la hipótesis acerca de si habían diferencias entre las proporciones de adoptantes mujeres y hombres, algo que parecía importante por el enfoque de género del programa, incluso, sus proporciones no se pueden comparar por la manera usada para calcularlas. No obstante, con la información que proveen en su reporte se puede probar esta hipótesis. Los resultados de esta prueba se presentan en el cuadro 1. Se observa que las mujeres fueron más adoptadoras del germoplasma recomendado para maíz que los hombres. En el caso de las variedades de frijol, la adopción no fue diferente entre géneros.

Cuadro 1 Adopción de germoplasma mejorado entre géneros de agricultores

Género de los productores	Variedades e híbridos de maíz		Variedades de frijol	
	% de adopción	Comparación de proporciones ¹	% de adopción	Comparación de proporciones ¹
Femenino	97.33	A	97.06	A
Masculino	88.52	B	91.43	A

¹ Prueba de diferencias entre proporciones con la distribución normal. La misma literal indica que las proporciones no son estadísticamente diferentes.

Fuente: Elaboración propia con información de Ruano y Orozco (2014).

El Programa de la Red Sicta, por su parte, se basó en el concepto de cadenas de valor y trabajó también con organizaciones de productores. Para las cadenas de valor de maíz y frijol, la evaluación de adopción del caso de Guatemala solo comprendió la experiencia de maíz. En este caso se transfirieron el híbrido ICTA Maya y la variedad ICTA B-7. El primero es un germoplasma con una oferta de proteína mayor que la del maíz normal, y la segunda es una variedad con resistencia a la sequía.

En la evaluación de adopción, Saín (2014) encontró que el 41% de los agricultores adoptó los materiales transferidos y los sembró en el 81% del terreno dedicado a maíz. Indica que entre los adoptantes la principal fuente de información sobre las variedades fue el extensionista (50% de los agricultores),

seguido de los días de campo y las parcelas demostrativas (40%) es decir, las actividades formales de transferencia del Programa de la Red Sicta. Entre los no adoptantes, las principales razones para no adoptar los materiales recomendados fueron falta de recursos y el alto precio de la semilla (72% de los casos).

Han existido otras iniciativas internacionales, inclusive ejecutadas con el mismo servicio de extensión, como la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo en algunos municipios de Chiquimula y Baja Verapaz y la Cooperación Noruega con el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en municipios de Baja y Alta Verapaz y Chimaltenango, pero no hay estudios sobre el impacto obtenido. Existen dos trabajos sobre la experiencia con los noruegos y

CATIE, pero uno es una caracterización del sistema de extensión; el otro es una sistematización de la experiencia, y ambos no muestran los resultados obtenidos en términos de impactos del proyecto, por ejemplo, adopción de tecnología, incremento de los ingresos, cambios en la ingesta de alimentos, etc. (Cárdenas Hernández, 2014, y Gutiérrez-Montes *et al*, 2016)

4. Estado actual del servicio de extensión agrícola

Una pregunta gratuita es ¿cómo se encuentra el servicio de extensión en la actualidad? La respuesta es: MAL, MUY MAL. El servicio de extensión nacional solo ha operado con fondos para pagar los honorarios de los extensionistas (estas pagas también cubren el combustible y mantenimiento de las motos de su propiedad usadas para realizar su trabajo). Los extensionistas se contratan con el renglón 029, como oferentes de servicios. Adicionalmente, en el MAGA no existe un presupuesto dedicado a extensión agrícola que atienda objetivos nacionales, como seguridad alimentaria o desarrollo rural y que cubra rubros operativos como combustibles y lubricantes,

insumos, vehículos de transporte, etc. Sin embargo, en este estado de calamidad, en algunos departamentos del país como Zacapa, algunos extensionistas han desempeñado un papel importante apoyando iniciativas del PMA para incrementar la resiliencia de las familias rurales, mejorando la participación de la mujer en la economía familiar campesina. Pero en general, la extensión agrícola no ha recuperado la importancia y dinamismo que tuvo a nivel nacional en la época del PROGETTAPS.

Uno de los problemas principales que limitan las posibilidades de la extensión agrícola en Guatemala es la excesiva politización del MAGA, la cual distorsiona la forma de reclutar el personal. En la mayoría de los casos, este no se selecciona siguiendo criterios de formación y experiencia, sino por el respaldo político de diputados, gobernadores, alcaldes.... En 2010 el autor hizo un trabajo para la Cooperación Andaluza y en el seno de la subdirección de extensión pudo notar que el personal dimensionaba su importancia no por sus estudios y experiencia, sino por la cantidad de padrinos políticos que poseía. En otros lugares en donde ha laborado, la gente habla de sus estudios en el extranjero, de sus

publicaciones, de un modelo que están construyendo, de lo complicado que un diseño experimental puede ser para atender un problema..., bueno, de cosas más limpias.

En la actualidad, el problema se ha hecho más grave. Hasta el momento (febrero de 2019) ningún extensionista ha sido contratado y para ponerle la cereza al pastel, el padre de uno de los diputados al congreso que más se ha caracterizado por su pésimo actuar, ha estado visitando las coordinaciones departamentales del MAGA para reunirse con los extensionistas e indicarles que para ser contratados durante 2019 deben afiliarse a un determinado partido político y ser sus activistas. Lo que se está haciendo con esto es la destrucción de la voluntad de trabajo de los pocos extensionistas que vale la pena contratar y no representa más que otra forma de eliminar un sistema de servicios públicos que podría ser muy productivo para el campesinado nacional, refugio que cobija a los más pobres de los pobres del país. Es una verdadera lástima, porque por la cobertura actual, en hipótesis, es un servicio que se podría ofrecer en todos los municipios del país.

5. Conclusiones

La extensión agrícola en Guatemala no ha sido vista como una herramienta de política económica para apoyar el desarrollo rural y la seguridad alimentaria nacional. La investigación agrícola es otra que tampoco ha sido percibida con todos los méritos que tiene, pero esa es otra historia y debería contarse en otro lugar.

Evidencias de la poca importancia que se le ha asignado a la extensión, se encuentran en las épocas en que han existido reformas del gobierno para atención del agro y que no se le ha tomado en cuenta o, simplemente, fue clausurada cuando ya existía.

La experiencia obtenida con el PROGETTAPS durante la mejor época de la extensión agrícola y los resultados de programas más recientes de la cooperación internacional, muestran que para transferir innovaciones en la agricultura de pequeños agricultores se necesitan esfuerzos formales, de lo contrario, las innovaciones no se diseminarán o lo harán muy poco.

En la actualidad existen experiencias locales con grupos organizados de productores que



pueden replicarse con facilidad, sin embargo, la excesiva politización que existe en esferas del MAGA no permiten ponerlas en ejecución, mucho menos hacerlo como una iniciativa a nivel nacional.

A pesar del ambiente tan negativo en donde se encuentra la extensión agrícola gubernamental, existen todavía talentos humanos de buen nivel y motivados para trabajar, como aquellos que han participado en proyectos del PMA para elevar la resiliencia de las familias de algunas localidades del cinturón seco de Guatemala.

Referencias bibliográficas

- Astorga García, César Armando. (1980) *Extensión agrícola en el desarrollo agrícola de Guatemala* (Tesis de ingeniero agrónomo). Guatemala: Universidad de San Carlos.
- Benor, Daniel & Harrison, James Q. (1977) *Agricultural Extension: The Training and Visit System*. Washington: The World Bank.
- C' de Baca, Nazario y Tárano, José Manuel. (1957) Guatemala. *Informe final de la Primera Reunión de Directores de Extensión Agrícola de México, Centroamérica, El Caribe y Panamá*, celebrada en San José, Costa Rica, febrero 11-16 de 1957. San José, Costa Rica: Ministerio de Agricultura e Industrias de Costa Rica, Proyecto 39 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Cárdenas Hernández, Lorena. (2014) *Caracterización del Sistema Nacional de Extensión Rural en Guatemala, departamentos de Chimaltenango, Baja Verapaz y Alta Verapaz*. Tesis de maestría en práctica de conservación de la biodiversidad. Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
- Gutiérrez-Montes, Isabel A.; López Payés, Julio; Say Chávez, Eduardo; Reyes Rodas, Reginaldo; y Ramírez, Felicia. (2016). *Aportes al fortalecimiento de la extensión rural: reflexiones y aprendizajes de una experiencia concreta en 25 municipios de Guatemala*. Boletín Técnico No. 83. Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (2013) *El nuevo Sistema Nacional de Extensión Rural (SNER): Un aporte para el desarrollo socioeconómico de las familias campesinas*. Documento Técnico No. 2. Guatemala: Autor.
- Monterroso, Eduardo. (1978) *Análisis retrospectivo del desarrollo institucional del sector público agrícola a raíz de la reforma de 1971*. Guatemala: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.



- Reyes Hernández, Mamerto y García Raymundo, Santos S. (1990) *La adopción de la tecnología transferida a través del PROGETTAPS para los cultivos de maíz, frijol arbustivo, trigo, papa y crucíferas: Una evaluación de los primeros dos años de ejecución del proyecto en Chimaltenango, Guatemala*. Guatemala: Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas.
- Ruano, Sergio y Orozco, Leonel (2014). *Evaluación de adopción de nueva tecnología promovida por IICA-PMA con organizaciones de agricultores y agricultoras de recursos limitados de la costa sur de Guatemala*. Informe de consultoría. Guatemala: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas.
- Saín, Gustavo (2014) *Estudio de adopción temprana de innovaciones tecnológicas por parte de pequeños productores en las cadenas de maíz y de frijol en Centroamérica*. Informe de consultoría para la Red Sicta. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Viana Ruano, Abelardo (1986) *Factores que inciden en los agricultores para la adopción de semillas mejoradas de frijol en el sur-oriente de Guatemala* (Tesis de ingeniero agrónomo). Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Waugh, Robert K. (S/f) *El caso del ICTA en Guatemala como institución dedicada a la generación y validación de tecnología para pequeños agricultores*. Guatemala: Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas.