



## **ANÁLISIS DEL EXTENSIONISMO AGRÍCOLA EN MÉXICO**

Este estudio se llevó a cabo a petición de la SAGARPA, con la asistencia técnica del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Los autores son el Dr. Matthew A. McMahon, Consultor, y el Dr. Alberto Valdés, Investigador Asociado de la Universidad Católica de Chile. Carmel Cahill y Ania Jankowska de la Dirección de Comercio y Agricultura de la OCDE contribuyeron también al reporte.

**OCDE, París  
01 Julio, 2011**

## INDICE

INDICE .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
RESUMEN EJECUTIVO .....	4
I. CONTEXTO VARIABLE EN LA AGRICULTURA DE MÉXICO .....	10
Participación de la agricultura en la economía mexicana .....	10
Preocupación por un crecimiento agrícola lento .....	11
Comercio internacional de productos agrícolas .....	14
Familias campesinas pequeñas e ingreso procedente de la agricultura.....	15
II. CONTEXTO INSTITUCIONAL Y PANORAMA DE EL EXTENSIONISMO Y LA INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA – PROGRAMAS Y FINANCIAMIENTO .....	17
Contexto histórico.....	17
Reformas institucionales recientes.....	17
Situación institucional actual .....	18
Financiamiento y aplicación de la investigación agrícola.....	18
Innovación institucional – Fundaciones Produce.....	20
Financiamiento y aplicación de la extensión y la capacitación.....	20
La cobertura actual de los programas de extensión .....	22
Gasto del gobierno en el extensionismo pública.....	22
¿Hay inversión insuficiente en el extensionismo? .....	23
Distribución geográfica de los programas de gasto público .....	25
III. TEMAS PARA EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRÍCOLA .....	26
Objetivos.....	26
Calidad del servicio.....	26
Control de calidad.....	26
Importancia de los vínculos en el Sistema de Innovación Agrícola .....	28
Falta de verdadera demanda.....	29
IV. CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA DE INNOVACIÓN MODERNO .....	31
Globalización de la agricultura .....	31
Necesidad de una agricultura basada en el conocimiento .....	31
Características de un sistema de innovación moderno.....	32
Características de un sistema de extensión moderno .....	33
V. EXPERIENCIAS EN OTROS PAÍSES .....	34
América Latina .....	34
El Servicio de Extensión en Colaboración de Estados Unidos de América .....	35
Perú – Desarrollo de Servicios de Asesoría Comercial .....	37
Chile.....	37
Sistemas de la Unión Europea .....	38
Resumen de las experiencias internacionales .....	39

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	40
Consideraciones generales .....	40
Sobre los objetivos y la población beneficiaria .....	41
Rendición de cuentas y control de calidad.....	42
Marco para una propuesta institucional .....	43
Organización y coordinación en el nivel federal .....	45
Reformar el financiamiento para la investigación y fortalecer la transferencia de tecnología .....	45
Aplicar y financiar un servicio de extensión específico para la productividad; <b>Error! Marcador no definido.</b>	
Aplicar y financiar un servicio de extensión municipal.....	47
APÉNDICE 1: ASISTENCIA TÉCNICA POR ESTADO .....	48
APÉNDICE 2: MONITOREO Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE EXTENSIÓN .....	49
APÉNDICE 3. EXPERIENCIAS EN OTROS PAÍSES .....	50
Chile.....	50
Historia y desarrollo de los servicios de extensión agrícola en Chile .....	50
Objetivos del programa .....	53
El vínculo entre el extensionismo y la investigación .....	53
Financiamiento y cobertura del programa.....	53
Lecciones de la experiencia del INDAP.....	53
Estados Unidos de América .....	54
Historia.....	54
Estructura actual .....	55
Financiamiento y recursos humanos .....	56
El vínculo entre el extensionismo y la investigación .....	58
Lecciones de la experiencia estadounidense .....	58
Brasil.....	58
Historia de el extensionismo brasileña.....	58
Estructura actual .....	59
Objetivos .....	60
Lecciones de la experiencia brasileña .....	60
APÉNDICE 4: PROGRAMA DE ACTIVIDADES .....	61
ACRÓNIMOS .....	67
BIBLIOGRAFÍA.....	69

## RESUMEN EJECUTIVO

1. La agricultura es un sector relativamente pequeño en México, a la baja con respecto a la economía total y cerca del 4% del PIB. Sin embargo, esta cifra por sí sola minimiza la importancia económica y social del sector. La agricultura proporciona empleo a alrededor de 13% de la fuerza de trabajo, lo que representa unos 3.3 millones de agricultores y 4.6 millones de trabajadores asalariados y familiares no remunerados. : De mayor relevancia aún para el desarrollo territorial es el hecho de que aproximadamente 24% de la población total vive en las zonas rurales (usando cifras de 2005).

2. La agricultura tiene importantes eslabonamientos ascendentes y descendentes con otros sectores. La agricultura en México es cada vez más moderna y está más integrada con el resto de la economía, al comprar más insumos intermedios y vender sus productos como insumos intermedios en otros sectores. El empleo es importante en estas actividades no agrícolas: la selección, el envasado y la refrigeración de verduras y fruta frescas, así como el tratamiento de productos silvícolas.. Aunque menos significativos, también hay vínculos en la etapa inicial: la producción y distribución de insumos, maquinaria y equipo agrícolas. Usar una cifra estimada de un "PIB agrícola ampliado" aumenta la participación ajustada de la agricultura del valor nacional total agregado de 4% a cerca de 8%, tal vez un cálculo demasiado bajo.<sup>1</sup> Además, estos promedios nacionales ocultan el hecho de que el sector es mucho más importante en determinadas regiones y estados. Para algunos estados rurales muy poblados, la productividad de la agricultura es un factor determinante fundamental de su vitalidad económica.

3. Desde 2001, la política agrícola y su aplicación han sido la base de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable que apoya la generación y la diversificación del empleo, garantiza la incorporación y la participación del sector agrícola en pequeña escala en el desarrollo nacional, y asigna prioridad a las zonas marginadas y a los sectores económicamente débiles de la economía rural.<sup>2</sup> En el área de la investigación y el extensionismo, la Ley delega su aplicación a la SAGARPA, la cual coordina a los diversos órganos ejecutores, cuyos cometidos son la investigación agrícola, la generación de tecnología, la realización de pruebas y el extensionismo.

4. El Sistema Nacional de Innovación Agrícola ha experimentado una serie de reformas durante los últimos veinte años. Esas reformas fueron impulsadas principalmente por la necesidad de una mayor eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios públicos, la reducción de la nómina del gobierno federal en el sector, y la necesidad de contar con un sector más competitivo ya que el país se preparaba para incorporarse al suscribir el TLCAN. En el caso de el extensionismo agrícola, las reformas provocaron la disolución del sistema de extensión nacional y se pusieron en marcha los medios para estimular la

---

<sup>1</sup> World Bank, "Beyond the City: the Rural Contribution to Development", por De Ferranti, Perry, Foster, Lederman y Valdes, Regional Studies, LAC, 2005. Nótese que el valor agregado de la agricultura ampliada usó coeficientes insumo-producto de dos décadas anteriores a la publicación y cifras estimadas del PIB de 2002; por tanto, es probable que los eslabonamientos en la etapa de resultados sean incluso mayores en la actualidad.

<sup>2</sup> Ley de Desarrollo Rural Sustentable – Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2001. Texto Vigente Últimas Reformas Publicadas, Diario Oficial de la Federación, 18 de junio de 2010.

creación de un mercado de extensión privada en todo el país, que apoyaría la ejecución de los programas gubernamentales en el nivel local. En el caso de la investigación agrícola, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) fue designado en 2003 como un Centro Público de Investigación autónomo. La creación de las Fundaciones Produce, instituidas en 1996, fue una innovación institucional importante.<sup>3</sup> Se trata de instituciones dirigidas en forma privada, constituidas en el nivel estatal con un órgano de coordinación federal, la Coordinadora de las Fundaciones Produce (COFUPRO). Las fundaciones son financiadas a partes iguales: 50:50, por los niveles federal y estatal. Debido al monto del presupuesto que administran, del que las principales instituciones de investigación obtienen una proporción considerable de sus presupuestos operativos así como los procedimientos acordados, las Fundaciones Produce son los agentes con mayor influencia para determinar el alcance, la prioridad y el contenido de la agenda del programa nacional de investigación agrícola. Para todos los propósitos prácticos, cumple la función que se delegó a otros órganos públicos en virtud de la Ley de Desarrollo Sustentable.

5. En México no existe un servicio de extensión agrícola específico como tal. Más bien, los agricultores cuentan con asistencia técnica al acceder a los distintos programas de apoyo de la SAGARPA como una parte integral de los mismos. La asistencia técnica se lleva a cabo a través Dicha asistencia se recibe por medio de contratistas del sector privado, es decir, prestadores de servicios profesionales (PSP), cuya función es poner en práctica los programas en el nivel de la explotación agrícola. Los servicios profesionales definidos para estos efectos incluyen la planeación estratégica, la formulación de proyectos, el acceso a los recursos públicos, la asesoría técnica, las estrategias comerciales y la capacitación, entre otros; su objetivo es apoyar a los agricultores para que aumenten su eficiencia y facilitar su incorporación a las cadenas de valor.

6. Esta situación ha generado uno de los problemas más obvios en lo que se refiere al sistema. La fuerza que impulsa la demanda de esos servicios es el acceso a los programas de gobierno, cuya elegibilidad exige algún elemento de asistencia técnica o de servicio de extensión. Debido a esto, se considera a los PSP como simples intermediarios (“captadores de demanda”) para los programas de apoyo federal. En muchos casos, el PSP es el agente que inicia el proyecto, pero los incentivos son para la captación de rentas más que para mantenerse al tanto del proyecto hasta su finalización y evaluar su impacto.

7. En respuesta a los incentivos para crear un mercado de extensión privada, ha habido una proliferación de empresas pequeñas (despachos) o de personas que ofrecen sus servicios de manera individual. Sin embargo, esto no ha garantizado la calidad. El hecho de que muchos PSP no sean profesionales presenta un enorme obstáculo ya que están aislados de las fuentes de tecnología y se encuentran solos en su interpretación de la información. En el aspecto de la demanda, los PSP tienen conocimientos limitados y requieren una actualización constante para desarrollarse profesionalmente, pero no hay un programa efectivo para lograrlo. Por el lado de la oferta, los institutos de investigación, los centros de investigación y las universidades no tienen programas establecidos para la transferencia de tecnología; por consiguiente, las instituciones no están todas conectadas entre sí en el nivel de campo.

8. Más grave es la falta de un sistema de supervisión adecuado y, aún más importante, de una evaluación del impacto. Esta deficiencia es sistémica, desde la generación hasta la difusión de tecnología y

---

<sup>3</sup> Ekboir, J., G. Dutrenit, V. Martinez, A. Torres Vargas y A. Vera-Cruz, *Successful Organisational Learning in the Management of Agricultural Research and Innovation – The Mexican Produce Foundations Research Report* 162 IFPRI, Washington, D.C., 2009.

en todas las instituciones. No existe una cultura de la evaluación.<sup>4</sup> La supervisión que se realiza es administrativa; es decir, se relaciona con la cantidad de proyectos ejecutados, el número de visitas, el número de actividades, entre otros asuntos. Esa supervisión se subcontrata con terceras partes como universidades, y a menudo queda en manos de personas inexpertas. Eso ocurre a pesar de que en el Programa de Activos, el 8% de los contratos para asistencia técnica se dedica a los rubros de supervisión y de evaluación. Por consiguiente, hay una falta de rendición de cuentas en todo el sistema. Tampoco existen incentivos ni hay consecuencias por obtener o no resultados.<sup>5</sup>

9. El financiamiento y la capacidad públicos para investigación agrícola han aumentado en forma paulatina durante los últimos veinte años y en 2006 el sistema tenía un equipo de cuatro mil personas dedicadas el equivalente a tiempo completo (ETC) a la investigación agrícola. También ha aumentado la diversidad institucional con una amplia gama de instituciones, sobre todo universidades e institutos de investigación pública que participan en el sistema. Esta diversificación se debe principalmente al aumento en la cantidad de recursos por los cuales deben competir las instituciones. El incremento en la capacidad ha ocurrido en su mayor parte en el sector de la educación superior, con una disminución relativa en el principal instituto de investigación agrícola, el INIFAP. Ninguna de esas instituciones —pese a que todas ellas tienen una amplia presencia geográfica, en particular el INIFAP, que opera en los 32 estados— tiene programas de transferencia de tecnología bien establecidos, ni vínculos formales con el sistema de PSP, tales como agrupaciones de tecnología de punta, es decir, programas de capacitación y sistemas de control de calidad. Estas instituciones no desempeñan un papel esencial en la aportación de calidad al que se esperaría fuera una parte importante de su mandato, ya que son instituciones públicas de tecnología.

10. A partir de la experiencia internacional en las reformas sobre extensionismo agrícola. Se identifican las siguientes tendencias: los sistemas de extensión burocráticos y centralizados están siendo sustituidos por sistemas descentralizados que son cofinanciados por diferentes niveles de gobierno y por clientes, cuando es posible. Esto ha generado una mayor diversificación del financiamiento. La participación de los agricultores es cada vez mayor, ya sea al pagar el servicio en cierto o a través de las organizaciones de productores y comités locales que asumen el control de la administración.

Por consiguiente, la fijación de prioridades se ha transferido al nivel local. La capacidad en los países desarrollados se caracteriza por el alto nivel educativo de los extensionistas, aunado a un fuerte apoyo técnico de especialistas en extensión lo que a su vez garantiza vínculos sólidos entre la investigación y el extensionismo. La gestión en el ámbito local tiende a una alianza pública-privada, en la que el sector público financia y los agentes del sector privado aplican el programa.

11. Cuando México considere cómo poner en marcha un sistema de extensión agrícola profesional y específico para sustituir el sistema de asistencia técnica actual con base en sus propias experiencias de los últimos veinte años, así como en las tendencias y la experiencia internacionales, es necesario que tome en cuenta, entre otras cuestiones, las siguientes: (a) los objetivos y población o objetivo; (b) la coordinación de una política de innovación en el ámbito federal, (c) la descentralización y el cofinanciamiento que involucre a los niveles federal, estatal y local, con una clara identificación de las funciones y responsabilidades en todos ellos, (d) la calidad del servicio y el control de calidad, (e) la rendición de cuentas con mayor participación de los agricultores, (f) las reformas al financiamiento para la investigación, (g) la consolidación de la transferencia de tecnología y (h) el fortalecimiento de vínculos institucionales en todo el sistema de innovación.

---

<sup>4</sup> Muñoz Rodríguez, M., J. Reyes Altamirano Cárdenas, J. Aguilar Ávila, R. Rendón Medel, J.G. García Muñiz y A. Espejel García, *Innovación: motor de la competitividad agroalimentaria – políticas y estrategias para que en México ocurra*, Universidad Autónoma de Chapingo, 2007.

<sup>5</sup> Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural Jalisco, presentación Planeación Fundamentos, OCDE, agosto, 2010.

12. Es notoria la falta de una definición clara de los objetivos del sistema y, por tanto, la población objetivo tampoco está definida con claridad. Los objetivos de un servicio específico y profesional deben establecerse conforme a las metas de la política de desarrollo del gobierno. Empero, el objetivo de desarrollo general enunciado para el desarrollo integrado del sector agrícola, silvícola y pesquero, incluye tres metas: reducción de la pobreza, mayor competitividad y desarrollo rural sustentable. No está claro cuál de estas metas se propone cumplir el sistema de extensión, aunque también es evidente que ningún sistema podría ser óptimo con respecto a todas ellas.

13. Dado el contexto de la producción agrícola mexicana, misma que se caracteriza por una baja productividad en general y por una marcada dualidad entre su población agrícola, se recomienda desarrollar una táctica de dos vías en el extensionismo agrícola para responder de manera adecuada a las dos diferentes metas de reducción de la pobreza y aumento de productividad y competitividad. Si el objetivo es reducir la pobreza, el programa debe dirigirse a los agricultores de subsistencia con un servicio municipal en áreas de bajo potencial productivo. En términos estrictos, el extensionismo agrícola no puede considerarse como el único medio para disminuir la pobreza, pero si ha de influir para lograrlo, la táctica debe basarse en un concepto amplio de bienestar familiar que incluya la educación, lo que daría lugar a la movilidad laboral. Si el objetivo es aumentar la productividad y la competitividad, el programa de extensión pública de México debe centrarse en los agricultores pequeños y medianos que ya trabajen con cadenas productivas o que tengan el potencial para hacerlo. Este servicio se organizaría y administraría en los niveles local y estatal, y se centraría en los agricultores organizados entre ellos mismos y no en individuos.

14. Un programa de extensión pública que se centre en los agricultores pequeños y medianos de esta forma es factible. La mayoría de dichos agricultores serán productores de alimentos básicos, es decir, maíz, frijol, leche y otros, para el mercado interno. También tendrán posibilidades de incrementar la productividad y de ser incorporados en las cadenas de valor alto, en especial en las zonas de regadío. Como los recursos son limitados, el sistema debe sustentarse en los siguientes principios: debe organizarse y administrarse en los niveles estatal y local; ser ejecutado por agentes privados debidamente acreditados; suscribir contratos de extensión específicos que incluyan apoyo para el desarrollo profesional de quienes ofrezcan el servicio; centrarse en los agricultores organizados asignando prioridad a trabajar con los agricultores líderes; egreso de los agricultores del sistema conforme se integren más a las cadenas productivas y aprendan a manejar su propia tecnología y necesidades de información.

15. Una propuesta de este tipo para consolidar los servicios de extensión debe situarse dentro de una reforma general del sistema de innovación agrícola que incluya la política pública, el financiamiento y la aplicación, tanto en el sistema de investigación como en el de extensión. Una premisa básica de este plan es la identificación de funciones y responsabilidades en todos los niveles de gobierno, desde el federal hasta el local. En el ámbito nacional, el desarrollo de la estrategia general, el financiamiento y la evaluación del impacto son funciones importantes, mientras los niveles estatal y local tienen una ventaja comparativa al evaluar las necesidades, identificar a los beneficiarios, y diseñar y ejecutar los programas en la práctica

16. Otra premisa es que, si bien México cuenta con muchos o todos los elementos de un sistema de innovación, carece del nivel de interacción institucional, la colaboración y los circuitos de retroalimentación que distinguen a los sistemas de innovación eficientes. Como los participantes están en operación, es necesaria una estrategia institucional que permita establecer y mantener esos vínculos. El desarrollo y la consolidación de tales vínculos —que comprende desde las instituciones de investigación y las empresas del sector privado, hasta los agricultores— aumentará el impacto y la eficiencia de todo el sistema de innovación en la consecución de las metas sectoriales.

17. Los elementos esenciales de la propuesta son los siguientes:

Crear un Consejo Nacional para la de Innovación de la Agricultura dependiente de la SAGARPA, integrado por los diferentes agentes que participan en la innovación procedentes de los sectores público y privado, universidades y representantes de las cadenas de producción, entre otros. Este consejo integraría a política pública, el financiamiento, el establecimiento de prioridades nacionales y la evaluación de impacto en un solo organismo dedicado tanto a la investigación como a el extensionismo.

- El nivel estatal y las dependencias locales serían los responsables de la administración y de llevar a cabo las actividades de extensión.
- Para el programa dirigido a los agricultores pequeños y medianos se canalizarían recursos federales mediante la COFUPRO a las Fundaciones Produce, las cuales serían responsables de organizar el servicio de extensión en el nivel local. El servicio sería cofinanciado con los estados. Estaría dirigido a grupos de agricultores organizados, de quienes también se esperaría que aporten recursos monetarios o en especie. Estos grupos de agricultores contratarían a agentes privados como extensionistas.
- Para el programa dirigido a una agricultura de subsistencia, el Servicio de Extensión Municipal existente seguiría siendo aplicado por las Agencias de Desarrollo Rural (ADR). Dicho servicio se consolidaría y su método se basaría en el bienestar familiar, incluida la educación.
- El manejo por parte de las Fundaciones Produce de ambos flujos de financiamiento para la investigación y el extensionismo en el ámbito estatal deberá fortalecer los vínculos entre la investigación y el extensionismo. Las instituciones de investigación deberán participar en la transferencia de tecnología y en la capacitación, tanto en lo que se refiere a servicios de extensión para agricultores organizados como en los servicios a nivel municipal. La articulación de la investigación, la transferencia de tecnología, la capacitación y el extensionismo por medio de un mismo organismo financiero en el nivel estatal será decisivo para el éxito del sistema.
- Es necesario volver a revisar el financiamiento: de los programas de investigación del INIFAP y de las universidades, ya que los modelos actuales tienen limitaciones graves tanto para la investigación estratégica y la transferencia de tecnología como para establecer enlaces con las actividades de extensión. Hay muy poca investigación estratégica que esté siendo financiada y la capacidad para desarrollar nuevos productos y participar en la investigación mundial que propicie efectos positivos en el sector agrícola mexicano, es limitada. Las instituciones de investigación cuentan con una capacidad limitada en la transferencia de tecnología y, por consiguiente, tienen vínculos muy débiles con las actividades de extensión, lo que las hace menos significativas para la comunidad agrícola.

18. En resumen, estas propuestas abordan varios temas, como la diferenciación del servicio a partir de las necesidades de los distintos segmentos de la población agrícola. Por ejemplo, los agricultores comerciales que deberían responsabilizarse de su propia tecnología y sus necesidades de información; los agricultores medianos y pequeños organizados con posibilidades de aumentar la productividad y la competitividad, así como de integrarse mejor a las cadenas productivas, y los agricultores de subsistencia que se convertirían en el núcleo de un servicio basado en el bienestar familiar. También se refuerza el componente de investigación del sistema al permitir que los institutos desarrollen programas de investigación estratégica, además de programas de capacitación y de transferencia de tecnología que los vinculen con el extensionismo y la comunidad agrícolas. Tal enfoque, orientado a fortalecer el financiamiento básico debe permitir que las instituciones mexicanas creen programas de investigación de talla mundial que les darán acceso a la investigación, la tecnología y la innovación mundiales. En el nivel

federal, la política pública, el financiamiento, la reglamentación y la evaluación estarían a cargo de solo organismo el cual, conjuntamente con la administración de recursos en el ámbito estatal por parte de los agricultores, para investigación y extensión a la vez, facilitaría el fortalecimiento de vínculos en todo el sistema de innovación. En el nivel estatal, el servicio sería administrado por las organizaciones de agricultores y por los gobiernos locales, con creciente énfasis en una mayor prioridad a la rendición de cuentas y al aumento del financiamiento procedente de los estados, los municipios y los agricultores. La integración de un sistema de innovación, junto con un mayor control por parte de los agricultores y un aumento de recursos en el ámbito local, debe poner a México en la senda de la modernización de su sistema de extensión, que esté en consonancia con los adelantos entre sus competidores y socios comerciales de todo el mundo.

## I. CONTEXTO VARIABLE EN LA AGRICULTURA DE MÉXICO

19. En esta sección se destacan ciertas características de la agricultura mexicana que se consideran específicamente aplicables para el análisis de la función potencial de los servicios de extensión. Se presta atención especial al contexto variable en el que opera el extensionismo, dada la dinámica de ajuste del sector agrícola en los últimos años. Al igual que en muchos países, la agricultura mexicana se divide en un sector comercial altamente capitalizado, un sector de pequeños agricultores con lazos con el mercado, en particular con el mercado interno, y un sector de subsistencia que produce para el consumo familiar y cuyo ingreso depende en un grado considerable de actividades externas. En el caso de México, se calcula que estos subsectores constituyen un 15%, 35% y 50%, respectivamente, de la población agrícola, aunque en términos de producción estos porcentajes se invertirían.<sup>6</sup> Cada uno de los subsectores mencionados tiene tecnología, información, así como necesidades sociales y económicas diferentes.<sup>7</sup> El primero necesita mantener su competitividad en los mercados de exportación, en tanto que el segundo se centra en los mercados internos. Para el grupo de subsistencia la prioridad es tener acceso a otras fuentes de ingresos para escapar de la trampa de la pobreza que representa la agricultura de subsistencia.

20. Los problemas que plantea la dualidad de la agricultura mexicana se complican aún más por el hecho de que, si bien los agricultores comerciales son responsables de una mayor proporción de la producción, los agricultores medianos, pequeños y de subsistencia controlan la mayor parte de los recursos naturales, sobre todo en materia de suelo y biodiversidad. La ordenación de esos recursos para la sustentabilidad de la producción de alimentos básicos en el largo plazo es importante, y debe ser una prioridad de cualquier sistema de extensión y de investigación agrícolas.

### Participación de la agricultura en la economía mexicana

21. Desde el punto de vista de la economía total, la agricultura en México es un sector relativamente pequeño y a la baja; en 2009 representa cerca de 4% del PIB. Sin embargo, en términos de empleo la agricultura es relativamente mucho más grande: proporciona empleo a alrededor de 13% de la fuerza de trabajo, lo que representa unos 3.3 millones de agricultores y 4.6 millones de trabajadores asalariados y familiares no remunerados. Guarda más relación con el desarrollo territorial; aproximadamente 24% de la población total vive en las zonas rurales (cifras de 2005).

22. La manera en que se mide el tamaño económico relativo del sector primario en las cuentas nacionales puede subestimar la importancia del sector en la economía nacional, si consideramos los eslabonamientos ascendentes y descendentes de la agricultura con otros sectores. La agricultura en México es cada vez más moderna y está más integrada con el resto de la economía, al comprar más insumos intermedios y vender sus productos como insumos intermedios en otros sectores. Los indicadores de participación clásicos no reflejan los vínculos de la agricultura primaria con otras actividades relacionadas, como las que se refieren al procesamiento de alimentos, que están excluidas del valor agregado agrícola

---

<sup>6</sup> Subsecretaría de Desarrollo Rural, presentación de diapositivas a la misión de la OCDE, México, D.F., agosto 23, 2010.

<sup>7</sup> Ekboir, Javier, José Antonio Espinosa García, José de Jesús Arellano Espinoza, Moctezuma López Georgel y Alfredo Tapia Naranjo, *Análisis del Sistema Mexicano de Investigación Agropecuaria*, Documento de Trabajo 03-01 CIMMYT, México, 2003.

pero que dependen de los productos primarios. El empleo es importante en estas actividades no agrícolas: la selección, el envasado y la refrigeración de verduras y fruta frescas, así como el tratamiento de productos silvícolas. Aunque menos significativos, también hay vínculos en la etapa inicial: la producción y distribución de insumos, maquinaria y equipo agrícolas.

23. Al usar la matriz insumo-producto de México, puede calcularse un “PIB agrícola ampliado” midiendo el grado en que la agricultura participa en otros sectores por medio del costo de los insumos intermedios. Sumar otros sectores aumenta la participación ajustada de la agricultura del valor nacional total agregado de 4% a cerca de 8%, e incluso esta cifra puede ser un cálculo demasiado bajo.<sup>8</sup> Éstos son promedios nacionales y, como tales, ocultan el hecho de que el sector es mucho más importante en determinadas regiones y estados. Para algunos estados rurales muy poblados, la productividad de la agricultura es un factor determinante de su vitalidad económica.

### **Preocupación por un crecimiento agrícola lento**

24. La agricultura ha crecido a un ritmo relativamente lento desde principios de la década de 1990. El rendimiento económico de la agricultura mexicana en su conjunto ha sido decepcionante desde principios de 1990 hasta mediados de la primera década de 2000. Si bien en promedio la región latinoamericana tuvo una tasa media de crecimiento anual del PIB agrícola de 3.2% durante el periodo 1985-2005 (y varios países alcanzaron tasas anuales superiores a 4%), la tasa anual de crecimiento sectorial de México fue ligeramente inferior a 1.5%.<sup>9</sup> Por otra parte, como muestra la Gráfica 1, la volatilidad de la tasa de crecimiento del sector es mayor que la del resto de la economía y parece haber aumentado en la última década.

25. Del mismo modo, la evolución de la productividad total de los factores del sector agrícola fue baja en comparación con los promedios regionales.<sup>10</sup> Explicar el crecimiento relativamente bajo de los últimos años rebasa el ámbito de este informe, pero plantea preocupaciones sobre el desempeño general del sector y las implicaciones para los ingresos de los agricultores y de los trabajadores asalariados en general, así como para los pequeños agricultores, en particular.

26. A diferencia del sector en su conjunto, algunos datos<sup>11</sup> indican que la productividad difiere de manera considerable entre los subsectores. La producción de maíz y el frijol es notablemente más baja que la de otros productos, en específico, el café, la horticultura y los cultivos perennes. Las tasas medias de crecimiento del sector mostradas en la Gráfica 1 encubren una diferencia importante en éste. Por ejemplo, el crecimiento más rápido se produjo en aves de corral, huevos, azúcar, productos lácteos y carne de cerdo, mientras que la producción de los principales alimentos básicos, como maíz y frijol, bajó.<sup>12</sup>

---

<sup>8</sup> World Bank, “Beyond the City: the Rural Contribution to Development”, por De Ferranti, Perry, Foster, Lederman y Valdes, Regional Studies, LAC, 2005.

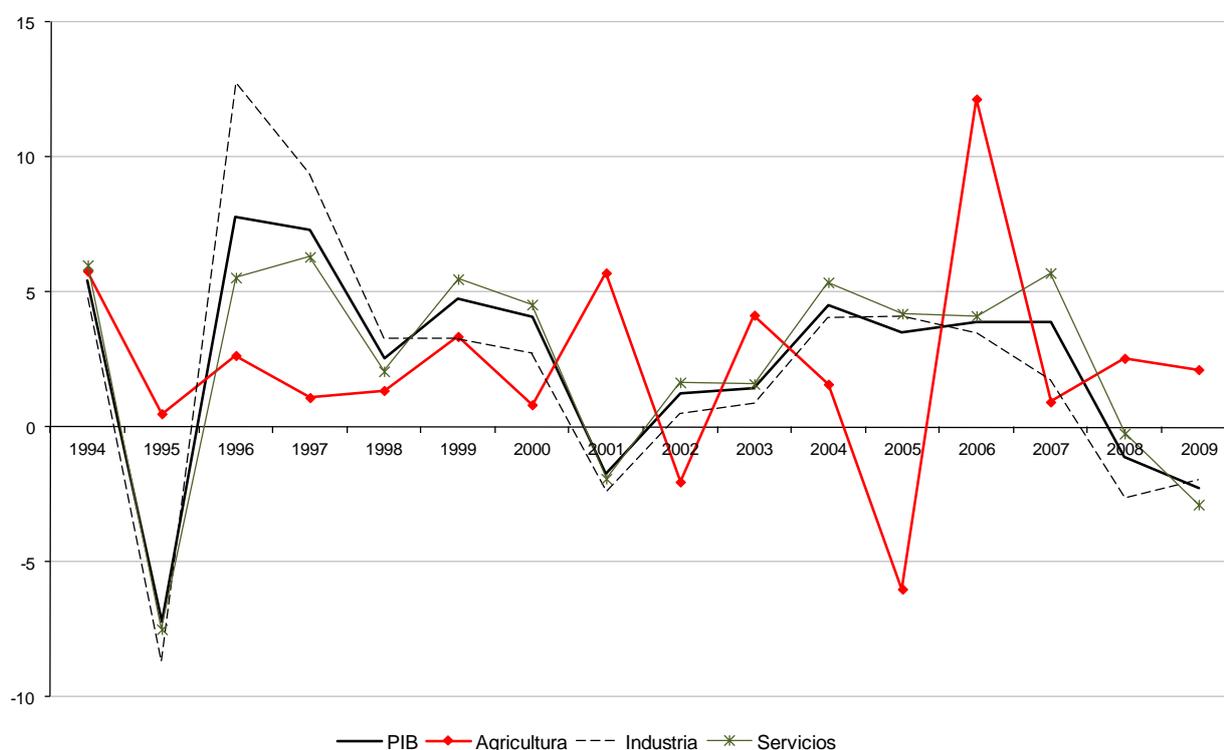
<sup>9</sup> A. Valdes, W. Foster, R. Perez y R. Rivera, *Evolución y distribución del ingreso agrícola en América Latina: evidencia a partir de cuentas nacionales y encuestas de hogares*, Documento de proyecto CEPAL, FAO, GTZ, CEPAL, Santiago, 2010.

<sup>10</sup> Guasch, Jose Luis y Esperanza Lasagabaster, *Developing an Innovation Policy to Accelerate Mexico's Growth*, World Bank, Washington, 2006.

<sup>11</sup> Barceinas, F., M. Juárez y A. Yunez-Nau (2004), “Estudio de eficiencia para hogares rurales agrícolas en México”, El Colegio de México.

<sup>12</sup> OECD (2006) *Agriculture and Fisheries Policy in Mexico: Recent Achievements, Continuing the Reform Agenda*, Paris, pp 48, 58.

**Gráfica 1. Tasas de crecimiento del PIB (%) en México, por sector, 1994 a 2009**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEGI.

27. En la Tabla 1 se presentan cambios registrados en cinco países latinoamericanos en los ingresos reales de tres grupos de personas empleadas en la agricultura: agricultores autónomos, trabajadores asalariados y empresarios (agricultores grandes). La tabla muestra los cambios en los ingresos totales que afectan a cada uno de los tres grupos, y los cambios en el ingreso promedio por persona empleada en cada grupo. En lo que respecta a las dos categorías que representan a los agricultores (autónomos y empresarios), México parece haber experimentado una disminución en el ingreso “real” por persona empleada en la agricultura. El total de los ingresos agrícolas agregados reales del grupo de explotación familiar (los autónomos) disminuyó a un ritmo de 1.7% por año. La situación de los trabajadores asalariados en la agricultura mexicana es notablemente mejor: como grupo, los trabajadores asalariados se beneficiaron de un crecimiento lento pero positivo en promedio y en ingreso total.

28. A menos que los datos que sustentan estas tendencias de algún modo sean incorrectos o inadecuados, lo que en sí mismo sería un problema, la tendencia aparentemente a la baja tanto en ingresos totales como per cápita de una parte importante de la fuerza de trabajo en la agricultura mexicana requiere más explicación. Si se confirma, es un indicador, una advertencia, de posibles problemas económicos y sociales graves para el sector. En el caso del grupo de los pequeños agricultores autónomos —donde hay un alto índice de pobreza— estos resultados para México son sorprendentes. Ameritan un análisis y examen más detallados para explicar por qué tanto el empresario como el grupo de explotación familiar ha sufrido tal pérdida de ingresos, en total y per cápita a la vez.

29. Explicar esta tendencia en el ingreso requiere un análisis que rebasa el ámbito de este informe sobre extensión. Sin embargo, la tendencia plantea desafíos y cuestiones importantes en cuanto a la eficiencia de el extensionismo para abordar las preocupaciones específicas del sector de pequeños productores en la agricultura. El extensionismo es sólo uno de los diversos factores que determinan la

productividad y los ingresos agrícolas, y no debe esperarse que por sí misma pueda revertir este entorno económico negativo, a menos que sea parte de una estrategia bien definida a largo plazo destinada a subsanar toda la gama de problemas estructurales y de rendimiento que enfrenta este subsector de la agricultura.

30. El Equivalente del Subsidio al Productor (ESP) calculado por la OCDE para México es relativamente alto, 12%, cercano al de Estados Unidos de América y muy superior al de Brasil, Chile, Australia y Nueva Zelanda. Un indicador más limitado de protección es la tasa nominal de asistencia (TNA), que para México ha variado de modo considerable: partió de 30.8% en el periodo 1990-1994, para disminuir a 4.2% en 1995-1999, y subir a 11.6% en el lapso 2000-2004, el segundo promedio más alto de la región durante ese periodo, sólo detrás de Colombia<sup>13</sup>, desafortunadamente, no hay cifras estimadas comparables de TNA para el periodo posterior. Otras estimaciones cuyo concepto es similar al de TNA pero que no son exactamente comparables, es el Coeficiente Nominal de Asistencia (CNA) estimado por la OCDE, el cual muestra un promedio de 1.14 para México en el periodo 2007-2009, comparado con 1.40 en periodo 1991-1993. Esto sugiere una caída significativa, aunque dicho indicador sigue siendo relativamente alto cuando se compara con países como Brasil y Chile con un estimado de 1.03 y 1.01 respectivamente para el periodo 2005-2007<sup>14</sup>.

**Tabla 1. Cambios anuales en el ingreso real por persona y total de la fuerza de trabajo en la agricultura, por categoría laboral (%)**

País y periodo	Tipo	Empresario	Autónomo	Trabajadores asalariados	Total
Brasil 1990-2005	por	0.00	-0.60	1.80	-1.80
	Total	-0.84	0.42	2.02	0.55
Chile 1990-2006		-0.14	1.86	2.48	0.93
	Total	-1.95	1.43	3.76	1.64
Colombia 1991-2005		2.40	1.10	1.10	1.70
	Total	2.60	6.56	0.67	2.99
México 1992-2005		-7.50	-1.90	0.20	-1.70
	Total	-3.32	-4.25	1.92	-2.02
Paraguay 2000-2005		-1.26	2.85	1.04	0.85
	Total	-17.30	52.34	16.86	13.62

Fuente: A. Valdes, W. Foster y R. Rivera, *Evolución y distribución...*, Cepal, FAO, GTZ, *op. cit.*, Tabla 2. El total corresponde al ingreso anual de todos los miembros de la fuerza de trabajo en la agricultura, basado en sueldos y salarios y en los ingresos netos, según se informa en las encuestas de hogares proporcionadas por la CEPAL (Santiago).

<sup>13</sup> Soloaga and Lara (2008).

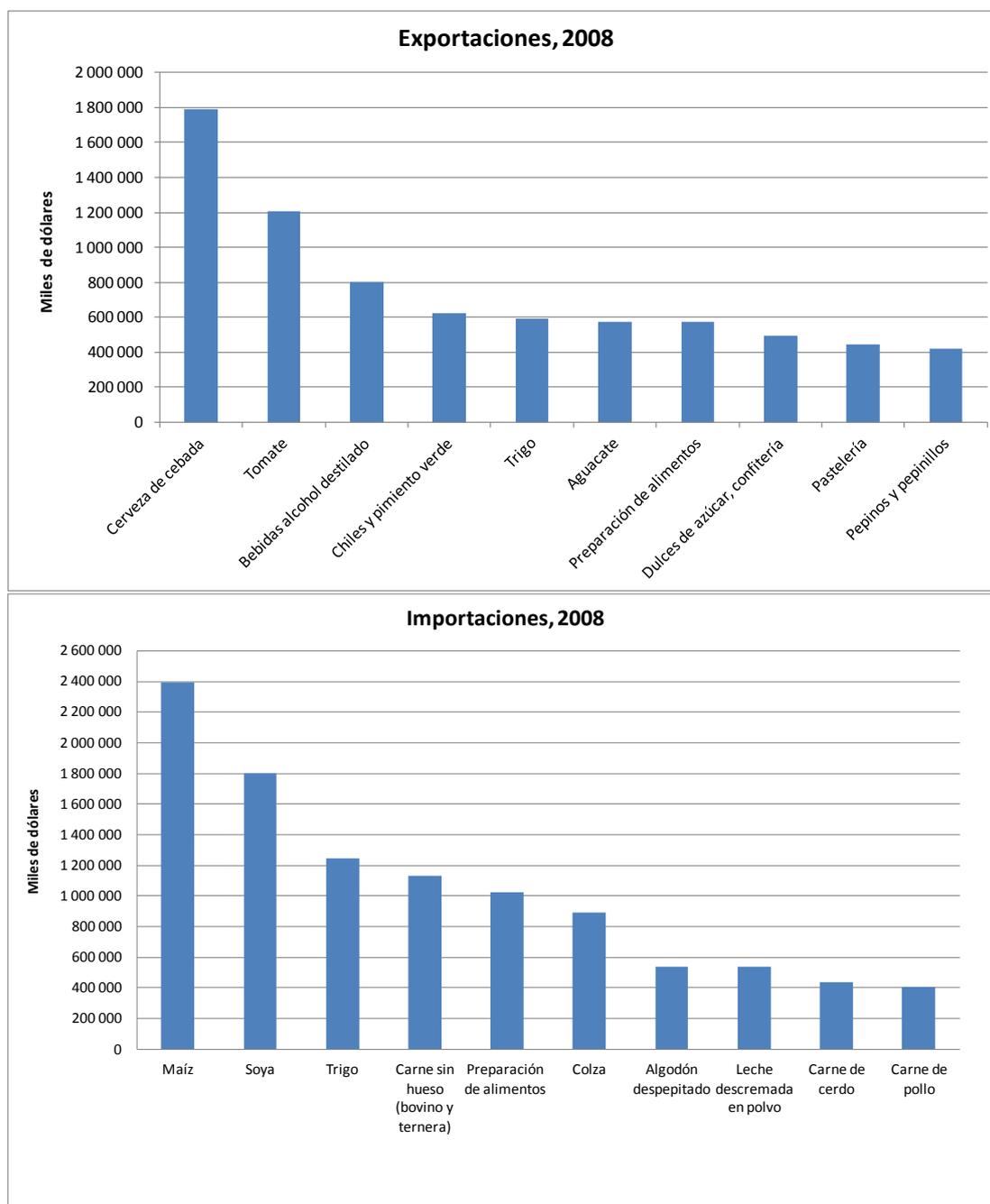
<sup>14</sup> OECD, *Agricultural Policies in OECD countries: At a Glance*, Paris 2010

## **Comercio internacional de productos agrícolas**

31. La Gráfica 2 procede de la base de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT) y muestra la composición de México en las exportaciones e importaciones de productos agrícolas afines para 2007. Las principales exportaciones agrícolas fueron cerveza, tomate, bebidas, chiles y aguacate, entre otros productos. Las principales importaciones agrícolas afines fueron maíz, soya, carne vacuna, trigo, semilla de colza, leche en polvo y algodón, entre otros. La agricultura en México está muy expuesta al comercio; la suma de las importaciones y las exportaciones como un porcentaje del PIB agrícola (una medida de la apertura comercial) ha aumentado desde las reformas económicas efectuadas a mediados de la década de 1980, y en la actualidad una gran parte de las actividades agrícolas es sensible a las condiciones de los mercados internacionales.

32. Pertinente desde una perspectiva de regulación de la oferta alimentaria, las importaciones de México en esencia son “materias primas” suministradas por una gran red internacional de exportadores; es probable que México sea un “agente económico sin influencia en el precio” en los mercados internacionales (por ejemplo, enfrenta una oferta elástica de las exportaciones). Este atributo tiene implicaciones desde una perspectiva de seguridad alimentaria, porque es poco probable que los cambios en el nivel de las importaciones de México influyan en los precios en la frontera, y el país puede tener acceso a los suministros mundiales. El caso de las exportaciones es diferente: las exportaciones agrícolas afines de México son más productos tipo nicho, que enfrentan mercados más estrechos y donde la participación de México en el comercio es muy grande; por consiguiente, el nivel de exportaciones del país podría influir en los precios mundiales, sobre todo en Estados Unidos de América. Los productos en los que las importaciones han sido relevantes para el consumo interno en la última década son: el maíz (grano amarillo) (24%), trigo (53%), carne vacuna (19%), carne de cerdo (35%), arroz (74%) y leche en polvo (14%) (Cuarto Informe de Gobierno, septiembre, 2010). En la medida en que los precios internacionales de los productos alimenticios puedan volverse más volátiles, la fuerte dependencia de las importaciones de algunos productos tiene implicaciones para que las políticas amortigüen las fluctuaciones en los precios de consumo interno. El extensionismo que aumente de manera eficiente el rendimiento de la producción interna podría influir.

**Gráfica 2. Comercio internacional de productos agrícolas, México, 2008**



Fuente: FAOSTAT, 2011

### Familias de pequeños agricultores e ingreso procedente de la agricultura

33. En especial para el subsector de pequeños agricultores, es importante considerar la composición del ingreso al diseñar los programas de extensión. Los concebidos para aumentar la productividad agrícola tendrían un mayor o menor impacto en el ingreso familiar total de las familias campesinas en función del grado en que éstas dependan de fuentes agrícolas afines. Por ejemplo, si la proporción del ingreso familiar

procedente de actividades no agrícolas es alta, entonces la ayuda del servicio de extensión para prácticas agrícolas podría no ser una prioridad, mientras que ayudar a que las familias tengan acceso al empleo extra-agrícola podría ser más adecuado para aumentar los ingresos. FAO/CEPAL informa<sup>15</sup> con respecto a la familia rural en lugar de hacerlo sobre las familias de agricultores. Esta laguna en la información es una limitación para centrarse mejor en la cobertura de los servicios de extensión. Sin embargo, hay información disponible sobre las fuentes del ingreso familiar en las zonas rurales. En el informe FAO/CEPAL se presenta la descomposición de los ingresos rurales para las familias pobres y las no pobres. Los estudios sobre ingreso familiar suelen clasificar las fuentes de ingreso en ingreso agrícola autónomo, ingreso laboral extra-agrícola, transferencias y subsidios, y remesas. En cuanto al bienestar de las familias rurales —no sólo las que dependen de la agricultura— se encontró que, como proporción del ingreso total de la población rural pobre, la producción agrícola es una participación pequeña comparada con las transferencias y con los sueldos relacionados con la agricultura y, sin duda, empujados por los sueldos no agrícolas. Aunque no es fácil disponer de la información, sería importante identificar a las familias para las cuales la agricultura es su principal fuente de ingresos. Es probable que se concentren en ciertas regiones geográficas.

---

<sup>15</sup> FAO, CEPAL, IICA, *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural de las Américas*, Santiago, 2010.

## II. CONTEXTO INSTITUCIONAL Y PANORAMA DE LA EXTENSIONISMO Y LA INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA – PROGRAMAS Y FINANCIAMIENTO

### Contexto histórico

34. México ha tenido una larga historia de innovación agrícola que se remonta hasta la época precolombina, ya que el país ha sido el centro de origen de varios de los principales cultivos del mundo, de manera muy destacada el maíz y el frijol. La domesticación de esos cultivos ha contribuido mucho al suministro mundial de alimentos y su diversidad genética se sigue utilizando para mejorar los cultivos en todo el planeta.

35. La era moderna del extensionismo y la investigación agrícolas empezó a principios del siglo XX y el apoyo público se consolidó después de la Segunda Guerra Mundial, con la creación de la Oficina de Estudios Especiales. A principios de la década de 1960, se fundó el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA, ahora INIFAP). Tal acontecimiento coincidió con la era de la Revolución Verde, durante la cual el sistema de investigación agrícola de México contribuyó a la difusión mundial de germoplasma de trigo y de maíz de alto rendimiento. Otras instituciones importantes para el desarrollo de los programas de investigación y extensión fueron la Universidad Autónoma de Chapingo (UACh), el Colegio de Postgraduados (Colpos) y la Universidad Autónoma Antonio Narro (UAAN).

36. Durante este periodo, desde la década de 1960 hasta la de 1990, el gobierno mexicano desarrolló un sistema de extensión y transferencia de tecnología agrícola. La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) apoyó el extensionismo a través de la Dirección del Sistema de Extensión Agrícola y la investigación por medio del INIA, que tenía un eficaz programa de transferencia de tecnología. La primera dependencia empleaba a unos 25 000 extensionistas<sup>16</sup> en todo el país. Las prioridades tanto de la investigación como del extensionismo durante este periodo fueron la sustitución de importaciones, la seguridad alimentaria y el apoyo a los agricultores de subsistencia.<sup>17</sup> Eso significaba que el apoyo se concentraba en los alimentos básicos, es decir, maíz, trigo, frijol, arroz y sorgo.

### Reformas institucionales recientes

37. En los últimos veinte años ha habido muchos cambios e innovaciones institucionales en el sistema de investigación y extensión agrícola de México, y lo que existe hoy difiere mucho de lo que había a mediados de la década de 1980. Estos cambios e innovaciones fueron impulsados sobre todo por la necesidad de una mayor eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios públicos, la reducción de la nómina del gobierno federal en el sector, y la necesidad de un sector más competitivo ya que el país se preparaba para suscribir el TLCAN. Las reformas que se promulgaron en el sistema de extensión agrícola iban a la par de lo que sucedía en otros países de la región. Dichas reformas provocaron la disolución del

---

<sup>16</sup> Aguilar A., Jorge, V. Horacio Santoyo Cortés, José Luis Solleiro R., J. Reyes Altamirano Cárdenas y J. Baca del Moral (2005), *Transferencia e innovación tecnológica en la agricultura: lecciones y propuestas*, México.

<sup>17</sup> OCDE (1997), *Examen de las políticas agrícolas de México. Políticas nacionales y comercio agrícola*, México, D.F.

sistema de extensión nacional y se pusieron en marcha los medios para estimular la creación de un mercado de extensión privado en todo el país que apoyaría la ejecución de los programas gubernamentales en el nivel local. Esta táctica consistió en canalizar recursos a los agricultores mediante los diversos programas de la SAGARPA que, a su vez, contrataba a agentes de extensión profesionales para proporcionar servicios de asistencia técnica y asesoría. Para atender esa demanda, los profesionales abrieron despachos en todo el país y ya están prestando varios servicios, como la, identificación y preparación de proyectos productivos, transferencia de tecnología y suministro de insumos a través de diversos canales tanto federales como estatales. Se calcula que en estas actividades se emplea a alrededor de seis mil profesionales.<sup>18</sup>

### **Situación institucional actual**

38. Desde 2001, la política agrícola y su aplicación se han basado en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la cual apoya la generación y la diversificación del empleo, garantiza la incorporación y la participación del sector agrícola en pequeña escala en el desarrollo nacional, y asigna prioridad a las zonas marginadas y a los sectores económicamente débiles de la economía rural.<sup>19</sup> En el área de la investigación y el extensionismo, la Ley delega su aplicación a la SAGARPA, la cual coordina a los diversos órganos ejecutores cuyos cometidos son la investigación agrícola, la generación de tecnología, la experimentación y el extensionismo. Para tal efecto, la Ley prevé la creación de las siguientes instituciones o entidades en el nivel federal: el Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Rural Sustentable (SNITT), los Comités Sistema Producto, y el Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Integral (SINACATRI). El SNITT es responsable de coordinar las actividades tanto del sector público como del privado en la investigación agrícola científica, el desarrollo de tecnología y la transmisión de conocimientos, en tanto que el SINACATRI asume la responsabilidad en materia de capacitación y transferencia de tecnología. El SNITT responde a la Subsecretaría de Agricultura y el SINACATRI, a la Subsecretaría de Desarrollo Rural.

### **Financiamiento y aplicación de la investigación agrícola**

39. El sistema de investigación agrícola abarca una extensa gama de instituciones que incluye financiamiento; tales como, las Fundaciones Produce y el CONACYT, órganos ejecutores como el INIFAP, universidades e institutos de investigación y beneficiarios como las organizaciones de agricultores y las entidades de la cadena de producción (Comités Sistema Producto).

40. El sector público es la principal fuente de recursos para la investigación que realizan las instituciones en el sector agrícola.<sup>20</sup> El INIFAP, designado en 2003 como Centro Público de Investigación autónomo conforme a la Ley de Ciencia y Tecnología, recibe financiamiento importante de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) por conducto de la SAGARPA. Su situación legal le da cierto grado de autonomía técnica, operativa y administrativa. La UACH es financiada por la SAGARPA, y otras universidades dependen de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en lo que respecta a sus recursos fundamentales. Fuera de estas fuentes, las instituciones de investigación compiten por financiamiento de fondos competitivos para realizar sus actividades. Este financiamiento procede de dos fuentes principales, a saber, el Fondo Sectorial CONACYT-SAGARPA y los recursos del Programa Soporte de SAGARPA, que se canalizan mediante COFUPRO a las Fundaciones Produce.<sup>21</sup>

---

<sup>18</sup> Subsecretaría de Desarrollo Rural, *op. cit.*

<sup>19</sup> Ley de Desarrollo Rural Sustentable, *op. cit.*

<sup>20</sup> *Agricultural Science and Technology Indicators (ASTI)...*, *op. cit.*

<sup>21</sup> SAGARPA, presentación a la misión de la OCDE, agosto, 2010.

41. La Tabla 2 muestra la composición del gasto público en investigación agrícola y el personal de investigación en México en 2006.

**Tabla 2 Composición del gasto público en investigación agrícola y personal de investigación en 2006<sup>22</sup>**

Institución	Presupuesto (PPA*) millones EUA\$	Personal de investigación (EJC)	Participación presupuestaria (%)	Participación del personal de investigación (%)
INIFAP	112.3	1 023	21.7	25.2
Otras del gobierno	125.4	844	24.2	20.8
Entidades sin fines de lucro	0.1	2.1	0.0	0.1
UACh	51.1	402	9.9	9.9
Colegio de Postgraduados	44.0	346	8.5	8.5
UAAN	22.7	178	4.4	4.4
Otras de educación superior	161.8	1 271	31.3	31.3
<b>Total</b>	<b>517.5</b>	<b>4 067</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

\*Paridad del poder adquisitivo

42. Aunque el INIFAP es la principal institución pública de investigación agrícola tanto en términos de presupuesto como de personal, se identificó a otras 28 instituciones gubernamentales que realizan investigación y desarrollo (I+D) en el sector agrícola de México. Éstas incluyen el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), el Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA), el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), entre otros. Las universidades desempeñan un papel fundamental en la investigación agrícola y su participación ha aumentado de 26% en 1981 a 54% en 2006, medido por el número de investigadores, mientras la participación de las instituciones gubernamentales se ha reducido. Si bien la UACh, el Colegio de Postgraduados y la UAAN son las principales universidades que representan 22.5% del presupuesto total, el resto se reparte entre un gran número de instituciones de educación superior. Esta tendencia hacia un aumento en la participación de las universidades se compara en forma muy favorable con otros países de América Latina, como se muestra en la Tabla 3.<sup>23</sup>

**Tabla 3 Participación institucional (%) (Investigadores EJC) en I+D agrícola en diversos países latinoamericanos 1981-2006**

País	1981			2006		
	Gobierno	Educación superior	Sin fines de lucro	Gobierno	Educación superior	Sin fines de lucro
México	74	26	0.1	46	54	0.1
Brasil	84	14	2	81	17	2
Argentina	45	55	0	55	45	0
Chile	65	35	0	68	29	3

<sup>22</sup> Adaptado de *Agricultural Science and Technology Indicators (ASTI)...*, op. cit.

<sup>23</sup> Stads, Gert-Jan y Nienke M. Beintema, *Public Agricultural Research in Latin America and the Caribbean, Investment and Capacity Trends*, ASTI Synthesis Report, marzo, 2009.

Colombia	72	13	15	46	18	36
Uruguay	69	29	2	53	43	4

43. Con respecto a la intensidad de la investigación, medida como porcentaje de la producción agrícola (PIB agrícola), México invirtió 1.21% en 2006, cifra superior al nivel de 1991, de 0.67%. Sin embargo, este incremento se debe no sólo a un aumento en el gasto para investigación agrícola sino también a que el valor de la producción agrícola total de México bajó 25% en términos reales, entre 1991 y 2006. La intensidad de la investigación agrícola en otros países latinoamericanos en 2006 fue como sigue: Brasil 1.7%, Argentina 1.25%, Chile 1.22% y Uruguay 2%.<sup>24</sup>

### **Innovación institucional – Fundaciones Produce**

44. La principal innovación institucional<sup>25</sup> efectuada en los últimos años es la creación de las Fundaciones Produce en 1996. Su objetivo es financiar la investigación, así como la validación y transferencia de tecnología. Estas fundaciones se constituyeron en el nivel estatal y tienen un órgano de coordinación federal, la Coordinadora de las Fundaciones Produce (COFUPRO). Son financiadas a partes iguales: 50:50, por los niveles federal-estatal y obtienen recursos federales por medio del Programa Soporte. Cuando las Fundaciones Produce se crearon en 1996, tenían un presupuesto de 11 millones de dólares estadounidenses. Éste aumentó a 31 millones de dólares en 2005 y en 2009 llegó a 46 millones de dólares. La iniciativa se puso en marcha para asegurar una mejor identificación de la demanda y permitir a los productores influir más sobre el programa de tecnología. La intención inicial era que se asignaría 50% al INIFAP, pero esta provisión ha disminuido actualmente y otros actores tienen acceso a los recursos de las Fundaciones. La demanda se identifica con una metodología establecida. Las Fundaciones Produce lanzan convocatorias en el nivel estatal y financian proyectos concebidos para los estados. El principal objetivo de las Fundaciones se encuentra en las cadenas productivas; por ejemplo, en el caso de Chiapas han identificado 24 cadenas. Debido a que la demanda proviene en su mayor parte de los agricultores, los proyectos casi siempre se centran en la producción primaria. Como ahora son la principal fuente de financiamiento del sector, con la responsabilidad de aplicar el componente de investigación del Programa Soporte, constituyen las instituciones con mayor influencia para establecer las prioridades del sistema de investigación. Por consiguiente, las Fundaciones Produce, definen el programa del INIFAP y de los demás órganos ejecutores del sistema; además, influyen en la asignación de recursos del Fondo Sectorial CONACYT-SAGARPA. Su efectividad en la identificación de la demanda y en el proceso de convocatorias que aplican es fundamental para la eficacia general del sistema de innovación financiado con recursos públicos.

### **Financiamiento y aplicación de el extensionismo y la capacitación**

45. En México no existe un servicio de extensión agrícola específico. Más bien, los agricultores cuentan con asistencia técnica al acceder a los distintos programas de apoyo de la SAGARPA como una parte integral de los mismos. Dicha asistencia se recibe por medio de contratistas del sector privado, prestadores de servicios profesionales (PSP), cuya función es dar cumplimiento a los programas en el nivel de la explotación agrícola. Este programa fue una estrategia del gobierno para crear un mercado para esos servicios, como una respuesta al abandono a principios de la década de 1990 de la Dirección Nacional de Extensión Agrícola. Los Servicios Profesionales definidos para estos efectos incluyen la planificación estratégica, la formulación de proyectos, el acceso a recursos públicos, la asesoría técnica, las estrategias

<sup>24</sup> Stads y Beintema, *op. cit.*

<sup>25</sup> Ekboir *et al.*, *Successful Organisational...*, *op.cit.*

comerciales, la capacitación, entre otros; su objetivo es apoyar a los agricultores para que aumenten su eficiencia y facilitar su integración en las cadenas de valor.

46. Desde las reformas instituidas a principios de los años 1990 ha habido una proliferación de despachos de Prestadores de Servicios Profesionales (PSP) —en Sinaloa hay 250— y en la mayoría de los casos éstos son contratados para apoyar la ejecución de los programas gubernamentales, sobre todo el Programa de Activos de la SAGARPA. Se calcula que en la actualidad alrededor de seis mil PSP operan en todo el país, que son contratados por diversas organizaciones, como grupos de campesinos, mediante el financiamiento por parte de los programas de apoyo de la SAGARPA, los programas públicos en el nivel estatal y los Consejos Municipales de Desarrollo Rural (CMDR). Algunas iniciativas privadas, como los Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT), también contratan a los PSP. En todos estos casos se limita el uso de recursos privados, ya que los contratos de PSP son subsidiados en su totalidad o a partes iguales con fondos públicos. Hay normas en vigor para la acreditación, certificación y evaluación de los PSP; pero la aplicación de dichas normas se considera inadecuada e incompatible con las distintas normas que se aplican en todo el sistema. Un conjunto de instituciones públicas interviene desde el nivel federal hasta el municipal. En el nivel federal, la Subsecretaría de Desarrollo Rural —por conducto del SINACATRI— es responsable de supervisar la organización del servicio; es decir, la coordinación y los enlaces entre las instituciones en todos los niveles, el establecimiento de normas, la planificación e identificación de prioridades. Esto es apoyado por el Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural (INCA Rural), responsable de diseñar y coordinar la capacitación, la educación no formal, la evaluación, la acreditación y la certificación de servicios profesionales para apoyar los programas públicos en todos los niveles. Hay otras instituciones que aplican programas de capacitación y extensión en los diferentes niveles como FIRA, Financiera Rural, Fundar, etc., así como los gobiernos federales, estatales y locales. Aunque se consideraba que el antiguo sistema, manejado como una dirección de la SARH, era ineficaz, la percepción es que este nuevo sistema es un sustituto inadecuado y que tampoco es capaz de cumplir con los objetivos generales de la SAGARPA.

47. El sistema actual de asistencia técnica aplicado mediante los programas de apoyo está muy fragmentado y se basa en proyectos individuales. Como la mayor parte de la demanda de estos servicios se canaliza a través de los programas de apoyo de la SAGARPA, hay una dispersión de esfuerzos y de recursos en proyectos menores y una falta de integración desde el punto de vista del desarrollo territorial y de los objetivos de productividad.<sup>26</sup> Debido a esa dispersión es difícil evaluar el impacto general del programa, ya que los proyectos se distribuyen en distintas regiones agroecológicas y en una amplia variedad de productos. La fuerza que impulsa la demanda es el acceso a los programas de gobierno (“la inercia de la ventanilla”).<sup>27</sup> Los medios se convierten en el fin. Por tal razón, se considera a los PSP como simples intermediarios (“captadores de demanda”) para los programas de apoyo federal. Como en muchos casos el PSP es el agente que inicia la ejecución de los programas de apoyo, éste tiene el incentivo de que se le pagará. Es decir, los incentivos son para la captación de ingresos y no hay incentivos para que el PSP se mantenga al tanto del proyecto hasta su finalización ni para que evalúe su impacto.

48. El trabajo del PSP se basa en los planes comerciales de los proyectos subordinados a los programas de apoyo. La asistencia técnica requerida a menudo se proporciona durante el primer año; como en muchos casos el PSP interviene sólo hasta el establecimiento del proyecto, eso se traduce en una falta de continuidad durante la vida del mismo. [El hecho de que la mayoría de los proyectos se abandonen o entren en la inactividad después de tres años,<sup>28</sup> evidentemente provoca que la asistencia técnica no sea

<sup>26</sup> Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural Jalisco, *op. cit.*

<sup>27</sup> *Idem.*

<sup>28</sup> Muñoz, Rodríguez y Manrribio, Universidad Autónoma de Chapingo, presentación a la misión de la OCDE, agosto, 2010.

satisfactoria. Existe la percepción general de que el sistema no ha producido resultados y de que hay un vacío en los servicios de extensión y asesoría.

### **La cobertura actual de los programas de extensión**

49. No fue posible obtener cifras exactas sobre el número de explotaciones agrícolas que en la actualidad cuentan con servicios de extensión, pero las cifras totales indican que la cobertura actual de éstos, fluctúa entre 3% y 10% de las explotaciones agrícolas. Tales cifras son decisivas al abordar el tema de la orientación futura y las poblaciones beneficiarias de los programas de extensión subvencionados por el gobierno. Un estudio reciente de Zavala documenta el número de unidades de producción que reciben asistencia técnica, por estado. En cuanto al porcentaje de cobertura, Zavala informa (véase la Tabla A.1 del Apéndice 1) que para el país en su conjunto, sólo 3% de las unidades reciben asistencia. No obstante, algunos estados tienen una cobertura mucho mayor en términos de la proporción de unidades agrícolas. En Baja California, 22% de las unidades de producción reciben asistencia técnica, 15% en Sonora, 11% en Sinaloa y 10% en Baja California Sur. En los demás estados, la cobertura rara vez es superior al 4% y muchos tienen una de entre 1% y 2%. En los estados con cantidades importantes de unidades agrícolas, la cobertura es muy baja. Donde la cobertura es alta, los estados tienen relativamente pocas unidades y una alta proporción de tierras de riego.

### **Gasto del gobierno en el extensionismo pública**

50. El gasto público de México en agricultura —como proporción del PIB del sector— es el más alto de América Latina.<sup>29</sup> Pero una gran parte de ese gasto se dedica a las transferencias a los agricultores como apoyo al ingreso, subvenciones de capital, y subsidios para fertilizantes, energía y tasas de interés, entre otros.

51. Con respecto al diseño de una política de extensión en concreto, hay dos preguntas básicas cuya respuesta adecuada requiere más información: ¿cuánto es el gasto del gobierno? Y, desde una perspectiva de bienestar social, ¿debe gastar más o gastar menos? El equipo de la misión de la OCDE encontró dos fuentes de información. El estudio de la OCDE *Política agropecuaria y pesquera en México* (2006, pp. 94, 102, Gráficas 4.4 y 4.10) clasifica el gasto público en agricultura y calcula que el extensionismo representa 6% del gasto relacionado con los PSP, entre 2000 y 2004. Otra fuente es la presentación de la SAGARPA de su presupuesto para 2010 (véase la Tabla 4).<sup>30</sup> De un presupuesto superior a los 73 mil millones de pesos (más de 5 900 millones de dólares estadounidenses), 8% se dedica al Programa Soporte, del cual, 19% se destina a la asistencia técnica y capacitación. En sentido estricto, la asistencia técnica y la capacitación reciben 1 177 millones de pesos (poco más de 95 millones de dólares estadounidenses), lo que equivale a 1.5% del presupuesto de la SAGARPA. Esta cifra parece ser muy baja, si se toma en cuenta el tamaño del sector y el número de agricultores. Sin embargo, es problemática la manera de definir el extensionismo. De hecho, muchas actividades de extensión podrían hallarse clasificadas en otras categorías del Programa Soporte (como la innovación y la transferencia de tecnología) y en otros programas de la SAGARPA además de Soporte, según lo indicado en la Tabla 5 (por ejemplo, el fortalecimiento de las organizaciones rurales). La valoración de la OCDE de que el extensionismo representa 6% del gasto público en el cálculo de PSP probablemente combina diversas actividades de la SAGARPA relacionadas con el extensionismo.

---

<sup>29</sup> Banco Mundial, México, *Agriculture and Rural Development Public Expenditure Review*, diciembre, 2009.

<sup>30</sup> SAGARPA, *op. cit.*

**Tabla 4. Presupuesto de la SAGARPA para 2010 por área principal de gasto**

Programas	Millones de pesos	%
TOTAL	73 368.40	100
Programas	62 704.50	85
Programa para la Adquisición de Activos Productivos	12 572.90	17
Programa de Apoyos Directos al Campo	15 478.40	21
Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural	5 155.00	7
Programa de Atención a Problemas Estructurales	13 250.10	18
Programa Soporte	6 105.20	8
Programa de Atención a Contingencias Climatológicas	900	1
Programa de Fortalecimiento a la Organización Rural	570.8	1
Programa de Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria	8 672.10	12
Educación e Investigación	4 350.60	6
Gastos Administrativos	6 313.30	9

**Tabla 5 Presupuesto total por componente del “Programa Soporte” para 2010, como sigue:**

Programas	Millones de pesos	%
Programa Soporte	6 105.20	100
Sanidades e Inocuidad	3 953.90	65
Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (SNIDRUS)	200	3
Asistencia Técnica y Capacitación	1 177.10	19
Planeación y Prospectiva	45	1
Promoción de Exposiciones y Ferias	250	4
Desarrollo de Mercados (Incluye Competitividad de las Ramas Productivas)	49.2	1
Innovación, Transferencia de Tecnología e Información	350	6
Inspección y Vigilancia Pesquera	80	1

Fuente: SAGARPA.

### **: ¿Es insuficiente la inversión en extensionismo?**

52. El impacto de las actividades de extensión depende de diversos factores normativos, estructurales, sociales y económicos, incluidos la investigación agrícola, si también se han instituido políticas de precios y de otro tipo de apoyo, el nivel educativo de la población beneficiaria, las condiciones agroclimáticas, la infraestructura, entre otros. Los beneficios netos del extensionismo no pueden medirse fuera de contexto, sino que dependen del entorno social y normativo en el que se llevan a cabo las actividades de extensión. Tampoco queda muy claro cuáles son los mejores indicadores del impacto sobre los objetivos normativos. ¿La atención debe centrarse en los cambios de la oferta total (productividad), o en el ingreso agrícola, o en el ingreso familiar agrícola de cualquier tipo? Por ejemplo, para los bienes comercializables (donde el precio interno depende de los precios internacionales) no se espera un impacto sobre los precios internos de los alimentos por los cambios en la oferta, pero sí se anticipa un impacto sobre el ingreso real de las familias de los agricultores, incluidos los agricultores de subsistencia, quienes serían los beneficiarios de los aumentos de la productividad. Existen muchas publicaciones sobre el impacto de la I+D y el extensionismo en diversas partes del mundo.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> Evenson, R., “Economic impacts of agricultural research and extension”, capítulo 11 en Gardner y Rausser (eds.), *Handbook of Agricultural Economics*, V. 1a, North Holland, 2001.

53. Los estudios sobre la tasa de rentabilidad para el extensionismo arrojan resultados mixtos. En el caso de Estados Unidos de América, las cifras estimadas fluctúan desde 20% hasta más de 100%.<sup>32</sup> Los estudios sobre el impacto del extensionismo agrícola suelen emplear el análisis de regresión, utilizando tanto una muestra representativa como información de series cronológicas, en el que el extensionismo a menudo se ingresa como una simple variable ficticia que indica si esos servicios se suministraron o no. A veces la intensidad del extensionismo se mide por un índice de contactos agrícolas o por los servicios proporcionados por explotación o por hectárea. Es probable que haya problemas de endogeneidad: por ejemplo, las explotaciones agrícolas más eficientes tienen más contactos con actividades de extensionismo.<sup>33</sup> En algunos estudios se calcula la tasa de rentabilidad interna (TRI) para el extensionismo, donde los rendimientos marginales de los gastos extra dependen de diversos factores. Se han realizado análisis en diferentes niveles de agregación: explotación, producción agrícola total por región, estado, país. En un estudio exhaustivo de diversas evaluaciones de los beneficios del extensionismo, Evenson informa sobre una amplia variedad de efectos económicos, desde insignificantes hasta muy altos; algunos programas alcanzan una TRI de 80% o mayor.<sup>34</sup> La baja rentabilidad puede explicarse por los programas de extensión que fueron mal administrados o que contaron con recursos limitados. Además, la baja rentabilidad podría ser el resultado de programas que, en primer lugar, no dispongan de una tecnología innovadora y rentable para ejecutarlos. Sin embargo, en su evaluación general, Evenson concluye que, como regla general “los programas de investigación y extensión han ofrecido oportunidades de inversión de alta rentabilidad”.

54. En general, las cifras estimadas de beneficios sociales para la investigación agrícola son muy elevadas. Para América Latina promedian poco más de 50%, cifra considerablemente superior a la productividad marginal del capital en el sector privado.<sup>35</sup> Por desgracia, no se encontraron estudios cuantitativos para México. Por consiguiente, no podemos contestar la pregunta de la inversión en las actividades de extensionismo en México es insuficiente, aunque los datos que tenemos indican que la cobertura del extensionismo es baja, en términos del número de beneficiarios agrícolas.

55. Los beneficios sociales que repostan los servicios de extensionismo y otros programas del gobierno en el sector dependen del tipo de precios y de las políticas comerciales que se aplican en los diferentes subsectores. Las prestaciones sociales adicionales por el aumento de la producción en actividades muy protegidas son menos de las que prevalecerían sin esas intervenciones. Y lo contrario es cierto: los beneficios de apoyar las actividades que se gravan de manera implícita o explícita (TNA [Tasa de Asistencia Nominal] negativa) serían mayores. Por otra parte, aunque los productores de algunos bienes

---

<sup>32</sup> Fuglie, Keith, Nicole Ballenger, Kelly Day, Cassandra Klotz, Michael Ollinger, John Reilly, Utpal Vasavada y Jet Yee, *Agricultural Research and Development: Public and Private Investments under alternative Markets and Institutions*, Agricultural Economic Report No. 735, USDA ERS, 1996.

<sup>33</sup> Estudios transversales basados en observaciones en el nivel de la explotación agrícola (donde puede considerarse que los servicios de investigación son constantes a lo largo de las observaciones y donde los servicios de extensión varían) ofrecen una configuración de diseño “con y sin”, para medir en ella el impacto económico. En los casos en que los datos del grupo para las mismas explotaciones agrícolas están disponibles a lo largo del tiempo, puede aplicarse un diseño “antes-después”. Para abordar el sesgo de endogeneidad (por ejemplo, se tiende a seleccionar o establecer contacto con las mejores explotaciones con más frecuencia), en algunos estudios incluidos en el análisis de Evenson se utilizaban variables instrumentales y otros procedimientos estadísticos correctivos adecuados. En la mayoría de los estudios se informó sobre una significación estadística de las variables de extensión, pero en varios estudios también se reporta una tasa de rentabilidad interna (TRI) (social) sobre la inversión.

<sup>34</sup> Evenson revisa alrededor de 50 estudios, que incluyen algunos que se centran en la región de América Latina, el África Subsahariana y países individuales, como Perú y otros. El análisis de Evenson no incluye un estudio específico sobre México.

<sup>35</sup> Véase la página 167 de World Bank, *Beyond the City...*, *op. cit.*

importables podrían ser los pequeños agricultores relativamente más pobres, el efecto laboral de los productos importables que requieren mucha mano de obra, como el tomate, no debe subestimarse en términos del impacto sobre la pobreza.

### **Distribución geográfica de los programas de gasto público**

56. Dos importantes programas agrícolas, PROCAMPO e Ingreso Objetivo, están concentrados en tres estados, Sinaloa, Tamaulipas y Chihuahua (25% del gasto total). Dichos estados representan menos del 10% de la población económicamente activa en la agricultura. Lo anterior indica que la asignación del gasto público tiende a favorecer a las áreas que tienen sobre todo las grandes explotaciones agrícolas equipadas con alta tecnología. Desde una perspectiva de crecimiento del sector, es indudable que eso podría ser adecuado. En cambio, según lo presentado por Scott (2010), la proporción de los estados más pobres —Oaxaca, Puebla, Chiapas— es de cerca de 12% del gasto total, pero representa alrededor de 33% de la población económicamente activa en el sector.<sup>36</sup> El mensaje del estudio de Scott es que, en relación con su número, los agricultores más ricos con mejores tierras de labranza tienden a recibir una participación mayor del gasto público para agricultura que las explotaciones más pobres. En relación con el ingreso familiar, la situación podría ser diferente. El gasto del gobierno relacionado con la agricultura puede ser de mayor importancia en términos de bienestar para la población pobre. En todo caso, el actual patrón geográfico y demográfico del gasto agrícola del gobierno plantea la cuestión de si la orientación implícita de la política agrícola pública se inclina a favor del crecimiento o a favor de los pobres. Este aspecto guarda relación con el diseño de las políticas de extensión. En la actualidad, la misión de la OCDE no puede abordar el tema de si la política de extensión se orienta de manera implícita a favorecer el crecimiento o a favorecer a los pobres. Y un asunto más relevante, también fuera del alcance de este informe pero importante para el gobierno, se refiere al grado en el que las políticas agrícolas a favor del crecimiento también sean a favor de los pobres.

---

<sup>36</sup> Véase la página 93 de Scott, "Subsidios agrícolas en México, ¿quién gana y cuánto?", en J. Fox y L. Haight (eds.), *Subsidios para la desigualdad: las políticas públicas del maíz en México a partir del libre comercio*, Woodrow Wilson International Center for Scholars, CIDE y la Universidad de California (Santa Cruz), 2010.

### III. TEMAS PARA EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRÍCOLA

#### Objetivos

57. Debido a la gran diversidad de objetivos y programas hay una segmentación enorme de los esfuerzos en el nivel local. Aparte de los programas que se centran en los agricultores de subsistencia, y cuyo mandato es claro, los PSP responden a una serie de programas con objetivos variables, muchos de los cuales no pueden lograrse a través de los servicios que se ofrecen. Los objetivos para el servicio varían de un programa a otro y del nivel federal al local, según la interpretación del programa individual o de la entidad gubernamental. El objetivo de la SAGARPA es el desarrollo del sector agrícola, pero éste está integrado al menos por tres metas: reducción de la pobreza, mayor productividad y desarrollo rural sustentable. En función del programa y del órgano ejecutor, se adopta cualquiera de estos objetivos o una mezcla de los mismos, a pesar de que los programas sean ejecutados por los mismos PSP. En la situación actual no sería posible diseñar ni aplicar un programa adecuado de evaluación de impacto ya que no se han definido los objetivos contra los cuales han de evaluarse<sup>37</sup> los resultados.

#### Calidad del servicio

58. En respuesta a la privatización de los PSP ha habido una proliferación de empresas pequeñas (despachos) o de personas individuales que ofrecen sus servicios. Muchos PSP no son profesionales en el sentido de que carecen de títulos o diplomas que acrediten estudios terciarios. Eso representa un enorme obstáculo ya que están aislados de las fuentes de tecnología y solos en su interpretación de la información. Tienen conocimientos limitados y requieren una actualización constante para desarrollarse en el aspecto profesional, pero no hay un verdadero programa para hacerlo. En el lado de la oferta, los institutos de investigación, los centros de investigación y las universidades no cuentan con programas establecidos para la transferencia de tecnología, todo lo cual genera una separación entre las instituciones, en el nivel de campo. Para llenar este vacío, los proveedores de insumos comerciales, que reciben capacitación de los proveedores de insumos, son fuentes importantes de información. Existe la percepción de que los PSP están aliados con los proveedores de servicios más que con otros de los actores en el sistema.

59. Estos problemas se agravan por los bajos niveles salariales, los contratos de corta duración (por temporada), la inseguridad laboral y el retraso en el pago de sueldos.<sup>38</sup> Debido a la falta de oportunidades y de incentivos para un desarrollo profesional y de carrera, el sistema no atrae a profesionales calificados, empeorando así los problemas de calidad total en el servicio. La falta de incentivos genera un sistema perverso de reclutamiento y selección. El sistema está condenado a la mediocridad.

#### Control de calidad

60. En los últimos años, muchos estudios<sup>39 40 41</sup> han analizado el sistema de investigación y extensión agrícola de México. Han descrito que éste ha sido dominado históricamente por un enfoque lineal para la

---

<sup>37</sup> Muñoz, Altamirano, Aguilar, Rendón, García y Espejel, *Innovación...*, *op. cit.*

<sup>38</sup> Moncada de la Fuente, J., presentación a la misión de la OCDE, 2010.

<sup>39</sup> Muñoz *et al.*, *op. cit.*

<sup>40</sup> Aguilar Ávila *et al.*, *op. cit.*

generación y difusión de tecnología, con las instituciones de investigación como promotoras y el cliente final, el agricultor, como un agente pasivo del proceso. Éste se describe como un enfoque de “ofensiva tecnológica”. Todas las propuestas de reforma que emanan de estos estudios han hecho hincapié en la necesidad de un “enfoque de sistemas de innovación”. Tal enfoque ha obtenido un amplio apoyo en los países miembros de la OCDE y está siendo adoptado cada vez más en muchas naciones en desarrollo. El enfoque se basa en el concepto de que los flujos de información y tecnología son multidireccionales. Un sistema de ese tipo se distingue por circuitos de retroalimentación que permiten el aprendizaje, la adaptación y una mayor competencia; su éxito depende tanto de la forma en que funcionen los vínculos entre los distintos participantes, como del desempeño de uno solo de ellos.<sup>42</sup>

61. Hay una falta de control de calidad en todo el sistema, desde la acreditación, la certificación y la capacitación, hasta la evaluación del impacto. El INCA-Rural es responsable de los temas de calidad en el nivel federal. Sin embargo, hasta hace poco esta organización no disponía de los recursos para cumplir con su mandato.<sup>43</sup> Incluso si los tuviera, la aplicación de las normas en cualquiera de esas áreas ha sido desigual en todo el sistema y ha estado sujeta a la interpretación en los distintos niveles de organización. FIRA cuenta con un programa cuyo objetivo es apoyar el desarrollo de un mercado de servicios especializados (capacitación y transferencia de tecnología) en las zonas rurales, con la instalación y el fortalecimiento de despachos. Mediante este programa FIRA ha certificado y capacitado a tres mil PSP en 600 despachos, un servicio por el cual cobra. Estos PSP dan apoyo a los beneficiarios de créditos del FIRA, quienes son agricultores de pequeña a mediana escala, lo que comprende a agricultores con posibilidades de participar en las cadenas de valor establecidas, o que ya intervienen en ellas. FIRA también aporta recursos para asistencia técnica por hasta 70% para el primer contrato entre sus beneficiarios y los PSP y, de allí en adelante, en una escala regresiva hasta llegar a cero.<sup>44</sup> El esfuerzo combinado del INCA-Rural y FIRA no satisface las necesidades del sistema y es necesario abordar tanto la cobertura como las normas.

62. Más grave es la falta de un sistema de supervisión adecuado y, aún más importante, se carece de una evaluación del impacto. Esta deficiencia es sistémica, desde la generación hasta la difusión de tecnología y en todas las instituciones. No existe una cultura de la evaluación.<sup>45</sup> La supervisión que se realiza es administrativa; es decir, se relaciona con la cantidad de proyectos ejecutados, el número de visitas, agregar el número de actividades, entre otros asuntos. Tal supervisión en su mayor parte se subcontrata con terceras instituciones como universidades y a menudo queda en manos de personas inexpertas. Eso ocurre a pesar de que en el Programa de Activos, el 8% del componente para asistencia técnica se dedica a los rubros de supervisión y evaluación. Por consiguiente, hay una falta de rendición de cuentas en todo el sistema. Tampoco existen incentivos ni hay consecuencias por obtener o no resultados.<sup>46</sup>

63. Los sistemas de supervisión y evaluación adecuados no sólo son importantes para medir el impacto en el nivel de explotación agrícola, sino también para usarlos como una herramienta de aprendizaje que permita a las instituciones adaptarse y convertirse en economías dinámicas donde el cambio es permanente. Las organizaciones y los sistemas deben aprender de sus experiencias en forma permanente y es esta cualidad la que marcará la diferencia entre el éxito y el fracaso en los sistemas de innovación agrícola. Los sistemas de supervisión y evaluación eficaces y coherentes son un componente

---

<sup>41</sup> Ekboir, Dutrenit, *et al. op.cit.*

<sup>42</sup> World Bank, *Enhancing Agricultural Innovation – How to go Beyond the Strengthening of Research Systems*, Washington, D.C., 2007.

<sup>43</sup> INCA-Rural, presentación a la misión de la OCDE, 2010.

<sup>44</sup> FIRA, presentación a la misión de la OCDE, 2010.

<sup>45</sup> Muñoz, Altamirano, Aguilar, Rendón y Espejel, *op. cit.*

<sup>46</sup> Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural Jalisco, *op. cit.*

decisivo de un método de aprendizaje.<sup>47</sup> En el sistema no se han aprovechado plenamente los procesos de aprendizaje institucional, lo que da pie a la percepción de que nada cambia.

### **Importancia de los vínculos en el Sistema de Innovación Agrícola**

64. Durante los últimos veinte años el gobierno mexicano—en reconocimiento del contexto cambiante de la agricultura, es decir, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), la incompetencia de un servicio público muy concentrado y la mayor diversificación de las instituciones en la innovación agrícola, sobre todo en el sector privado— ] se ha visto inducido a redefinir su papel y sus políticas con respecto a la inversión de recursos públicos en la innovación agrícola. El objetivo ha sido desarrollar un marco normativo que involucre tanto al sector público como al privado a fin de crear las condiciones requeridas para aumentar el ritmo de la innovación tecnológica en el país. En este marco se reconoce a las múltiples instituciones que participan en la innovación y la separación de las funciones institucionales para abordar los tres aspectos del sistema: la formulación de políticas, el financiamiento y la ejecución de actividades. En el caso de la formulación de políticas, se han creado el SNITT y el SINACATRI, en tanto que en el área de financiamiento se han instituido fondos concursables como el fondo sectorial CONACYT-SAGARPA y las Fundaciones Produce. En lo que se refiere a la ejecución, la creación del INIFAP como una institución independiente con su propia administración, el mayor número de instituciones que intervienen a través de los fondos concursables, y la creación del sistema de PSP en el nivel local, además de programas como el Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) y Fundar, concebidos para la agricultura de subsistencia, han sido cambios significativos. El gobierno se ha comprometido a apoyar el proceso de cambio necesario para la modernización del sistema, según lo demuestran estas innovaciones institucionales, así como el apoyo financiero para la investigación y el extensionismo.

65. El gobierno ha adoptado un marco normativo de cadenas de valor para apoyar la generación y la difusión de tecnología; tal es el enfoque predominante de las Fundaciones Produce. En las cadenas de valor y en los sistemas de innovación, la mayoría de las veces intervienen los mismos participantes y, aunque puedan tener propósitos distintos, se complementan y superponen.<sup>48</sup> El concepto de cadena de valor fortalece los vínculos entre productores y consumidores y el intercambio de información es decisivo para este proceso. Ese intercambio permite la innovación a lo largo de la cadena y si los distintos participantes también están conectados a lo largo de la misma, la información se usará para responder de manera eficiente a las señales del mercado. El marco que ofrecen las cadenas de valor permitirá una mayor innovación.

66. El financiamiento público y la capacidad en lo que se refiere a la investigación agrícola han aumentado en forma paulatina durante los últimos veinte años y en 2006, el sistema tenía cuatro mil empleados que trabajaban de tiempo completo (ETC) en investigación agrícola. (49). La calidad del personal dedicado a la investigación se considera buena; en 2006, 78% contaba con títulos de postgrado y 38%, de doctorado. El COLPOS tenía 59% y Nel INIFAP 43% del personal dedicado a la investigación con título de doctorado.

67. También ha aumentado la diversidad institucional con un amplio abanico de instituciones, sobre todo universidades e institutos de investigación pública que participan en el sistema. Esta diversificación se debe principalmente al incremento de fondos concursables que se ha introducido en el sistema. El aumento en la capacidad ha ocurrido en su mayor parte en el sector de la educación superior, con una disminución relativa en el principal instituto de investigación agrícola, el INIFAP. Si bien ha aumentado la diversidad

---

<sup>47</sup> World Bank (2006), *Institutional Innovation in Agricultural Research and Extension Systems in Latin America and the Caribbean*, Washington, D.C.

<sup>48</sup> World Bank, *Enhancing Agricultural Innovation...*, *op. cit.*

institucional y los Indicadores de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (ASTI, por sus siglas en inglés) se identificaron un total de 169 dependencias públicas que intervienen en la investigación agrícola, cuatro instituciones, el INIFAP, la UACH, el COLPOS y la UAAN, representaban 44.5% y 48%, respectivamente, del personal y del presupuesto dedicados a la investigación. Debido a esta dispersión de esfuerzos tan amplia, podrían lograrse economías de escala y una mejor congruencia con una mayor integración de la investigación en todas las instituciones.

68. Ninguna de esas instituciones —pese a que todas ellas tienen una amplia presencia geográfica, en particular el INIFAP, que opera en los 32 estados— tiene programas de transferencia de tecnología bien establecidos, ni vínculos formales con el sistema de PSP, como clusters de tecnología programas de capacitación o sistemas de control de calidad. No desempeñan ninguna función significativa para que contribuya a la calidad del sistema, lo que se esperaría fuera una parte importante de su mandato ya que son instituciones públicas de tecnología. Como la mayor parte de los recursos para la investigación (fuera del presupuesto ordinario) proceden de los fondos concursables, es decir, las Fundaciones Produce y CONACYT-SAGARPA, la transferencia de tecnología es financiada como un componente de estos proyectos, lo que provoca la dispersión de esfuerzos dado que muchos de estos proyectos son pequeños.

### **Falta de verdadera demanda**

69. Debido al monto del presupuesto que administran, del que las principales instituciones de investigación obtienen una proporción considerable de sus presupuestos y procedimientos operativos, las Fundaciones Produce son los agentes con mayor influencia para determinar el alcance, la prioridad y el contenido del programa nacional de investigación agrícola. Para todos los propósitos prácticos, están cumpliendo la función que se delegara al SNITT en virtud de la Ley de Desarrollo Sustentable. Puesto que esta última institución no tiene la “personalidad jurídica” ni los recursos para cumplir su mandato, las Fundaciones Produce han llenado el vacío y de ahí su importancia en el sistema.<sup>49</sup>

70. Aunque la presencia de las Fundaciones Produce ha sido una influencia positiva en el sistema de innovación, es decir, en el financiamiento concursable, la diversificación de la oferta y la promoción de la investigación interinstitucional (consorcios), existen una serie de puntos débiles que deben abordarse para fortalecer tanto a la institución como al sistema de innovación en su conjunto, del cual las Fundaciones Produce son un participante estratégico. La prioridad estratégica de las Fundaciones son las cadenas productivas, pero la captación de su demanda se realiza más que nada por medio de los agricultores, de modo que el impacto se limita al extremo de la producción primaria de la cadena. Tal situación se agrava porque en muchos casos los agricultores no están en condiciones de identificar las prioridades estratégicas y eso ha generado una cartera de investigación adaptativa y proyectos a corto plazo. Por consiguiente, la cartera de investigación está demasiado centrada en la solución de problemas que también son a corto plazo. Es necesario integrar a otros participantes para mejorar la calidad general de la investigación y desarrollar una cartera de investigación más amplia para resolver los problemas de productividad en toda la cadena. Las Fundaciones Produce son los agentes principales para captar la demanda y como esta fuente de financiamiento es la que predomina en los presupuestos de los principales organismos de investigación, éstos son receptores pasivos de las prioridades establecidas de ese modo. Estos organismos dependen demasiado de los recursos de las Fundaciones y no cuentan con los fondos para establecer sus propias estrategias de investigación. Las deficiencias en la metodología de la demanda de las Fundaciones se reflejan en el programa de investigación y en la eficacia de las instituciones dedicadas a la investigación. Las Fundaciones tampoco tienen un sistema de evaluación para los proyectos que financian ni miden el impacto de los mismos. La falta de este circuito de retroalimentación retrasa el proceso de aprendizaje necesario para fortalecer de manera constante el sistema.

---

<sup>49</sup> Deschamps, L. y G. Escamilla, *Sistema Mexicano de Innovación Agroalimentaria*, IICA-México, junio, 2010.

71. En cuanto al fondo sectorial CONACYT-SAGARPA, aunque es importante, no participa de manera tan estratégica como las Fundaciones Produce. Al igual que estas últimas, al principio financió pequeños proyectos en investigación aplicada. Desde sus comienzos ha financiado 480 proyectos. Sin embargo, no ha realizado una evaluación de impacto y el CONACYT ha expresado dudas sobre la demanda y los programas de transferencia de tecnología de los órganos ejecutores. El fondo ahora se concentra en proyectos más grandes que son multi-institucionales. De nuevo, se carece del circuito de retroalimentación porque falta un sistema de evaluación de impacto.

## IV. CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA DE INNOVACIÓN MODERNO

### Globalización de la agricultura

72. La agricultura moderna incrustada en una economía global se integra cada vez más en las cadenas de valor con eslabonamientos descendentes (empacado, consumo) y ascendentes (insumos).<sup>50</sup> Un panorama de este tipo plantea un conjunto de desafíos a un sistema de extensión agrícola que trascienda el enfoque lineal tradicional de la transferencia de tecnología en el que hay una “unitalla para todos” y en el que el agricultor es un receptor pasivo de la información. Cada etapa del proceso tiene sus propios requisitos y normas que deben cumplir los diversos participantes a lo largo de la cadena y que, en última instancia, deben comunicarse al productor primario: el agricultor. Los vínculos y el intercambio de información a lo largo de la cadena son fundamentales para la competitividad del sector. Las posibilidades de integración, bien sea para el mercado interno o para el de exportación, también aumentarían al mejorar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y disponer de un mejor sistema de transporte; eso crearía oportunidades para los agricultores, pero exigiría el acceso a información útil en forma oportuna. En el lado de la producción, la agricultura moderna requiere la integración de un amplio conjunto de factores y eso exige mejores habilidades administrativas para una producción eficiente y sustentable. En el lado del consumo, deben acatarse normas de nutrición, seguridad alimentaria y salud pública. Acontecimientos recientes como la contaminación bacteriana y las epidemias de gripe aviar y de influenza porcina son de interés público y demandan respuestas públicas. Cada uno de los enlaces en estos sistemas “de la producción al consumo” proporciona nuevos retos y oportunidades para la innovación.<sup>51</sup>

73. El desafío del sector es encontrar formas de competir en un sistema comercial que se caracteriza por la diferenciación de productos, donde el éxito está determinado por la capacidad de desarrollar ventajas competitivas que permitan satisfacer una demanda nacional e internacional de productos de calidad. Estas características del mercado han aumentado la necesidad de información y de tecnología, ya no sólo en relación con el producto en sí, sino también con todo el proceso de producción, que incluye buenas prácticas agrícolas, el manejo y tratamiento posteriores a la cosecha, la certificación, el etiquetado del país de origen, la clasificación o normalización, el empacado, la seguridad alimentaria y los medios de almacenamiento y transporte.

### Necesidad de una agricultura basada en el conocimiento

74. Estos requisitos son los que hacen que las tecnologías y los procesos basados en el conocimiento sean tan importantes, porque permiten a la agricultura reaccionar de manera constructiva ante las dificultades y aprovechar al máximo los beneficios potenciales de una economía abierta. No sólo reducen los costos de producción y aumentan la productividad y la competitividad, sino que también permiten el acceso a nuevos mercados e inducen la creación y adaptación de nuevos productos. El desarrollo de una agricultura basada en el conocimiento dependerá de un sistema de innovación que sea diverso y plural en cuanto al financiamiento y la ejecución, competitivo en la asignación de recursos, con miras internacionales, y participativo con fuertes alianzas públicas-privadas que aporten sinergia a todo el

---

<sup>50</sup> World Bank, *Enhancing Agricultural Innovation...*, *op. cit.*

<sup>51</sup> *Ibidem.*

sistema.<sup>52</sup> El sector privado participa cada vez más en la generación y difusión de conocimientos y de tecnología, y el papel del sector privado cobra mayor importancia a medida que la agricultura se vuelve más comercial y se intensifica.

### **Características de un sistema de innovación moderno**

75. Un sistema de innovación puede definirse como una red de agrupaciones, empresas e individuos centrados en darle un uso económico a nuevos productos, procesos, organizaciones o a todos ellos, junto con las instituciones y las políticas que afectan sus conductas y su rendimiento.<sup>53</sup> La capacidad de los agricultores para innovar dependerá del grado en que estén vinculados con los demás participantes en la cadena de valor, y de cuán bien se organicen los flujos de conocimientos a lo largo de la cadena. A este respecto el extensionista puede ser a la vez un intermediario del conocimiento y un facilitador de información para el agricultor. La mayoría de las veces la innovación comienza con agricultores entusiastas que incorporan nuevos conocimientos y tecnología, y adaptan nuevas combinaciones de las tecnologías existentes o ambas cosas, para aumentar aún más la rentabilidad de sus proyectos. Tales agricultores, que a menudo asumen el riesgo que implica probar proyectos innovadores, facilitan la expansión de los mismos por parte de quienes deciden usarlos más adelante. Este enfoque en los agricultores entusiastas y pioneros en el uso de nuevas tecnologías se documentó en el estudio clásico sobre la adopción de maíz híbrido en Iowa (Ryan y Gross,<sup>54</sup> citado en Rogers<sup>55</sup>). Descubrieron que el ritmo de adopción inicial era lento, pero, una vez que llegaba al 10%, la curva aumentaba con rapidez a 40%, formando la clásica curva en forma de S de adopción de la innovación. Por tanto, el extensionismo puede ser eficaz si se centra en los agricultores entusiastas.

76. Un sistema de extensión competente puede facilitar a la vez la adopción inicial y la difusión de esas innovaciones si se concentra de manera adecuada en los agricultores innovadores y organizados, así como en prever que haya un flujo de información continuo de las fuentes existentes, tanto de la investigación como de otros participantes en la cadena de valor. Los vínculos institucionales son decisivos para facilitar el conocimiento y la innovación, y en el sistema mexicano, en la mayoría de los casos, esos vínculos son débiles o inexistentes, salvo en el sector de la agricultura comercial. Como los participantes están operando y se centran adecuadamente en los agricultores con potencial productivo, es necesaria una estrategia institucional que permita establecer y mantener esos vínculos. El desarrollo y la consolidación de dichos vínculos —que comprenden desde instituciones de investigación hasta empresas del sector privado y agricultores— aumentarán el impacto y la eficiencia de todo el sistema de innovación para la consecución de las metas nacionales de mayor productividad.

77. Conforme los medianos y pequeños agricultores se vuelvan más dependientes de que el sector privado, es decir, los proveedores de insumos y otros participantes en la cadena de valor, proporcionen conocimientos técnicos, y en la medida en que la *transferencia de tecnología* se privatice cada vez más, los sistemas públicos de extensión tendrán que centrarse más en el bienestar colectivo. En el caso de el extensionismo, las actividades relacionadas con el bienestar colectivo, incluirían organización de agricultores, la consolidación de la participación del agricultor en la cadena productiva, la reducción de riesgos en fitosanidad y salud animal, así como la seguridad alimentaria, la capacitación, el control de la

---

<sup>52</sup> World Bank, *Chile-Review of Public Technological Institutes in the Public Sector*, Washington, D.C., 2010.

<sup>53</sup> Swanson, B.E., *Global Review of Good Agricultural Extension and Advisory Practices*, FAO, Roma, 2008.

<sup>54</sup> Ryan, B. y N.C. Gross, "The Diffusion of Hybrid Seed Corn in two Iowa Communities", en *Rural Sociology* 8:15-24, 1943.

<sup>55</sup> Rogers, E.M., *Diffusion of Innovations*, 5ª edición, Nueva York, Free Press, 2003.

logística en las cadenas y la educación no formal. Este cambio de enfoque podría ser importante en especial a medida que las metas nacionales de desarrollo agrícola se encaminen cada vez más a mejorar los medios de vida en las zonas rurales.

### **Características de un sistema de extensión moderno**

78. El término extensionismo en sí mismo fue usado por vez primera para describir los programas de educación para adultos creados por las universidades y orientados a divulgar los conocimientos generados a una clientela fuera de los límites de la universidad. El término fue adoptado después en Estados Unidos de América por las universidades en régimen de “tierras concedidas” (*Land Grant Colleges*), establecidas para la enseñanza de la agricultura, a fin de definir sus programas de difusión de conocimientos agrícolas entre los agricultores.<sup>56</sup> Con el tiempo, el término se ha interpretado de muchas maneras: *transferencia de tecnología*, que se refiere a la transmisión de información técnica, es decir, nuevas variedades, recomendaciones de fertilizantes, etc.; *asistencia técnica*, que en muchos casos era similar al enfoque de transferencia de tecnología, pero se orientaba más hacia un enfoque global a el extensionismo, es decir, prácticas de cultivo y manejo de rebaños; *servicios de asesoría*, que incorporaban un enfoque de gestión agrícola. Cualquiera que haya sido la metodología o la terminología usadas, ésta casi siempre se caracterizaba por un enfoque lineal del extensionismo, que limitaba la atención prioritaria a la explotación agrícola y consideraba al agricultor como un participante pasivo. Eso dio lugar a la difusión de tecnología y de conocimientos sin considerar la situación individual de los agricultores, y a su aislamiento de las fuerzas del mercado. A menudo lo anterior derivó en aumentos de producción, pero no siempre se tradujo en mayores ingresos. Este enfoque fue el más utilizado por los sistemas tradicionales de extensión, incluso por México, hasta la década de los ochenta. El sistema de extensión tradicional estaba dominado por profesionales cuyos conocimientos se limitaban a cuestiones de tecnología.

79. En una agricultura globalizada que tiene que ser competitiva tanto en el mercado interno como en el externo, como ocurre en la situación mexicana, los requisitos de conocimientos de un sistema de extensión abarcan un espectro más amplio de actividades que comprenden desde la producción hasta el consumo. En un sistema de ese tipo, los agentes de extensión trabajan sobre todo como “intermediarios del conocimiento” que *facilitan* el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque modificado a el extensionismo requerirá un sistema que pueda trabajar en un universo multidimensional y facilitar la transmisión de conocimientos en toda una serie de disciplinas. El sistema tiene que regirse por el mercado y esta función de facilitador exige una amplia gama de habilidades técnicas, profesionales y empresariales que no se encuentran en los programas tradicionales de extensión de tipo lineal.<sup>57</sup>

80. El sistema público de extensión también necesitará recurrir a otros participantes e integrarlos en las actividades de extensión, estableciendo alianzas con empresas del sector privado a lo largo de la cadena *de producción*. Para ser eficaces, los proveedores de servicios de extensión deben colaborar con empresas, bancos, ONG y con otros prestadores de servicios. Además, los agricultores ya no serán receptores pasivos de la información sino participantes activos en el proceso.

---

<sup>56</sup> Swanson, B.E. y R. Rajalahti, “Strengthening Agricultural Extension and Advisory Systems: Procedures for Assessing, Transforming, and Evaluating Extension Systems”, World Bank, *Agriculture and Rural Development*, Discussion Paper 45, Washington, D.C., 2010.

<sup>57</sup> Rajalahti, R., W. Janssen y E. Pehu, *Agricultural Innovation Systems: From Diagnostics toward Operational Practices*, ARD Discussion Paper 38, World Bank, Washington, D.C., 2008.

## V. EXPERIENCIAS EN OTROS PAÍSES<sup>58</sup>

### América Latina

81. Durante los últimos veinte años, en América Latina ha habido muchos intentos para modernizar los sistemas de extensión con diversos grados de éxito.<sup>59</sup> No ha sido fácil transformar las burocracias existentes, ya que el cambio amenaza el poder de esas instituciones. En el caso de México, ya se ha disuelto la burocracia en el extensionismo, y tal medida debe permitir que el gobierno mexicano ponga en marcha un sistema de extensión agrícola específico que sea más receptivo a las necesidades de un sector agrícola que forma parte de una agricultura globalizada.

82. Al mismo tiempo que México realizaba estas reformas, otros países de América Latina, es Chile, Colombia y Brasil, entre otros, emprendieron la misma misión. En un análisis<sup>60</sup> de esas reformas institucionales se llegó a las siguientes conclusiones:

- Las estructuras burocráticas centralizadas han demostrado ser inflexibles y no responder a un sector cambiante.
- El nivel de organización de los agricultores, sobre todo de los agricultores pobres de áreas marginadas, sigue siendo bajo, y este tema debe tomarse en cuenta en el diseño de sistemas.
- Hay varios problemas secundarios que requieren atención para que las reformas institucionales sean eficaces; por ejemplo, las empresas privadas de servicios de asesoría necesitan apoyo al principio, ya que son pequeñas e inestables y no ofrecen una trayectoria profesional a sus empleados; muchos sistemas no han proporcionado suficientes recursos para capacitar a su personal y actualizar sus conocimientos; tampoco hay contactos con especialistas en la materia puedan ayudar a los agentes de extensión en la interpretación de la información y en los resultados de la investigación para los mensajes de la extensionismo.

83. Esta lista de problemas es un reflejo de los hallazgos que se refieren a México. Sin embargo, no indica que se ponga en marcha un sistema nuevo por completo; más bien señala que es necesario fortalecer o redefinir las funciones de las instituciones existentes. Estos problemas “secundarios” pueden solucionarse con una serie de medidas que comprendan desde una definición más clara de los objetivos normativos hasta cambios en el esquema institucional del sistema actual, diseñadas para que éste aumente su pertinencia y rendición de cuentas, para hacerlo más competente y responsable. Otra medida sería la innovación institucional. Es posible crear un sistema de ese tipo a partir de los componentes del sistema de innovación tal y como existe en la actualidad, pero requerirá cambios en todos los niveles de aplicación y en todas las instituciones.

---

<sup>58</sup> Información presentada en esta sección se complementa con información adicional en el Apéndice 3, en donde presenta la historia, desarrollo y estado actual de los servicios de extensión en Chile, Estados Unidos y Brasil.

<sup>59</sup> Roseboom, J., M.A. McMahon, I. Ekanayake e I. John-Abraham, *Institutional Reform of Agricultural Research and Extension in Latin America and the Caribbean*, En Breve 90, World Bank, Washington, D.C., 2006.

<sup>60</sup> *Ibidem*.

## El Servicio de Extensionismo cooperativo de Estados Unidos de América <sup>61</sup>

84. El sistema de extensionismo agrícola de Estados Unidos de América está descentralizado hasta el nivel de condados. El gobierno federal y los estatales cubren de manera conjunta la mayor parte de los costos de infraestructura y sueldos, pero los gobiernos de los condados (regionales), más que nada, proporcionan los recursos operativos y relacionados con el programa. Por consiguiente, los comités consultivos de los condados tienen el control principal sobre las prioridades programáticas locales. El modelo tuvo su origen en las universidades en régimen de tierras concedidas y sigue siendo administrado por éstas en cada estado. El gobierno federal, los estatales y los locales (condados) financian en forma conjunta este sistema de extensionismo. El apoyo federal para la extensionismo agrícola en colaboración con los servicios de extensionismo estatales se instituyó en 1914. El apoyo para el programa no sólo se ha mantenido sino que se ha aumentado en el curso de los años. El presupuesto para extensionismo (componente federal) del Departamento de Agricultura de Estados Unidos de América (USDA, por sus siglas en inglés) fue de 3.2 millones de dólares estadounidenses en 1922 (33 millones en dólares de 1999), comparado con \$ 280 millones en 1999; eso muestra que el gasto real aumentó alrededor de nueve veces en ese periodo.<sup>62</sup>

85. La misión del Sistema de Extensión en Colaboración ha cambiado con el tiempo. La misión original era “ayudar a difundir entre el pueblo de Estados Unidos de América información útil y práctica sobre temas relacionados con la agricultura y la economía doméstica, y fomentar su aplicación. En 2001 se enunció que la misión era “habilitar a la gente para que mejore su vida y su comunidad por medio de asociaciones de aprendizaje que pongan a trabajar los conocimientos”.<sup>63</sup>

86. En la década de 1980, el sistema de extensión dejó de dar prioridad al público para centrarse en temas específicos, y en la actualidad, los sistemas de extensión estatales tienen como objetivo principal las siguientes cuatro áreas:

- Agricultura y Administración de Recursos Naturales.
- Ciencias del consumidor, entre ellas nutrición de la familia, la salud y la administración financiera.
- Programa para la juventud 4-H
- Desarrollo comunitario y económico.

87. Este sistema de extensión sigue haciendo hincapié en las actividades de la educación no formal en cada una de estas áreas programáticas principales, las cuales pueden diferir un poco de un estado a otro. Este sistema de extensión descentralizado tiene una oficina de representación en casi todos los condados de cada estado. Lo más importante es que el comité consultivo local para extensión del condado establece las prioridades programáticas. Casi todos los especialistas en la materia se encuentran en las universidades en régimen de tierras concedidas en cada estado y la mayoría de ellos tienen nombramientos mixtos en investigación y extensión; por tanto, hay fuertes vínculos entre el extensionismo y la investigación en el nivel estatal. Estos especialistas en la materia proporcionan programas de capacitación frecuentes para

---

<sup>61</sup> Adaptado de Swanson, B.E., *Global...*, *op. cit.*

<sup>62</sup> Gardner, Bruce L., *American Agriculture in the Twentieth Century: How it Flourished and What it Cost*, Harvard University Press.

<sup>63</sup> M. Ahearn, J. Yee y J. Bottum, *Regional Trends in Extension System Resources*, Agriculture Information Bulletin No. 781, USDA, abril, 2003.

instructores en extensión sí como para asesores certificados (técnicos) en cultivos de empresas del sector privado. Todos los asesores agrícolas del sector privado están obligados a completar 40 horas de formación profesional cada dos años para mantener su certificación. Este método asegura que los agricultores reciban servicios de asesoría actualizados y precisos tanto de asesores en extensión del sector público (principalmente vía Internet y conferencias) como del sector privado (servicios personalizados de asesoría para los clientes). El gobierno federal y los estatales aportan financiamiento conjunto para las operaciones de extensión en el nivel estatal (sobre todo sueldos, apoyo para la investigación y recursos operativos), mientras los gobiernos de los condados proporcionan fondos para casi todas las actividades del programa de extensión local. Esta estructura administrativa y financiera permite que el sistema del Servicio de Extensionismo en Colaboración se adapte a la evolución de la situación económica, técnica y social prevaleciente en cada estado y cada condado.

88. La composición de la matriz de cofinanciamiento también ha cambiado con el tiempo, con una participación a la baja de fondos federales que fue de 42% en 1977 en general, a 24% en el año 2000. La Tabla 6 muestra datos sobre varios estados durante el periodo 2005-2010, así como los niveles de financiamiento total por estado.

**Tabla 6. Fuentes de recursos para el extensionismo en Colaboración en determinados estados y financiamiento total (millones de dólares estadounidenses) por estado**

Fuente de recursos	Iowa <sup>64</sup>	Oregón <sup>65</sup>	Wisconsin <sup>66</sup>	Kentucky <sup>67</sup>	Colorado <sup>68</sup>	Minnesota	Missouri <sup>69</sup>	Pennsylvania <sup>70</sup>	Michigan <sup>71</sup>
Federal	11	13	16	12	16	11	10	16	9
Estatal	27	57	41	35	31	44	29	36	33
Condados	18	16	24	44	41	22	11	16	25
Subsidios/ Contratos	24	8	8	9	12	3	18	22	30
Otras	19	6	11			18	32	10	3
Financiamiento total (EUA \$ millones)	98.2	69.3	83.3	88.5	25	63	96.5	81.9	88.4

89. El financiamiento estatal es ahora la fuente predominante de recursos para el extensionismo, seguida del local, es decir, de los condados, y entre ambos integran 61%, en promedio, del financiamiento total en estos estados. Los recursos federales representan sólo el 13%, en promedio, en dichos estados. Estas cifras destacan las tendencias hacia una mayor descentralización como a un mayor control local de los programas. Los contratos y otros elementos —es decir, como honorarios, etc. Están asumiendo también una mayor importancia en las actividades de extensión.

<sup>64</sup> <http://www.extension.iastate.edu/communications/Extension2009/Extension2009.pdf>

<sup>65</sup> <http://extension.oregonstate.edu/extadmin/sites/default/files/documents/2005-2007budget.pdf>

<sup>66</sup> <http://www.uwex.edu/ces/about/budget.cfm>,

<sup>67</sup> <http://www.ca.uky.edu/agcomm/Magazine/2010/Spring2010/Articles/EXTENSIONAnnualReport2009.html>,

<sup>68</sup> <http://www.ext.colostate.edu/coop/provost.pdf>

<sup>69</sup> <http://extension.missouri.edu/main/annualreport/index.aspx>

<sup>70</sup> <http://extension.psu.edu/about>

<sup>71</sup> [http://www.msue.msu.edu/portal/default.cfm?pageset\\_id=25744&page\\_id=25758&msue\\_portal\\_id=25643](http://www.msue.msu.edu/portal/default.cfm?pageset_id=25744&page_id=25758&msue_portal_id=25643)

**Tabla 7. Recursos humanos dedicados a el extensionismo en colaboración en 2010 en Estados Unidos de América<sup>72</sup>**

<b>Puestos del personal</b>	<b>Equivalente a jornada completa (EJC)</b>
Agentes de extensión	8 556
Especialistas en extensión	4 208
Directores/Administración	1 182
Total de empleados	13 946
<b>Nivel educativo del personal de campo</b>	<b>%</b>
Licenciatura	30
Maestría	65
Doctorado	5

90. La Tabla 7 muestra la intensidad del esfuerzo en extensión en el nivel nacional. Lo notable es que los agentes de extensión superan a los especialistas en extensión en una relación de dos a uno. Estos especialistas altamente capacitados tienen la responsabilidad de actualizar y apoyar a los agentes de extensión y, de hecho, tomar efectivamente el liderazgo en la transferencia de tecnología. Esta relación indicaría un nivel muy alto de apoyo a los agentes en materia de nuevos conocimientos, de resultados y de actualización de la información. El personal de campo también está altamente calificado ya que el 70% posee títulos de posgrado.

#### **Perú – Desarrollo de Servicios de Asesoría de mercado**

91. Perú ha asumido la postura<sup>73</sup> de que los servicios de asesoría agrícola son ante todo un bien privado, pero que la fase de desarrollo de un nuevo mercado para esos servicios necesitaría apoyo público, el cual sería eliminado eventualmente en fases escalonadas a lo largo del tiempo. Los problemas que caracterizan a este mercado incipiente son la información inadecuada, la inexperiencia y la inseguridad. Estos problemas se aplican en su mayor parte a los agricultores con pocos recursos. Al apoyar a los agricultores de pequeña a mediana escala, el gobierno supone que el mercado evolucionará con el tiempo y que al fin y eventualmente puede existir sin subsidios del gobierno. En un momento, muchos de estos agricultores tendrían acceso a la información que los agricultores comerciales en gran escala tienen en la actualidad. Sin embargo, la fase de subsidios para el desarrollo del mercado debe ir acompañada de un sistema de supervisión y evaluación que sea transparente y le dé rendición de cuentas al proceso.

#### **Chile**

92. El sistema de extensión es administrado por una dependencia del Ministerio de Agricultura, el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). La aplicación se basa en dos principios importantes: apoyo público y ejecución privada. Los programas del INDAP están dirigidos de manera exclusiva a los pequeños agricultores mediante préstamos y asistencia técnica. El propósito implícito es apoyar a aquellos con potencial de viabilidad a largo plazo para iniciar una trayectoria sostenible hacia mayores ingresos. Los agricultores comerciales están excluidos del extensionismo con apoyo público y contratan asistencia técnica privada no subsidiada. Chile fue uno de los primeros países que introdujo el financiamiento público y el suministro privado de asistencia técnica agrícola. La definición de explotaciones agrícolas pequeñas está escrita en la ley y ha permanecido inalterable desde 1962: un tamaño máximo de 12 hectáreas irrigadas o su equivalente, con base en las categorías de la capacidad productiva del suelo en la zona (más si es de riego o de secano, la distancia a los mercados, etc.) y un límite sobre el capital propio

<sup>72</sup> [http://www.csrees.usda.gov/about/human\\_res/pdfs/report2009.pdf](http://www.csrees.usda.gov/about/human_res/pdfs/report2009.pdf)

<sup>73</sup> World Bank, Perú, *Agricultural Research and Extension Project*, Project Appraisal Document, 2005.

93. La historia del INDAP ilustra la necesidad de una valoración y supervisión continuas, así como la importancia de contar con una capacidad de adaptación. En términos operativos, el enfoque ha demostrado ser una forma de proporcionar los servicios de extensinismo, aunque su éxito en lograr que los agricultores egresen del sistema y obtengan viabilidad económica y mayores ingresos, es menos claro. El INDAP ha seguido teniendo recursos y apoyo político, lo que ha aumentado en términos reales. Los asuntos sobresalientes se refieren a la cobertura del programa (en la actualidad de cerca del 40% del grupo beneficiario) y a la meta fundamental de apoyar a los agricultores potencialmente viables para que alcancen la competitividad comercial y egresen del INDAP. Algunas explotaciones son demasiado pequeñas para un ingreso agrícola sustentable y tal vez deban ser incorporadas al misma nacional de protección de Chile. Estos grupos de agricultores podrían recibir ayuda mediante transferencias no condicionadas como una red de protección durante la transición a otro empleo, en tanto que los de mayor edad recibirían una pensión no contributiva y pagos complementarios, o ambos, (para quienes no tengan una pensión suficiente) conforme al Sistema de Pensiones Solidaridad de Chile.

94. Los principales retos<sup>74</sup> son (a) integrar a los pequeños agricultores a las cadenas de valor más dinámicas, particularmente las relacionadas con los productos para la exportación, y (b) diseñar una estrategia para los agricultores que excedan el límite del tamaño legal para recibir ayuda para extensión pero que siguen siendo demasiado pequeños para que los bancos quieran tratar con ellos, y que continúan desconectados de los exportadores y empacadores; tienen potencial de crecimiento, pero permanecen en una zona intermedia sin la capacidad de generar ahorros para progresar.

### **Sistemas de la Unión Europea<sup>75</sup>**

95. La organización de los sistemas de asesoría agrícola en la Unión Europea muestra una amplia diversidad de esquemas de financiamiento y de ejecución, como se muestra en la Tabla 8. Una tendencia moderna es reducir el papel del financiamiento del Estado. Los servicios de asesoría agrícola se están orientando más hacia el mercado y los agricultores y empresarios asumen cada vez más los costos de los mismos. La descentralización y el creciente papel de las organizaciones de agricultores en administración de los servicios son sistemáticos en todos los países. Los siguientes son ejemplos de países específicos:

- Alemania: los servicios de asesoría agrícola son prestados por una gran variedad de instituciones y asociaciones, tanto públicas como privadas. Éstas incluyen organismos públicos de asesoría, cámaras agrícolas, sindicatos agrícolas, cooperativas de productores y empresas privadas. El servicio es responsabilidad de los diferentes estados (regiones) mientras el Ministerio Federal de Agricultura lo coordina y supervisa.
- Francia: los servicios de asesoría agrícola son gestionados por las cámaras agrícolas, que supervisan las actividades de los diversos organismos asesores. Aunque las actividades de asesoría son coordinadas por el Estado, el papel de éste en el financiamiento de las mismas es mínimo.
- Irlanda: los servicios de asesoría agrícola son controlados por Teagasc, un instituto nacional supervisado directamente por el Departamento de Agricultura y Alimentación. Teagasc no sólo interviene en las actividades de asesoría, sino también en las de investigación y en la dirección de las escuelas de agricultura. Además de Teagasc, prestan servicios de asesoría empresas privadas

---

<sup>74</sup> Comunicación personal, INDAP.

<sup>75</sup> Esta sección se elabora a partir de Mis, T., *Agricultural Advisory Institutions on European Union Countries*, Ekonomická fakulta TU v Košiciach Národná a regionálna ekonomika VI, Universidad de Rzeszow, Polonia, 2007.

de consultoría involucradas sobre todo en el asesoramiento tecnológico y la ayuda para elaborar planes de negocios.

- Dinamarca: los servicios de asesoría son organizados por los sindicatos y las organizaciones de agricultores de acuerdo con las necesidades de los mismos. En los centros locales de asesoría trabajan asesores organizados y dirigidos por sindicatos y sociedades agrícolas locales.

**Tabla 8. Sistemas de asesoría en países de la Unión Europea**

Ejecución	Instituciones más pertinentes	Fuentes de financiamiento	Países
<i>Servicios públicos de asesoría</i>			
Dirigidos por el Estado	Servicio prestado por organismos públicos, con mayor frecuencia en los niveles regional y nacional	Totalmente financiados por el presupuesto nacional	Bélgica, Italia, Grecia, Eslovenia, Suecia, regiones del sur de Alemania, España, Portugal, Luxemburgo
Servicio público privado	Servicio prestado cada vez más por empresas privadas de consultoría	Los agricultores pagan en forma total o parcial los servicios; servicios centralizados y descentralizados	Irlanda, República Checa, Polonia, Eslovaquia, Hungría, Estonia
<i>Servicios privados de asesoría</i>			
Organizaciones de agricultores	Servicios prestados por cámaras agrícolas, sociedades y organizaciones de agricultores	Recursos de cuotas de afiliación y pagos directos de los agricultores	Austria, Francia, Dinamarca, Finlandia, regiones del norte y oeste de Alemania
Comercial	Servicios prestados por empresas comerciales o personas privadas	Pagos de servicios mediante la ejecución de proyectos o subsidios	Inglaterra, Holanda, regiones del norte y este de Alemania

### Resumen de las experiencias internacionales

96. A partir de las experiencias anteriores, se pueden resumir las siguientes tendencias: los sistemas de extensión burocráticos y centralizados están siendo sustituidos por sistemas descentralizados que son cofinanciados por distintos niveles de gobierno y por clientes, donde es posible. Esto ha generado una mayor diversificación del financiamiento. La participación de los agricultores aumenta cada vez más, ya sea al pagar el servicio en cierto grado o mediante organizaciones de agricultores o comités locales que asumen el control de la administración. Por consiguiente, la fijación de prioridades se ha transferido al ámbito local. La capacidad en los países desarrollados se caracteriza por el alto nivel educativo de los extensionistas, aunado a un fuerte apoyo técnico de especialistas en extensión. La realización de un proyecto a escala local tiende a una alianza pública-privada, en la que el sector público financia y los agentes del sector privado aplican el programa. También hay una tendencia a ampliar el alcance de la intervención la cual trascienda la asistencia técnica en el nivel de explotación incluya los aspectos administrativos, sociales y educativos, de manera que se vincule, con el bienestar de la unidad familiar y no sólo con la operación agrícola.

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Consideraciones generales

97. El rendimiento económico de la agricultura mexicana en su conjunto ha sido decepcionante desde principios de la década de 1990 hasta mediados de la primera década de 2000, con respecto a otros países de la región latinoamericana. El crecimiento de la productividad total de los factores del sector agrícola fue bajo en comparación con los promedios regionales. En este contexto, cualquier sistema de extensión específico en México enfrenta varias dificultades. La eficacia del extensionismo para solucionar los problemas específicos del sector agrícola se reducirá, a menos que vaya acompañada de una estrategia a largo plazo dirigida a abordar las limitaciones estructurales que enfrenta el sector.

98. Cuando México considere cómo poner en marcha un sistema de extensión agrícola profesional y específico para sustituir al sistema de asistencia técnica actual con base en sus propias experiencias de los últimos veinte años, así como en las tendencias y la experiencia internacionales, es necesario que tome en cuenta —entre otras cuestiones— las siguientes: (a) la necesidad de una definición clara de los objetivos y la población beneficiaria; (b) la necesidad de coordinar la política de innovación en el ámbito federal; (c) la descentralización y el cofinanciamiento que involucre a los niveles federal, estatal y local, con una clara identificación de las funciones y responsabilidades en todos los ámbitos; (d) la calidad del servicio y el control de calidad en la forma de supervisión y evaluación; (e) la rendición de cuentas con mayor participación de los agricultores; (f) las reformas al financiamiento para la investigación; (g) la consolidación de la transferencia de tecnología, y (h) el fortalecimiento de vínculos institucionales en todo el sistema de innovación.

99. Los parámetros de un servicio de extensión profesional deben incluir un marco regulador que identifique quién es el responsable de la ejecución del servicio, quién le responde a quién, quién es responsable de la evaluación, cuáles son los indicadores de desempeño, quién llevará a cabo la evaluación, y cuáles son los incentivos y las consecuencias de la evaluación, los términos de la contratación y los incentivos por resultados. Llevar a cabo reformas institucionales sin aplicar estos criterios limitará el impacto de las reformas.

100. Con respecto al financiamiento de un sistema de extensión más receptivo y focalizado, podrían usarse los recursos presupuestarios que en la actualidad se gastan de manera difusa por medio de muchos programas distintos y cuya eficacia no ha sido evaluada. A partir de la información recopilada por la misión, se cree que muchos de esos programas tienen bajos rendimientos. Por ende, sería posible reasignar recursos hacia el extensionismo sin aumentar el costo presupuestario total. Dar más prioridad a los bienes públicos generaría ahorros y daría mayor flexibilidad presupuestaria para la aplicación de las reformas propuestas. En el caso del extensionismo, bienes públicos es un concepto multidimensional que podría incluir actividades como la consolidación de la participación del agricultor en la cadena productiva, la reducción de riesgos en fitosanidad y salud animal, así como la seguridad alimentaria, la capacitación y la educación no formal, y la administración de la logística en las cadenas.

## **Sobre los objetivos y la población beneficiaria**

101. Un problema fundamental que enfrentan los responsables de la formulación de políticas en México tiene que ver con la atención y el énfasis ambos de su apoyo en las actividades de extensión pública. ¿Debería enfocarse la atención en la productividad, en el ingreso agrícola o en el ingreso familiar agrícola de cualquier tipo? La misión de la OCDE encontró diversos objetivos en las actividades que en México se reconocen como de extensión que, combinados con el nivel de cobertura tan bajo —en cuanto al número de beneficiarios agrícolas— han dado resultados limitados en general. Un estudio reciente muestra que para el país en su conjunto sólo 3% de las explotaciones agrícolas reciben asistencia técnica; algunos estados como Baja California, Sonora y Sinaloa tienen una cobertura de 22%, 15% y 11%, respectivamente. Esos estados tienen una proporción alta de tierras de riego. Eso indicaría una atención especial a el extensionismo para aumentar la productividad y la competitividad.

102. En México no existe un servicio de extensión agrícola específico como tal. Cuando el gobierno considere instituir un servicio profesional y específico para lograr sus objetivos nacionales de desarrollo agrícola, es necesario que adapte su enfoque conforme a las metas anunciadas para su política de desarrollo. El objetivo general de desarrollo establecido para el desarrollo integrado del sector agrícola, silvícola y pesquero incluye tres metas: reducción de la pobreza, mayor competitividad y desarrollo rural sustentable.

103. Para el objetivo de reducción de la pobreza, las nuevas tecnologías agrícolas influirán poco, salvo por la vía de la seguridad alimentaria de las familias. El extensionismo en sí no es el instrumento más adecuado para encargarse de los agricultores de subsistencia, pero puede ser útil para aumentar sus ingresos. Los agricultores de subsistencia sin posibilidades de salir de la pobreza mediante la agricultura deben ser responsabilidad de los organismos que tienen la capacidad para ejecutar los programas de combate a la pobreza. La SAGARPA tiene capacidad e instrumentos limitados para atender con eficacia la pobreza rural. Para los agricultores de subsistencia, el objetivo que atañe al ingreso debe incluir oportunidades de ingresos para las familias no sólo en la agricultura sino también fuera de la explotación. Esto no excluye que podría haber oportunidades de que el extensionismo agrícola aumente la productividad de las explotaciones agrícolas, lo que incrementaría los ingresos familiares, aunque eso no baste para salir de la pobreza. Este subsector debe ser objeto de una táctica basada en el bienestar familiar que incluya la educación, lo que daría lugar a la movilidad laboral. En áreas de densidad demográfica relativamente alta, el empleo rural no agrícola podría ser una alternativa para algunos miembros de la familia. Esos hogares rurales a menudo se encuentran en zonas aisladas geográficamente con débiles vínculos con los mercados. Los programas como PESA están concebidos para esos beneficiarios y el modelo que se está utilizando debería fortalecerse. Este programa es manejado a través de las Agencias de Desarrollo Rural, cuyos profesionales son contratados por grupos de agricultores y pagados por el sector público.

104. Si la actividad fundamental de la SAGARPA en la investigación y el extensionismo se define como fomento productivo y la aplicación de sus políticas se hace por conducto de las cadenas productivas (sistemas producto), hay dos grupos de agricultores que contribuirán: los agricultores comerciales en gran escala y los agricultores pequeños y medianos que tengan potencial. Los agricultores comerciales en gran escala ya están vinculados tanto con los mercados externos como con el interno y producen cultivos de alto valor. Dichos agricultores ya no dependen de los sistemas públicos de extensión porque ya están habituados a obtener información de muchas fuentes, nacionales e internacionales a la vez. Ellos son sus propios “agentes de información”. Además, usan modernas herramientas de las TIC como Internet y los teléfonos celulares para obtener la última información técnica y de mercadotecnia. En todo caso, están mejor “conectados” con información pertinente que la mejor equipada información sobre extensionismo.

Huffman y Evenson<sup>76</sup> también demostraron que el nivel educativo del agricultor era un sustituto de el extensionismo, la cual se vuelve menos importante conforme aumenta el nivel educativo. Los agricultores con más estudios tal vez sean más capaces de evaluar los méritos de la nueva información y adaptarla a su situación específica sin la ayuda del extensionismo.<sup>77</sup> Los programas públicos en fitosanidad, salud animal y seguridad alimentaria son de aplicabilidad fundamental importancia para esos agricultores y serán importantes para captar una mayor cuota del mercado en los crecientes mercados internacionales.

105. Un programa de extensión pública que se centre en los pequeños y medianos agricultores que ya forman parte de las cadenas productivas o que tienen posibilidad de participar en ellas, es viable factible. La mayoría de estos agricultores serán productores de alimentos básicos, es como, maíz, frijol, leche, etc., para el mercado interno. También tendrán posibilidades de aumentar la productividad y de ser incorporados en las cadenas de valor altos valores, en especial en las zonas de regadío. Como los recursos son limitados, el sistema debe sustentarse en los siguientes principios: debe organizarse y administrarse en los niveles estatal y local; ser ejecutado por agentes privados debidamente acreditados; suscribir contratos de extensión específicos que incluyan apoyo para el desarrollo profesional; centrarse en los agricultores organizados enfatizando el trabajo con dirigentes rurales, y orientarse a que los agricultores egresen del sistema conforme se integren más a las cadenas productivas y aprendan a manejar su propia tecnología y sus necesidades de información.

106. En cualquier caso, si se está considerando ya sea un programa concebido para los agricultores de subsistencia o uno dirigido a los pequeños y medianos agricultores con potencial, debe estudiarse pues no habrá suficientes recursos para brindar atención a individuos debido al gran número de unidades agrícolas: cuatro millones de unidades de producción, según el Censo Agrícola, Ganadero y Forestal de 2007. Cualquier estrategia de extensión deberá basarse en los grupos de campesinos organizados con posibilidades de participar, prestando especial atención a los que tengan capacidad de innovar.

### **Rendición de cuentas y control de calidad**

107. Las actividades de asistencia técnica de los PSP que son impulsadas por los programas de subsidio del gobierno se rigen por un conjunto de normas relativas a la acreditación, la certificación, la capacitación y la evaluación. Estas reglas son aplicadas por instituciones federales. La aplicación de esos parámetros de calidad es parcial; la evaluación es más que nada administrativa y no se mide el impacto de los programas de los cuales el PSP es responsable. La capacitación no se aborda de manera sistemática y el PSP por lo general está aislado de las fuentes de información como las instituciones de investigación y las universidades, con la excepción de los proveedores de insumos. Por consiguiente, los agricultores no cuentan con información actualizada y a menudo los PSP son percibidos como los agentes de los proveedores de insumos. El sistema de PSP no se presta para al desarrollo profesional ya que la mayoría de los contratos son a corto plazo, se celebran de manera deficiente y tampoco hay un compromiso a largo plazo con un programa de extensión. En todo el sistema se carece de calidad y de rendición de cuentas. Por consiguiente, no hay consecuencias relacionadas con la calidad del servicio prestado. Puesto que casi todas las actividades de los PSP giran en torno a la gestión de recursos de los programas del gobierno, hay una dispersión general de esfuerzos, una falta de compromiso con resultados a largo plazo y una falta de atención a los agricultores líderes, que son actores fundamentales de un sistema de innovación agrícola. Un sistema de extensión eficiente debe centrarse en los agricultores que tienen la capacidad para innovar y para difundir esas innovaciones al resto de la comunidad agrícola. Éste es un elemento decisivo, ya que con recursos limitados no es posible prestar atención individual ni alcanzar algo cercano a una cobertura del 100%. Un sistema de extensión de este tipo tendría un enfoque explícito e integral hacia la explotación

---

<sup>76</sup> Huffman, W. y R. Evenson, *Science for Agriculture*, Iowa State University Press, 1993.

<sup>77</sup> Ahearn *et al.*, *op. cit.*

agrícola, se centraría en los agricultores innovadores e iría acompañado de un sistema de supervisión y evaluación que se ejecute de manera adecuada.

108. Existen diferentes indicadores que podrían ser desarrollados como parte del sistema de monitoreo y evaluación. Idealmente la evaluación debería cubrir todos los niveles (sistema, organización, programa y actividades) y todos los componentes (sector público, sector privado y asociaciones de productores). Las dimensiones de la implementación deben de abarcar tanto aspectos de eficiencia como de eficacia. El resultado de este sistema debe hacerse disponible a usuarios, gestores de extensión, proveedores de financiamiento y partes interesadas, incluyendo a los beneficiarios cuya propia evaluación también debería ser solicitada. Por lo general, será también necesario especificar las necesidades de información al comienzo del desarrollo de un programa o proyecto y al mismo tiempo construir la capacidad para generar dicha información desde el inicio. Posibles indicadores relacionados con cada uno de los niveles de evaluación se enumeran en el Apéndice 2.<sup>78</sup>

109. Este énfasis en un modelo de extensión de carácter participativo requerirá una gama más extensa de habilidades de lo que ha estado disponible en los sistemas de extensión tradicionales. El nuevo servicio de extensión específico deberá tener habilidades en producción, gestión agrícola, comercialización y finanzas. Estas áreas de habilidades adicionales entre el personal de extensión en los puestos de primera línea, más especialistas en la materia en las principales áreas técnicas, serán importantes para la eficacia del sistema de extensión, así como para aumentar los ingresos y el bienestar de los beneficiarios. Con miras a una participación efectiva en el sistema de cadenas de valor, es necesario que el sistema de extensión comprometa a los agricultores en el proceso de aprendizaje más que en la transmisión de mensajes.

### **Marco para una propuesta institucional**

110. Esta propuesta para consolidar los servicios de extensión debe incluirse dentro de una reforma general del sistema de innovación agrícola que contenga la política pública, el financiamiento y la aplicación tanto en el sistema de investigación como en el de extensión. Este esquema se describe en la Figura 1. Una premisa básica de este esquema es la identificación de funciones y responsabilidades en todos los niveles de gobierno, desde el federal hasta el local. En el nivel nacional, el desarrollo de la estrategia general, el financiamiento y la evaluación de impactos son funciones importantes, mientras que los niveles estatales y locales tienen una ventaja comparativa al evaluar las necesidades, identificar a los beneficiarios, y diseñar y ejecutar los programas en la práctica

111. Otra premisa es que, si bien México tiene muchos o todos los elementos de un sistema de innovación, carece del nivel de interacción institucional, colaboración y circuitos de retroalimentación que distingue a los sistemas de innovación eficaces. Como los participantes están operando, es necesaria una estrategia institucional que permita establecer y mantener esos vínculos. El desarrollo y la consolidación de tales vínculos —que comprenden desde las instituciones de investigación y las empresas del sector privado hasta los agricultores— aumentarán el impacto y la eficiencia de todo el sistema de innovación para la consecución de las metas sectoriales.

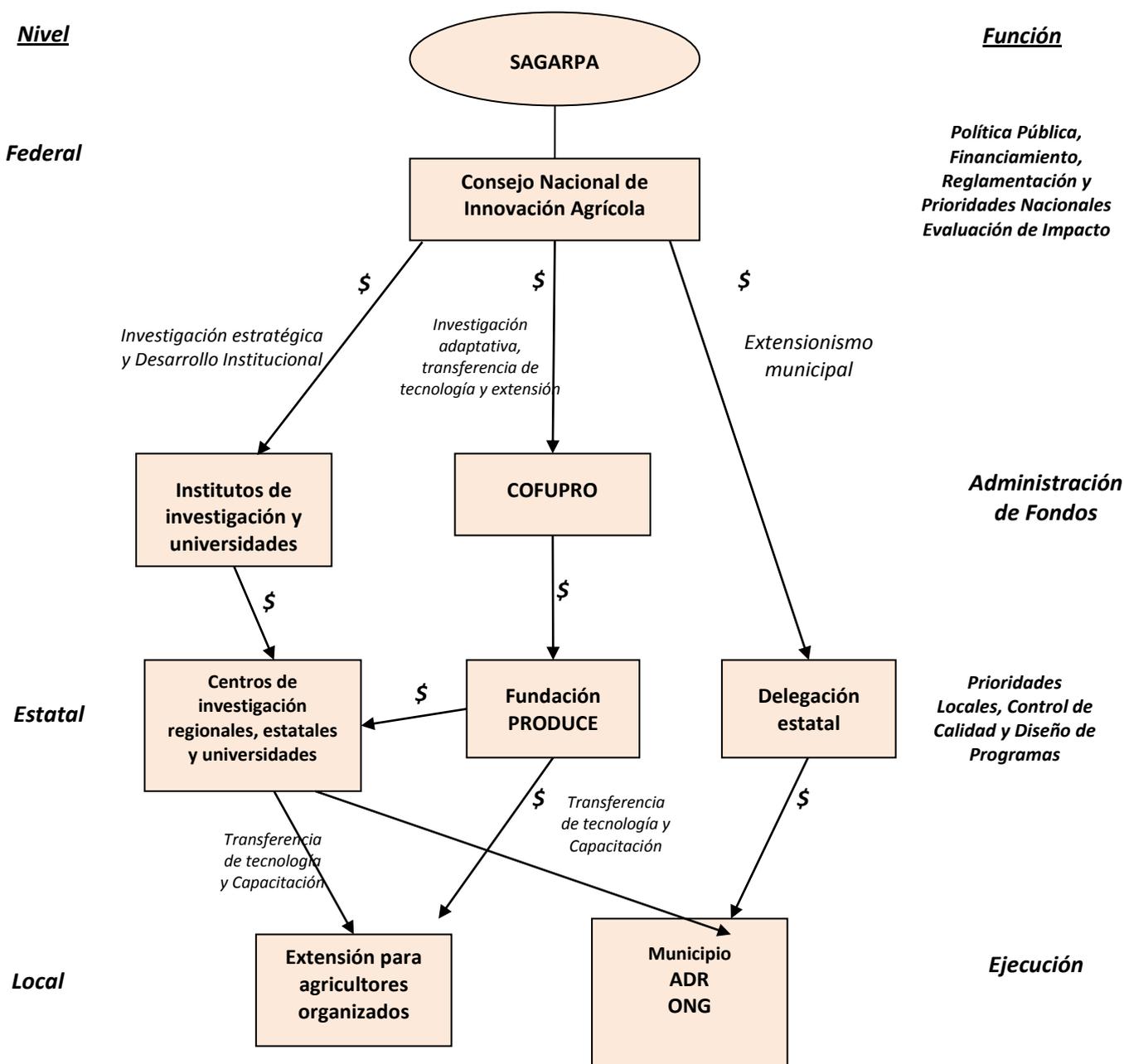
112. Tomando en cuenta el contexto de la producción agrícola mexicana que se caracteriza por una baja productividad en general y por una marcada dualidad entre su población agrícola, se recomienda la aplicación de un enfoque de dos ejes a el extensionismo agrícola para responder de manera adecuada a las metas de reducción de la pobreza y aumento de la productividad. En el primer caso, el programa se dirigiría a los agricultores de subsistencia, con un servicio municipal en áreas de bajo potencial productivo. El extensionismo agrícola no puede considerarse como el único agente para disminuir la pobreza y estas

---

<sup>78</sup> Byerlee Derek, Overview of Effective Monitoring and Evaluation of Extension Systems, World Bank This information and the list of indicators given in Appendix 2 are adapted from this source.

áreas deben ser objeto de una táctica que se base en el bienestar familiar que incluya la educación, lo que daría lugar a la movilidad laboral. En cuanto al aumento de la productividad y la competitividad, el programa de extensión pública de México se centraría en los pequeños y medianos agricultores que ya están operando o que tienen posibilidades de integrarse a las cadenas productivas. Este servicio se organizaría y administraría en los niveles local y estatal y se centraría en los agricultores organizados.

**Gráfica 3. Propuesta institucional para un Sistema de Innovación Agrícola**



## **Organización y coordinación a nivel federal**

113. Comenzando con el nivel federal, en la actualidad hay una separación entre la investigación y el extensionismo agrícolas y las responsabilidades de estas actividades recaen en las subsecretarías de Agricultura y Desarrollo Rural, respectivamente. Esta separación se refleja en todo el sistema; hay poca interacción entre la investigación y el extensionismo y los programas se desarrollan por separado.

114. Se propone crear un Consejo Nacional de Innovación Agrícola dependiente de la SAGARPA, que estaría integrado por los diferentes agentes que participan en la innovación procedentes de los sectores público y privado, las universidades y los representantes de las cadenas de producción, entre otros. Este consejo reuniría la política pública, el financiamiento, el establecimiento de prioridades nacionales y la evaluación de impacto en un solo organismo, dedicado tanto a la investigación como el extensionismo. Administraría todos los asuntos relacionados con la innovación en el sector. Al actuar como centro de coordinación sectorial con los demás participantes del Sistema de Innovación, sería responsable de formular una política sectorial para la innovación, establecer las prioridades sectoriales dando especial importancia a los bienes públicos, y desarrollar los programas para financiar y poner en práctica esas prioridades. Además, sería responsable de la asignación de recursos públicos de la SAGARPA para ambas actividades.

## **Reforma del financiamiento para la investigación y fortalecimiento de la transferencia de tecnología**

115. Con respecto a la investigación, se recomienda volver a revisar el financiamiento para el INIFAP y para los programas de investigación de las universidades, ya que los modelos de financiamiento actuales tienen limitaciones graves tanto para la investigación estratégica y la transferencia de tecnología como para los vínculos con las actividades de extensión. Aunque el INIFAP cuenta con autonomía administrativa, tiene limitaciones en cuanto a la planificación estratégica de sus actividades de investigación y administrativas. El presupuesto operativo del INIFAP para la investigación depende casi en su totalidad de los fondos concursables manejados por los fondos sectoriales, fundaciones Produce y SAGARPA-CONACYT, mismos que están concebidos para proyectos de corto plazo e investigación aplicada. En el INIFAP hay muy poca investigación estratégica que sea financiada y, por consiguiente, su capacidad para desarrollar nuevos productos y participar en la investigación mundial que propicie efectos positivos en el sector agrícola mexicano, es limitada. En el otro extremo del espectro de la tecnología, el INIFAP cuenta con capacidad limitada en la transferencia de tecnología y, por tanto, tiene vínculos muy débiles con las actividades de extensión lo que lo hace menos importante a la comunidad agrícola. El INIFAP necesita recursos para aumentar su capacidad en transferencia de tecnología en sus centros de investigación regionales y estatales, a través de un equipo de especialistas en extensionismo similar al modelo de Estados Unidos de América, quienes guiarían las actividades de transferencia de tecnología y de capacitación de los extensionistas.

116. Una medida inicial para mejorar la función del INIFAP es elaborar un nuevo Contrato por Resultados que cubriría tanto el financiamiento básico como la investigación estratégica y que daría flexibilidad al INIFAP para formular un programa adecuado de transferencia de tecnología y capacitación. El contrato debe ser elaborado como un marco estratégico a mediano plazo para el financiamiento del INIFAP. El documento debe constar de un plan multianual que abarque todos los programas de investigación con resultados verificables, así como todos los aspectos del desarrollo de la institución; por ejemplo, los perfiles del personal, el desarrollo de recursos humanos, la infraestructura, el equipo que identifique las fuentes de financiamiento y las alianzas necesarias para ejecutar el programa. Este proceso daría prioridad a los programas que vayan a financiarse y supervisaría los ajustes necesarios a lo largo del tiempo en el INIFAP para cumplir con estas prioridades. Como los recursos se asignan en forma anual, el

Contrato por Resultados deberá actualizarse cada año; eso permitirá a la SAGARPA y al INIFAP trabajar con un horizonte de planificación más largo del que tienen en la actualidad.

117. El Contrato por Resultados debe identificar los programas estratégicos de bienes públicos que el INIFAP necesite apoyar, y garantizar el financiamiento pleno de los mismos. Estos programas ya se están aplicando con recursos procedentes en su mayor parte de fondos concursables, los que, por su naturaleza, no son propicios para el mantenimiento de esos programas de trabajo en forma oportuna y permanente. El financiamiento adecuado de esos programas permitirá al INIFAP tener más flexibilidad para responder a las nuevas iniciativas por su cuenta y una participación más proactiva en los diversos fondos, ya que éstos requieren un compromiso de recursos por adelantado.

118. El INIFAP debe ocupar una posición de liderazgo en el sistema nacional de innovación y debe contar con un conjunto de investigadores que sea reconocido en el ámbito internacional y pueda influir de manera significativa en el escenario mundial de la investigación agrícola. Un ejemplo de este tipo de instituciones es EMBRAPA, su homóloga brasileña, que tiene una importante presencia nacional e internacional y participa en alianzas de investigación en todo el mundo. México debe apoyar al INIFAP para que alcance el mismo nivel.

119. Las universidades también desempeñarán una función estratégica al proporcionar distintos tipos de servicios de apoyo a especialistas en la materia y personal de campo dedicado al extensionismo. Ya que muchos docentes universitarios conducen algún tipo de investigación agrícola, estarán en buena posición para proporcionar un importante apoyo técnico y de gestión a dicho personal de campo. Sin embargo, debido a la falta de recursos para apoyo y capacitación continua, pocos de estos servicios de apoyo se llevan a cabo, en particular para el personal extensionista de campo. El papel potencial que las universidades agrícolas pueden desempeñar en la consolidación de los sistemas de asesoría y extensión agrícola también debe reforzarse. Además, la participación directa de los docentes para llevar a cabo estos servicios de apoyo mejorará aún más sus habilidades de enseñanza, así como sus programas de investigación dentro de las universidades participantes, al afianzar los vínculos y los circuitos de retroalimentación entre el extensionismo a la investigación.

## **Aplicación y financiamiento de un servicio especializado de extensionismo para la productividad**

120. Esta propuesta considera que las entidades locales y estatales asuman la responsabilidad de la aplicación del sistema. Se propone que los recursos federales para este servicio se canalicen a través de la COFUPRO a las Fundaciones Produce, las cuales serían las responsables de organizar el servicio de extensión en el nivel local. El servicio sería cofinanciado con los estados. Se dirigiría a grupos de agricultores organizados de los que también se esperaría que aporten recursos monetarios o en especie. Estos grupos de campesinos contratarían a agentes privados como extensionistas. En el nivel local, la participación de los agricultores es importante para los asuntos de aplicabilidad y rendición de cuentas. Si la descentralización del servicio ha de funcionar, los trabajadores de extensión agrícola deben ser responsables ante aquellos que se benefician de sus servicios y ante los organismos que financian esos programas. Por consiguiente, el control de calidad será responsabilidad de las Fundaciones Produce. Las Fundaciones, al usar la cadena productiva como un marco, ya tienen mecanismos en operación para la identificación de prioridades, que siguen modificándose y que dirigirán el servicio en el nivel local. Los recursos dedicados a el extensionismo y manejados por las Fundaciones Produce se sumarían a los que ya administran para investigación adaptativa y transferencia de tecnología mediante fondos concursables.

Esto, aunado al manejo de ambos flujos de financiamiento en el nivel estatal por parte de las Fundaciones Produce, ya que éstas abarcan la investigación adaptativa, la transferencia de tecnología, la capacitación y el extensionismo, debe fortalecer los vínculos entre la investigación y el extensionismo. Las instituciones de investigación participarán en la transferencia de tecnología y en la capacitación tanto de el extensionismo para agricultores organizados como del extensionismo municipal. Articular la investigación, la transferencia de tecnología, la capacitación y el extensionismo por conducto de una misma institución financiadora en el nivel estatal será decisivo para el éxito del sistema.

### **Aplicar y financiar un servicio de extensión municipal**

121. México ya ha instituido un programa basado en las Agencias de Desarrollo Rural (ADR) en los municipios, junto con otros programas como Fundar, que proporcionan servicios de extensión a agricultores de subsistencia en las zonas con bajo potencial productivo. Si bien el extensionismo tal vez no sea la única herramienta necesaria para disminuir la pobreza en esas zonas, podría ser importante para la seguridad alimentaria de las familias y las regiones. Este servicio debe continuarse y fortalecerse, y su táctica debe basarse en un concepto de bienestar familiar que incluya la educación, lo que daría lugar a la movilidad laboral. Los fondos para este servicio serían administrados en el ámbito estatal por la Delegación Estatal Agrícola, que también sería responsable del control de calidad del sistema. Las ADR ejecutarían el programa en el nivel local. Otras agrupaciones como las ONG, es decir, Fundar, también serían importantes ejecutoras de este servicio.

122. En resumen, la propuesta de este esquema conceptual aborda varios temas, como la segregación del servicio basada en las necesidades de los distintos segmentos de la población agrícola, esto es, los agricultores comerciales que son responsables de su propia tecnología y necesidades de información, los medianos y pequeños agricultores organizados con posibilidades de integrarse en las cadenas productivas, y los agricultores de subsistencia que son objeto de un servicio basado en el bienestar familiar. También fortalece el componente de investigación del sistema al tener contratos por resultados multianuales que permitan a los institutos desarrollar programas de investigación estratégica, así como tener programas de capacitación y de transferencia de tecnología que los vinculen con el extensionismo y la comunidad agrícolas. Una táctica de este tipo para fortalecer el principal financiamiento debe permitir que las instituciones mexicanas creen programas de investigación de talla mundial, que les darán acceso a la investigación, la tecnología y la innovación mundiales. A nivel federal, la política pública, el financiamiento, la reglamentación y la evaluación se someterían a un solo organismo que, aunado a la administración de recursos en el ámbito estatal por parte de los agricultores, para investigación y extensión a la vez, facilitaría el fortalecimiento de vínculos en todo el sistema de innovación. En el nivel estatal, el servicio es manejado por las organizaciones de agricultores y por el gobierno local, prestando mayor atención a la rendición de cuentas y al aumento del financiamiento procedente de los estados, los municipios y los agricultores. La integración de un sistema de innovación, aunada a un mayor control de los agricultores y a un aumento de recursos en el nivel local, deben poner a México en la senda de la modernización de su sistema de extensión, que esté en consonancia con los adelantos que ocurren en los países de sus competidores y socios comerciales en todo el mundo.

## APÉNDICE 1: ASISTENCIA TÉCNICA POR ESTADO

**Tabla A1.1 Asistencia técnica por estado: número de explotaciones agrícolas, superficie y % de explotaciones cubiertas - Censo Agrícola, Ganadero y Forestal**

*Cuadro 1. UdeP con servicio de Asistencia Técnica, superficies totales y promedio de las unidades y porcentaje de superficie agrícola con riego, por estado.*

ENTIDAD FEDERATIVA	TOTAL U de P (Agrop y Forestal)	U de P con Asistencia Técnica	% U de P con Servicio de A T	SUPERFICIE TOTAL UdeP Agrop y Forestal (Hectáreas)	Superficie PROMEDIO Ha/UdeP	RIEGO % de Hectáreas Agrícolas
<b>MEXICO</b>	<b>4 069 957</b>	<b>118 203</b>	<b>3%</b>	<b>68,829,752</b>	<b>17</b>	<b>18%</b>
Aguascalientes	18 986	568	3%	246,843	13	30%
Baja California	7 628	1 659	22%	1,150,937	151	69%
Baja California Sur	5 907	594	10%	1,131,064	192	73%
Campeche	41 497	1 392	3%	1,450,437	35	2%
Chiapas	406 599	7 889	2%	3,059,531	8	2%
Chihuahua	87 355	1 667	2%	10,948,720	125	36%
Coahuila	37 224	2 509	7%	6,892,511	185	34%
Colima	12 565	751	6%	305,881	24	33%
Distrito Federal	11 881	531	4%	19,692	2	6%
Durango	67 221	1 616	2%	2,101,518	31	20%
Guanajuato	152 966	2 668	2%	1,506,518	10	33%
Guerrero	275 899	19 751	7%	2,029,012	7	6%
Hidalgo	205 774	3 226	2%	738,965	4	17%
Jalisco	127 932	3 972	3%	2,679,370	21	11%
México	345 303	7 540	2%	852,259	3	15%
Michoacán	192 864	8 431	4%	1,887,244	10	22%
Morelos	42 888	1 887	4%	183,897	4	28%
Nayarit	64 871	2 503	4%	975,725	15	18%
Nuevo León	34 172	827	2%	2,270,099	66	22%
Oaxaca	354 205	5 119	1%	2,030,007	6	4%
Puebla	376 863	6 171	2%	1,193,304	3	12%
Querétaro	48 510	663	1%	488,044	10	29%
Quintana Roo	26 781	963	4%	533,238	20	1%
San Luis Potosí	155 026	2 702	2%	1,852,103	12	10%
Sinaloa	72 998	8 354	11%	1,783,436	24	46%
Sonora	32 063	4 732	15%	8,439,571	263	59%
Tabasco	90 125	2 585	3%	1,110,210	12	1%
Tamaulipas	54 807	1 864	3%	3,197,920	58	22%
Tlaxcala	71 371	753	1%	210,851	3	5%
Veracruz	441 034	10 525	2%	3,815,334	9	3%
Yucatán	68 879	1 964	3%	1,147,584	17	8%
Zacatecas	137 763	1 827	1%	2,597,929	19	11%

*Fuente: A partir de INEGI (2009). Tabulados del VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal.*

Source: R. Zavala. 2009. Análisis general sobre asistencia técnica en el sector rural: Comparativo entre el VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal, y resultados de SAGARPA. IICA.

## APÉNDICE 2: MONITOREO Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE EXTENSIÓN

Indicadores de implementación
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cobertura total</li> <li>-Número de instituciones participantes</li> <li>-Gasto total</li> <li>-Número de agricultores o de organizaciones de productores rurales capacitados</li> <li>-Número de asociaciones público-privadas</li> </ul>
Indicadores de implementación a nivel de sistema
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Número y gasto por diferentes tipos de instituciones</li> <li>-Asignación de fondos a diferentes regiones, productos, disciplinas, etc.</li> <li>-Asignación a grupos específicos -pobres, mujeres, grupos indígenas, etc.</li> <li>-Número de talleres o sesiones de entrenamiento</li> <li>-Número de asociaciones público-privadas</li> </ul>
Indicadores del desempeño del sistema
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Total de la cofinanciación por parte de entidades privadas</li> <li>- Número de agricultores que participan y el total de beneficiarios potenciales</li> <li>- Número de alianzas/vínculos sostenibles formadas a través de las organizaciones de productores</li> </ul>
Indicadores de impacto
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Convencional               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopción de tecnologías</li> <li>• Aumento en los ingresos agrícolas y en la productividad</li> <li>• Beneficios ambientales                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reducción del uso de pesticidas a través del manejo integral de plagas</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>-Capital social               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de las organizaciones de productores en la demanda de servicios y la cofinanciación</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: Byerlee, D., World Bank

### APÉNDICE 3. EXPERIENCIAS EN OTROS PAÍSES

1. En este apéndice se describe cómo han evolucionado los sistemas de extensión e innovación en tres países: Chile, Estados Unidos de América y Brasil, elegidos por la posible pertinencia de su situación y experiencia para el caso de México. Las principales conclusiones del estudio de estos tres países aportan información para el análisis y las recomendaciones que se incluyen en el texto principal.

#### Chile

##### *Historia y desarrollo de los servicios de extensión agrícola en Chile*

2. Los servicios de extensión agrícola chilenos empezaron en 1964 como un sistema público puesto en marcha por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) de Chile, con el cometido de dar asistencia técnica y crédito, así como de promover las organizaciones de pequeños agricultores. El sistema comenzó a evolucionar en 1973 a causa de las decisiones del gobierno de Pinochet de reducir la participación pública en el desarrollo económico y social. Hubo recortes drásticos en los recursos públicos. En 1973, el INDAP tenía una plantilla de más de cinco mil personas que trabajaban en asistencia técnica y áreas afines, mientras que para 1989, dicho personal se había reducido a poco más de mil empleados que trabajaban sólo en las áreas de crédito y transferencia de tecnología (Berdegué, 1997). Después de dismantelar los elementos del programa de extensión anterior, el gobierno de Pinochet implantó un nuevo sistema llamado Programa de Asistencia Técnica para Emprendedores (PATE). El programa se centró sobre todo en la redistribución de la tierra y la propiedad, dando acceso a los agricultores a parcelas relativamente grandes, que ahora integran parte del segmento de la agricultura comercial (MIDEPLAN, 1994).

3. El esquema del PATE también incluía un elemento de asistencia técnica y le dio una nueva organización a los servicios de extensión agrícola. De conformidad con el PATE, el gobierno entregaba vales a los agricultores para que un tercero les proporcionara asistencia técnica. El financiamiento público con la prestación privada constituyó una innovación institucional en ese momento y Chile fue uno de los primeros países en poner en marcha un sistema de ese tipo. El PATE se centró en la prestación de servicios a los agricultores de tamaño mediano, con un máximo de 12 hectáreas (el equivalente de regadío), un patrimonio neto de menos de EUA\$100 000 y un ingreso obtenido principalmente de actividades agrícolas (World Bank, 2009). El objetivo fue razonable, ya que los pequeños agricultores representaban 84% de las explotaciones en Chile, pero sólo alrededor del 30% del valor de la producción (OECD, 2008). Sin embargo, el nuevo sistema sí encaró algunas dificultades. Como había una oferta limitada de personal calificado a quien pudieran contratar los agricultores y falta de supervisión del proceso de contratación, surgieron “agentes de extensión fantasmas para hacer tratos con agricultores igualmente fantasmas, quienes después dividían el valor del vale entre ellos, mediando poco o ningún servicio de extensión en absoluto” (Bebbington, 1998).

**Tabla A3.1 Evolución de las actividades de extensión del INDAP**

<b>Periodo</b>	<b>1978-1983</b>	<b>1983-1990</b>	<b>1990-1997</b>	<b>1997 – a la fecha</b>
<b>Objetivos</b>	Aumentar el rendimiento de los productos tradicionales	Aumentar el rendimiento de los productos tradicionales	Diversificar la producción	Apoyar los proyectos de desarrollo con fines comerciales, ejecutados por las organizaciones de agricultores
<b>Prestadores de servicios</b>	Empresas privadas	Empresas privadas	Empresas privadas, ONG, organizaciones de agricultores	Gobiernos municipales, empresas privadas, organizaciones de agricultores, ONG
<b>Metodología de el extensionismo</b>	Visitas individuales a la explotación	Visitas individuales a la explotación	Visitas individuales a la explotación, viajes técnicos a otras regiones	Libre – varía por proyecto

Fuente: (Berdegué, 1997)

4. Por consiguiente, en 1983 se incorporó en el sistema un elemento de mayor supervisión por parte del gobierno, como parte del Programa de Transferencia Tecnológica Integral (PTTI), en 1983. El nuevo PTTI usaba un sistema de vales de subcontratación en el que el gobierno determinaría la cantidad de agricultores a los que se ayudaría en cada región y facilitaría el proceso de licitación pública a “empresas” de subcontratación en forma anual. El nuevo sistema trasladó la tarea de encontrar clientes agricultores a esas empresas, ya que éstas proporcionarían una lista de participantes como parte de su oferta. Una oferta seleccionada daba derecho a que la empresa contratante proporcionara asistencia técnica en la forma de Capacitación y Visitas, haciendo de 15 a 20 visitas individuales por año a la explotación (Berdegué, 1997). El sistema reformado también incluía nuevas características de supervisión y evaluación. Los agricultores firmaban constancias de que habían recibido el servicio; además, el INDAP contrataba Consultores de Apoyo Técnico (CAT) para supervisar las actividades por región.

5. En 1987 se puso en marcha otro programa concebido para los agricultores más pobres. El Programa de Transferencia de Tecnología Básica (PTTB) fue el primer programa dirigido a los agricultores, según su nivel de ingresos. Éste trascendía las actividades previas destinadas sobre todo al jefe de familia e incorporaba elementos de economía doméstica.

6. Después de 1990, con el retorno de la democracia a Chile, el INDAP se modernizó más en varias formas. El primer cambio fue eliminar la distinción entre el PTTI y el PTTB y fusionarlos en un solo Programa de Transferencia de Tecnología (PTT), acompañado de la creación de un programa de tres etapas cuyo objetivo es el “egreso” de los agricultores, con niveles decrecientes de financiamiento estatal para la asistencia técnica en cada etapa (véase la Tabla A3.2).

**Tabla A3.2 Etapas del Programa de Transferencia de Tecnología**

<b>Etapas</b>	<b>Duración</b>	<b>Detalles</b>	<b>Contribución del agricultor</b>
1	6 años	Financiamiento completo	0%
2	3 años	Durante 6-9 años, subsidiado pero no totalmente cubierto	25%
3	Después de 9 años	Los agricultores financian sus propios servicios de extensión	100%

7. La supervisión y la evaluación también se reforzaron después de las reformas del sistema de extensión realizadas en 1990. Se puso en marcha un "sistema salarial por productividad más riguroso" para evaluar los resultados de las empresas y aumentar la transparencia del proceso de licitación (Bebington, 1998). El Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN) llevó a cabo una supervisión y una evaluación más a fondo, para obtener las opiniones de los agricultores clientes mediante encuestas. Las respuestas se analizaron por grupo de agricultores según rentas para evaluar la eficacia del programa de extensión en cuanto al aumento de los ingresos. Las dos evaluaciones más recientes, efectuadas a mediados de la década de 1990, demostraron que los programas de extensión del INDAP habían contribuido a un aumento en la intensidad del uso de insumos agrícolas, lo que incrementó los ingresos agrícolas bruto y neto. Lopez (2000) llegó a una conclusión diferente, al descubrir que el aumento en el ingreso agrícola iba acompañado de una disminución en los ingresos no agrícolas, y que no contribuía a una mayor productividad total de los factores. Si bien no hay un consenso claro sobre el efecto de los programas del INDAP para mejorar los ingresos, es obvio que se llevan a cabo una supervisión y una evaluación sistemáticas.

8. En 1997, se tomó la decisión de dar más importancia a la prestación de servicios "regidos por la demanda". Se fomentó la participación de los agricultores y el cofinanciamiento por medio de otra iniciativa que contemplaba la elaboración, por parte de ONG, municipios o grupos de agricultores, de programas centrados en el desarrollo rural que aportaban 80% de financiamiento procedente del INDAP, mientras el remanente se cubría con aportaciones de los agricultores. La planificación también se descentralizó hasta las microrregiones con base en la producción, y los requisitos para el extensionismo se identificaron en el nivel micro-regional para atender determinadas necesidades. El INDAP también ha creado programas de capacitación para el personal de extensión, con miras a atender los problemas sobre las deficiencias de capacidad del personal y la falta de incentivos para que las empresas inviertan en el desarrollo de los empleados.

9. A principios de 2001, el programa de extensión evolucionó para incluir orientación y formación en más áreas para satisfacer la creciente demanda de un conjunto de cobertura cambiante y más amplio. El nuevo Servicio de Asesoría Técnica (SAT) para explotaciones consolidadas no se limitaba a la producción primaria; incluía trabajo de postproducción y elaboración de productos agrícolas, administración, ganadería, control de calidad, turismo rural, así como ordenación del medio ambiente (Valdes, 2008). También ha habido ajustes para aumentar el tamaño de los grupos agrícolas que reciben ayuda, además de compromisos de proyectos a más largo plazo (Valdes, 2008). En las zonas muy pobres, donde los agricultores de subsistencia tenían dificultades para participar en los programas del SAT, el INDAP puso en marcha una iniciativa especial que incluye programas de desarrollo local, como el Programa de Desarrollo Local para Familias Campesinas (PRODESAL) y el Proyecto de Desarrollo para Comunidades Campesinas y Pequeños Productores (PRODECOP) (Osorio, 2007). Tales programas trabajan directamente con los gobiernos municipales y proporcionan financiamiento total. Esos nuevos programas fortalecieron los vínculos entre las actividades de extensión y otras actividades de desarrollo comunitario.

## ***Objetivos del programa***

10. La misión institucional del INDAP ha evolucionado con el tiempo; de buscar aumentar los rendimientos ha pasado a objetivos más amplios al apoyar el desarrollo dirigido al mercado (véase la Tabla A3.1). El INDAP también ha diseñado estrategias específicas y ha establecido metas más explícitas para distintos tipos de agricultores. En lo que se refiere a los agricultores medianos, el objetivo es que éstos desarrollen su capacidad agrícola para negociar las relaciones del mercado mediante el apoyo a la comercialización, la elaboración y el fortalecimiento de la organización (Bebbington, 1998). Los objetivos para los pequeños agricultores se han adaptado más a la medida de sus necesidades específicas. Éstas incluyen: 1) modernizar y aumentar la productividad de la agricultura de este segmento, 2) reducir la pobreza, 3) desarrollar tecnologías que estén más concebidas para asuntos de la familia y de género (Bebbington, 1998).

## ***El vínculo entre el extensionismo y la investigación***

11. En 1990, el INDAP y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) suscribieron un acuerdo de cooperación, por medio del cual se instituyó un nuevo sistema para actividades formales y sistemáticas de apoyo a la agricultura en pequeña escala. Este nuevo acuerdo aplicaba a actividades nacionales, regionales y locales. El INIA también estableció 5G (*Fifth Generation*) Centros de Validación y Transferencia Tecnológica (CATT). Estos centros trabajan con comisiones en cada nivel de gobierno para realizar las actividades de capacitación, viajes de observación, así como estudios de diagnóstico con investigadores del INIA, personal del INDAP y agentes de extensión privada (Berdegué, 1997). Esta nueva estructura creó mayores oportunidades para fortalecer el sistema de conocimientos agrícolas y trabajar en estrecha colaboración a fin de llevar a cabo la investigación aplicada.

## ***Financiamiento y cobertura del programa***

12. El apoyo público y el financiamiento en términos reales para los servicios que presta el INDAP han aumentado con el tiempo. El presupuesto del INDAP se incrementó a una tasa de 11% por año durante la primera parte de la década de 1990; posteriormente, la tasa se redujo a alrededor del 4.4%. En cuanto a la distribución presupuestaria, el INDAP asigna una tercera parte de su presupuesto a los subsidios de crédito, mientras las dos terceras partes restantes se usan para inversión no agrícola, asistencia técnica y capacitación en dirección empresarial (World Bank, 2009). En 2006 participaron cerca de 116 000 personas en los programas de crédito y de asistencia técnica del INDAP, o alrededor de 42% de las explotaciones pequeñas (según el censo agropecuario de 1997) (OECD, 2007).

## ***Lecciones de la experiencia del INDAP***

- *Definición clara de beneficiarios y objetivos* – La experiencia chilena destaca la necesidad de una táctica específica con objetivos claros. Los agricultores comerciales son responsables de su propia asistencia técnica, en tanto que el financiamiento estatal se conserva para ayudar a los agricultores de pequeña a mediana escala con posibilidades de expansión. Los criterios para el grupo beneficiario de agricultores son claros y han permanecido constantes a lo largo del tiempo. Los objetivos han evolucionado para adaptarse a las distintas necesidades y niveles de ingreso de los agricultores.
- *Supervisión, evaluación y adaptación* – Con el tiempo, el INDAP recopiló las opiniones de los agricultores y adaptó sus programas para satisfacer mejor sus necesidades. Este mecanismo de retroalimentación es decisivo para mantener y aumentar la eficacia, así como para facilitar la innovación del sistema.

- *Participación de los agricultores* – Con el tiempo, la organización y la responsabilidad en el sistema cambió para demandar una contribución financiera de los agricultores y para otorgarles una mayor participación en el proceso, al permitirles diseñar y adaptar programas locales conforme a sus necesidades específicas. También a lo largo del tiempo ha aumentado la elección de los mecanismos de extensión, al permitir a los agricultores elegir los programas que tomen en cuenta sus intereses.
- *Vinculación del programa de extensión con otras políticas gubernamentales* – Las reformas al sistema chileno demostraron un creciente interés en la coherencia. Los servicios de extensión dejaron de limitarse estrictamente a la asistencia técnica centrada en la agricultura y empezaron a abordar las cuestiones de desarrollo local y de género. Esta maniobra para ampliar la esfera de influencia y apoyar otros objetivos gubernamentales fue la señal de una vinculación más fuerte con otras áreas de política pública.

## Estados Unidos de América

### Historia

13. El extensionismo agrícola en Estados Unidos de América empezó con la Ley Morril de 1862, que creó las universidades en régimen de tierras concedidas con el cometido de instruir a los ciudadanos en materia de agricultura y economía doméstica. El servicio de extensión se formalizó en 1914 con la Ley Smith Lever, que instituía la colaboración entre las universidades de estudios agrícolas y el Departamento de Agricultura de Estados Unidos de América (USDA, por sus siglas en inglés) para servicios de trabajo de extensión agrícola. Según la Ley, el trabajo de extensión estaba diseñado para: 1) desarrollar aplicaciones prácticas de los conocimientos en investigación, y 2) ofrecer instrucciones y demostraciones de tecnologías y prácticas en agricultura existentes e innovadoras.

**Tabla A3.3 Cronología de las prioridades en el Servicio de Extensión en Colaboración de Estados Unidos de América**

<b>Áreas prioritarias para el Servicio de Extensión en Colaboración de Estados Unidos de América</b>	
1914-1920	Movilización de las campañas de producción de alimentos para la guerra, la conservación y proyectos para conservar prendas de vestir
Década de 1920	Organización de cooperativas agrícolas
Década de 1930	Control del programa de crédito y siembra en la explotación agrícola, cursos de economía doméstica
Décadas de 1950-1960	Revolución en la producción agrícola, adopción de nueva tecnología para aumentar la productividad
Décadas de 1970-1980	Prioridad a la sustentabilidad de la agricultura, manejo integrado de plagas para reducir al mínimo el uso de pesticidas y fertilizantes químicos
Década de 1990	Mejorar la calidad del agua y del aire
Década de 2000	Salud, nutrición, energía

14. El sistema de extensión en colaboración cumplió sus objetivos en distintas formas a lo largo de sus 90 años de operación. En la Tabla A3.3 se destacan las diversas prioridades que el Servicio de Extensión en Colaboración ha abordado en ese periodo. Éstas han evolucionado con los cambios demográficos y la urbanización. Cuando el sistema se puso en marcha, 50% de la población de Estados Unidos de América vivía en zonas rurales. En la actualidad, menos del 17% vive en dichas zonas rurales y cerca de 2% de la población obtiene su principal ingreso de la agricultura.<sup>79</sup>

### ***Estructura actual***

15. Los servicios de extensión en Estados Unidos de América son administrados por el gobierno federal mediante el Instituto Nacional de Alimentos y Agricultura (NIFA, por sus siglas en inglés), una dependencia adscrita al USDA. La misión del NIFA es “fomentar los conocimientos útiles para la agricultura, el medio ambiente, la salud humana, el bienestar y las comunidades al apoyar la investigación, la educación y los programas de extensión en el Sistema de Universidades en Régimen de Tierras Concedidas, así como en otras organizaciones asociadas”.<sup>80</sup> El sistema de extensión agrícola de Estados Unidos de América se ha descentralizado hasta el nivel de condado, aunque el NIFA interviene en la identificación y coordinación de ciertos temas prioritarios para abordarse a escala nacional. El modelo tuvo su origen en las universidades en régimen de tierras concedidas y aún es administrado por éstas en cada estado. Los gobiernos federal y estatales cubren de manera conjunta la mayor parte de los costos de infraestructura y sueldos, pero los gobiernos de los condados (regionales), más que nada, proporcionan los recursos para el programa y los aspectos operativos. Por consiguiente, los comités consultivos de los condados tienen el control primario sobre las prioridades programáticas locales. Este sistema de extensión descentralizada tiene una oficina de representación en casi todos los condados en cada estado. En este momento hay unas 2 900 oficinas de extensión en todo el país.<sup>81</sup>

16. El sistema de extensión ahora se centra sobre todo en proporcionar conocimientos y capacitación a las comunidades rurales en las siguientes seis áreas.

- **Agricultura** – Programas de investigación y educativos para que la gente aprenda nuevas formas de generar ingresos con proyectos alternativos, mejores estrategias de comercialización y técnicas administrativas, así como para que los agricultores y ganaderos aumenten la productividad mediante la ordenación de recursos, el control de plagas en los cultivos, los análisis de suelos, las prácticas de producción pecuaria y la comercialización.
- **Ordenación de los recursos naturales** – Se enseña a terratenientes y dueños de casas a usar en forma racional los recursos naturales y proteger el medio ambiente con programas educativos sobre la calidad del agua, la ordenación maderera, la producción de abono a partir de desechos, el aprovechamiento de los desechos del césped y el reciclaje.
- **Desarrollo de liderazgo** – Capacita a profesionales y voluntarios del extensionismo para que impartan programas de distintos tipos: jardinería, salud y seguridad, la familia y temas para el consumidor, así como desarrollo juvenil 4-H, y orientados a que ocupen funciones de liderazgo en su comunidad.

---

<sup>79</sup> <http://www.csrees.usda.gov/qlinks/extension.html>

<sup>80</sup> <http://www.csrees.usda.gov/qlinks/extension.html>

<sup>81</sup> [www.csrees.usda.gov/about/background.html](http://www.csrees.usda.gov/about/background.html)

- **Ciencias del consumidor, nutrición de la familia y salud** – Ayuda a las familias a estar fuertes y sanas al enseñarles nutrición, técnicas para la preparación de alimentos, cuidado infantil positivo, comunicación familiar, control financiero y estrategias para la atención de la salud.
- **4-H** – Cultiva cuatro aptitudes vitales importantes en los jóvenes que forman el carácter y los ayudan a tomar las decisiones adecuadas en su vida y profesión. Los jóvenes en riesgo participan en programas de enriquecimiento y retención escolares. Aprenden ciencias, matemáticas, habilidades sociales y muchas cosas más, mediante actividades y proyectos prácticos.
- **Desarrollo económico y comunitario** – Ayuda a los gobiernos locales a investigar y crear opciones viables para el desarrollo económico y comunitario; por ejemplo, una mejor creación de empleos y retención laboral, el desarrollo de negocios pequeños y medianos, la respuesta coordinada y eficaz ante situaciones urgentes, la eliminación de desechos sólidos, la promoción del turismo, la educación de la mano de obra y la planificación del uso de la tierra.

17. Este sistema de extensión sigue haciendo hincapié en las actividades de la educación no formal en cada una de estas áreas programáticas principales, que pueden diferir un poco de un estado a otro. Lo más importante es que el comité consultivo local para el extensionismo del condado establece las prioridades programáticas. El gobierno federal, los estatales y los locales (condados) financian en forma conjunta este sistema de extensión. Los gobiernos federal y estatales aportan fondos mixtos para las operaciones de extensión en el nivel estatal (sobre todo sueldos, apoyo para la investigación y recursos operativos), mientras los gobiernos de los condados proporcionan recursos para casi todas las actividades del programa de extensión local. Esta estructura administrativa y financiera permite que el sistema del Servicio de Extensión en Colaboración se adapte a la evolución de la situación económica, técnica y social en cada estado y condado.

### ***Financiamiento y recursos humanos***

18. El apoyo financiero para el programa no sólo se ha mantenido sino que ha aumentado en el curso de los años. El presupuesto para extensión (componente federal) del USDA fue de 3.2 millones de dólares estadounidenses en 1922 (33 millones en dólares de 1999), en comparación con \$280 en 1999; eso muestra que el gasto real aumentó alrededor de nueve veces en ese periodo.<sup>82</sup> La composición de la matriz de cofinanciamiento también ha cambiado con el tiempo, con una participación a la baja de fondos federales que fue de 42% en 1977 en su totalidad, a 24% en el año 2000. En la Tabla A3.4 se muestran datos de varios estados durante el periodo 2005-2010, así como los niveles de financiamiento total por estado.

---

<sup>82</sup> Gardner, Bruce L., *American Agriculture in the Twentieth Century: How it Flourished and What it Cost*, Harvard University Press, 2002.

**Tabla A3.4 Fuentes de recursos para el extensionismo en colaboración en determinados estados y financiamiento total (millones de dólares estadounidenses) por estado**

Fuente de recursos	Iowa <sup>83</sup>	Oregón <sup>84</sup>	Wisconsin <sup>85</sup>	Kentucky <sup>86</sup>	Colorado <sup>87</sup>	Minnesota	Missouri <sup>88</sup>	Pennsylvania <sup>89</sup>	Michigan <sup>90</sup>
Federal	11	13	16	12	16	11	10	16	9
Estatal	27	57	41	35	31	44	29	36	33
Condados	18	16	24	44	41	22	11	16	25
Subsidios/Contratos	24	8	8	9	12	3	18	22	30
Otras	19	6	11			18	32	10	3
Financiamiento total (EUA \$millones)	98.2	69.3	83.3	88.5	25	63	96.5	81.9	88.4

19. El financiamiento estatal ya es la fuente predominante de recursos para el extensionismo, seguida de la local, es decir, los condados, y entre ambas integran 61% en promedio del financiamiento total en estos estados. Los recursos federales representan sólo 13% en promedio en estos estados. Estas cifras destacan la tendencia hacia una mayor descentralización y un mayor control local de los programas. Los contratos y otros, entre ellos los honorarios, también cobran mayor importancia en las actividades de extensión.

**Tabla A3.5 Recursos humanos dedicados a el extensionismo en colaboración en Estados Unidos de América<sup>91</sup>**

Puestos del personal	Equivalente a jornada completa (EJC)
Agentes de extensión	8,556
Especialistas en extensión	4,208
Directores/Administración	1,182
Total de empleados	13,946
<b>Nivel educativo del personal de campo</b>	<b>%</b>
Licenciatura	30
Maestría	65
Doctorado	5

20. En la Tabla A3.5 se muestra la intensidad del esfuerzo en extensión en el nivel nacional. Lo notable es que los agentes de extensión superan a los especialistas en extensión en una relación de dos a

<sup>83</sup> <http://www.extension.iastate.edu/communications/Extension2009/Extension2009.pdf>

<sup>84</sup> <http://extension.oregonstate.edu/extadmin/sites/default/files/documents/2005-2007budget.pdf>

<sup>85</sup> <http://www.uwex.edu/ces/about/budget.cfm>,

<sup>86</sup> <http://www.ca.uky.edu/agcomm/Magazine/2010/Spring2010/Articles/EXTENSIONAnnualReport2009.html>,

<sup>87</sup> <http://www.ext.colostate.edu/coop/provost.pdf>

<sup>88</sup> <http://extension.missouri.edu/main/annualreport/index.aspx>

<sup>89</sup> <http://extension.psu.edu/about>

<sup>90</sup> [http://www.msue.msu.edu/portal/default.cfm?pageset\\_id=25744&page\\_id=25758&msue\\_portal\\_id=25643](http://www.msue.msu.edu/portal/default.cfm?pageset_id=25744&page_id=25758&msue_portal_id=25643)

<sup>91</sup> [http://www.csrees.usda.gov/about/human\\_res/pdfs/report2009.pdf](http://www.csrees.usda.gov/about/human_res/pdfs/report2009.pdf)

uno. Estos especialistas muy preparados tienen la responsabilidad de actualizar y apoyar a los agentes de extensión y de hecho toman la iniciativa en la transferencia de tecnología. Esta relación indicaría un nivel muy alto de apoyo a los agentes en cuanto a nuevos hallazgos y la actualización de la información. El personal de campo también está muy preparado, 70% posee títulos de postgrado.

### ***El vínculo entre el extensionismo y la investigación***

21. Debido a su diseño, el vínculo entre las actividades de extensión y de investigación es fuerte en el sistema de Estados Unidos de América. Casi todos los especialistas en la materia se encuentran en las universidades en régimen de tierras concedidas en cada estado, y en su mayoría tienen nombramientos mixtos en investigación y extensión. Estos especialistas en la materia ofrecen programas de capacitación frecuentes para instructores en extensión, así como para asesores certificados (técnicos) en cultivos, de empresas del sector privado. Todos los asesores agrícolas del sector privado están obligados a completar 40 horas de formación profesional cada dos años para mantener su certificación. Este método asegura que los agricultores reciban servicios de asesoría actualizados y precisos tanto de asesores en extensión pública (principalmente vía Internet y conferencias) como del sector privado (servicios de asesoría personalizada para los clientes).

### ***Lecciones de la experiencia estadounidense***

- *Descentralización pero coordinación federal* – El sistema de Estados Unidos de América se ha descentralizado hasta el nivel de condados. Eso permite que las oficinas locales conciben programas para sus necesidades específicas. Sin embargo, la dirección central y el apoyo por conducto del NIFA contempla la planificación estratégica, el cofinanciamiento y la coordinación del sistema de extensión en su conjunto.
- *Fuertes vínculos entre las universidades y las actividades de extensión* – Los programas de extensión son administrados por las universidades en régimen de tierras concedidas y cofinanciados en el nivel federal por el NIFA. Esto es importante para mantener un vínculo fuerte con las actividades de investigación y con la descentralización, así como permitir que los programas se adapten y concentren en las necesidades locales de la comunidad.
- *Vincular el extensionismo con otros objetivos del gobierno* – El servicio de extensión de Estados Unidos de América ahora proporciona capacitación e información en cierto número de áreas relacionadas con el desarrollo de la juventud, la formación de liderazgo y la preservación del medio ambiente, que forman parte de los objetivos transversales generales del gobierno.

## **Brasil**

### ***Historia de el extensionismo brasileña***

22. El sistema de extensión de Brasil empezó en la década de 1950 y originalmente se modeló a partir del sistema de Estados Unidos de América, con un órgano nacional que coordinaba las actividades de extensión en todas las oficinas estatales. El primer sistema fue coordinado por la Asociación Brasileña de Crédito y Asistencia Rural (ABCAR) hasta 1974, cuando el extensionismo se separó para formar su propia entidad bajo las órdenes de la Empresa Brasileña de Asistencia Técnica y Extensión Rural (EMBRATER). Los servicios brasileños de extensión rural, que fueron una prioridad para la modernización agrícola entre 1950 y 1970, atendían a pequeños y medianos agricultores. Durante ese tiempo, los responsables de la política brasileña se centraron en aumentar el acceso a un extenso conjunto de tecnologías agrícolas. Las prioridades cambiaron durante la década de 1970, cuando Brasil empezó a hacer inversiones considerables en investigación agrícola a principios de 1974. En la actualidad, Brasil es el tercer país del mundo en

desarrollo que invierte más en investigación agrícola pública, después de China y la India (Strass *et al.*, 1991 y Beintema *et al.*, 2010) Durante la década de 1970, la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa) trabajó junto con el sistema de extensión federal mediante la creación de “paquetes tecnológicos” elaborados por investigadores, agricultores y productores (Atrasas *et al.*, 2009). El objetivo principal de estos programas era poner al alcance de la mayor cantidad de agricultores posible la tecnología más moderna para la producción. Esa combinación de actividades de investigación y extensión se prolongó hasta la década de 1990. La asistencia técnica, por la vía del servicio de extensión, era obligatoria para tener acceso al crédito rural gubernamental, y fue apoyada por un sistema de honorarios pagados por los agricultores (Contini y Geraldo, 2010). En 1990, el sistema nacional de extensión centralizada fue disuelto y el gobierno federal delegó la responsabilidad de la EMBRATER a las dependencias de nivel estatal bajo el nombre de Empresa de Asistencia Técnica y Extensión Rural (EMATER). Con el tiempo, algunas dependencias estatales se han fusionado con sus homólogas dedicadas a la investigación.

### ***Estructura actual***

23. Aunque en este momento no existe un programa de extensión coordinado en el nivel nacional, hay actividades en la Embrapa, subordinada al Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Abastecimiento (MAPA), así como un programa dirigido por el Ministerio de Desarrollo Agrario (MDA), que comprenden transferencia de tecnología, desarrollo rural y educación no formal para los agricultores. La Embrapa contribuye el extensionismo agrario en Brasil a través de dos medios: 1) su trabajo en la transferencia de tecnología con los productores, y 2) las actividades de capacitación que ofrece a los organismos de extensión del estado y a otros interesados. La Embrapa también ha establecido a sabiendas vínculos entre la investigación que realiza y los programas de extensión dirigidos por el Estado. Tal condición resultó evidente con la adopción en 2002 del Programa de Apoyo y Desarrollo de Proyectos Agrícolas con Nueva Tecnología y Transferencia de Tecnología. La Embrapa empezó a adoptar formas innovadoras para la transferencia de tecnología y el extensionismo al establecer nuevas alianzas con la industria agropecuaria brasileña. Se establecieron redes y centros de investigación aplicada por producto, con centros de investigación dedicados a la investigación aplicada: para el café, el Servicio de Apoyo al Programa del Café (SAPC); para el cacao, la Comisión Ejecutiva del Plan de la Labranza del Cacao (CEPLAC); para la caña de azúcar, el Centro de Tecnología de la Caña de Azúcar (CTC), así como para soya y cítricos, entre otros (Beintema *et al.*, 2010). Estas redes agrupan a investigadores, extensionistas y productores para compartir las innovaciones y tecnologías. Otra área de intervención importante fue el Programa de Semillas. La Embrapa empleaba un sistema de franquicias, suministrando a las empresas semillas, información y asistencia técnica en todas las etapas de producción de las semillas híbridas. A cambio, las empresas daban a la Embrapa una parte de los ingresos de sus ventas de semillas comerciales, para aportar recursos para la investigación futura. El Programa de Semillas se integró más tarde en los Servicios para Transferencia de Tecnología Comercial (SNT), que no se limitó a las semillas sino que incluyó actividades generales de transferencia de tecnología con empresas (Atrasas *et al.*, 2009). Este uso de la colaboración pública-privada ha permitido que haya transferencias eficaces y fuertes vínculos entre la inversión pública en investigación agrícola y la adopción de nuevas tecnologías y métodos de producción por parte de los productores privados.

24. De igual manera, las actividades de capacitación de la Embrapa se están ampliando con rapidez. A partir de 2004, la Embrapa también empezó a trabajar con organismos estatales y centros de investigación para ofrecer distintos programas de capacitación. En 2006, se pusieron en marcha 71 programas de capacitación avanzada colectiva (Embrapa, 2007). Asimismo, la Embrapa ha dado capacitación y hecho visitas mediante su Centro de la Soya para actualizar a agrónomos y técnicos en las técnicas modernas de producción (OECD, 2005). Además, la Embrapa ha tomado medidas para hacer un mayor uso de los medios de comunicación y la tecnología para sus funciones de extensión. Aparte de sus publicaciones, la Embrapa transmite “Prosa Rural”, un programa de radio semanal, así como otro semanal

por televisión, “Un día en el campo en la televisión”, que presenta una tecnología de cultivo creada por la Embrapa e instituciones asociadas.

25. Los servicios de extensión dirigidos a los pequeños agricultores volvieron a establecerse en el nivel federal, al menos en parte, por conducto del Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (PRONAF), que empezó en 1995. Éste proporciona crédito rural para diversas actividades relacionadas con la agricultura, la juventud, la agroecología y la comercialización, así como asistencia técnica y un programa de extensión rural (Cassel, 2009). Según Guilherme Cassel, ministro de Desarrollo Agrario, el programa ha aumentado considerablemente tanto en su financiamiento como en sus capacidades de asistencia técnica. El financiamiento y la cobertura de la asistencia técnica y el extensionismo rural aumentaron de manera asombrosa durante el periodo 2003-2009. El financiamiento creció a una tasa anual de 54.5% por año, hasta alcanzar los 354 millones de dólares estadounidenses en 2009 (Cassel, 2009). El número de agricultores que participan en estas actividades también aumentó vertiginosamente de 291 000 en 2003 a 2.3 millones de familias para el año 2009. El programa también se vanagloriaba de contar en 2009 con más de 24 000 técnicos que prestan servicios de extensión en el campo. Estas cifras indican la mayor importancia que se concede en Brasil al fortalecimiento de la agricultura familiar.

### **Objetivos**

26. Las actividades de extensión de la Embrapa de Brasil son limitadas en comparación con sus actividades de investigación; en la institución cada vez hay más conciencia sobre la importancia de transferir información agrícola al usuario final adecuado para aprovechar al máximo los beneficios y la eficiencia. A partir de 1994, el plan estratégico de la Embrapa, Plan Maestro II (PDE II, por sus siglas en portugués) estableció la responsabilidad de la Embrapa de “garantizar que los conocimientos y las tecnologías generados por la investigación lleguen a las poblaciones beneficiarias directamente o a través de los canales adecuados” (Rocha Bello Bertin *et al.*, 2009). En el plan estratégico para 2004-2007 se daba prioridad a “democratizar el acceso a los factores de producción (el crédito, la asistencia técnica, los insumos y la tierra), disminuir las desigualdades sociales y regionales, y aumentar el bienestar social, sobre todo al fortalecer la agricultura familiar (Rocha Bello Bertin *et al.*, 2009).

### **Lecciones de la experiencia brasileña**

- *El vínculo entre la investigación y el extensionismo* – En el caso de Brasil, donde los servicios de extensión preceden a importantes capacidades en investigación, a lo largo del tiempo se ha recalcado cada vez más la naturaleza y la importancia de vincular de manera eficaz la investigación y el extensionismo, ya que se refuerzan mutuamente. En la actualidad Brasil experimenta con redes que agrupan a diversos participantes e invierte mucho esfuerzo en la comunicación de los hallazgos científicos, de manera que este vínculo vital puede reforzarse aún más.
- *Las dificultades de la dualidad en la organización y la administración* – La organización de las actividades de extensión por parte de diversos ministerios de agricultura merma la cohesión y la coherencia del sistema en su conjunto. Una estructura más clara bajo la dirección de un ministerio puede simplificar el mantenimiento de objetivos claros y las actividades de supervisión y evaluación.
- *Estrategias innovadoras como la utilización de redes y la colaboración pública-privada* – Brasil satisface las necesidades de los productores medianos y grandes, y aprovecha nuevas estrategias para aumentar la adopción de tecnologías innovadoras. Éstas facilitan el acceso a participantes del sector privado, pero también contribuyen a financiar el apoyo para la innovación futura.

## APÉNDICE 4: PROGRAMA DE ACTIVIDADES

### Programa de actividades con consultores de la OCDE del 23 de agosto al 1 de septiembre de 2010

**Participantes:** Matthew McMahon y Alberto Valdés, Consultores, OCDE; Alberto Zuloaga, IICA; Adriana Rodríguez, Coordinación de Asuntos Internacionales; Noé Serrano Rivera y Horacio González-Gamiño, Subsecretaría de Agricultura.

#### Lunes 23 de agosto (Ciudad de México)

	Hora	Participante	Tema
C	09:30 09:55	OCDE <b>Matthew McMahon y Alberto Valdés</b> IICA <b>Alberto Zuloaga</b> Asuntos Internacionales <b>Adriana Rodríguez</b> Subsecretaría de Agricultura <b>Noé Serrano y Horacio González</b>	Reunión de coordinación.
C	10:00 12:00	Subsecretario de Desarrollo Rural <b>Ing. M. C. Ignacio Rivera Rodríguez</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Políticas y programas de capacitación y asistencia técnica.</li> <li>2) Planeación y presupuesto 2007-2012.</li> <li>3) Prestadores de Servicios Profesionales.</li> <li>4) Red Nacional de Desarrollo Rural Sustentable (RENDRUS)</li> </ol>
C	12:15 13:30	Coordinador General de Ganadería <b>Dr. Everardo González Padilla</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Servicios de capacitación y asistencia técnica.</li> <li>2) Atención de Sistemas-Producto.</li> <li>3) Modelo Ggavatt (Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología)</li> <li>4) Otros temas relacionados con la capacitación y la asistencia técnica.</li> </ol>
C	13:45 14:45	Director General de Planeación, Programación y Evaluación de la CONAPESCA <b>Lic. José Guadalupe Trujillo Jiménez</b>	Capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología en la pesca por captura y acuicultura.
C	16:00 17:00	Director General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico, Subsecretaría de Agricultura <b>Dr. Arnulfo del Toro</b>	Políticas y programas en materia de investigación, transferencia de tecnología e innovación.
C	17:00 18:00	Coordinador General de Promoción Comercial y Fomento a las Exportaciones de ASERCA <b>Lic. Gabriel Padilla Maya</b>	Capacitación y asistencia para la promoción comercial nacional e internacional de productos agroindustriales.
C	19:00 20:00	Presidente de la Comisión de Agricultura Cámara de Diputados LXI Legislatura <b>Dip. Cruz López Aguilar</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Opinión sobre las políticas y programas para la prestación de servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.</li> <li>2) Participación del Congreso en la definición de las políticas y presupuestos para la investigación, capacitación y asistencia técnica.</li> </ol>

#### Martes 24 de agosto (Ciudad de México)

	Hora	Participante	Tema
C	09:00 10:00	Secretario Ejecutivo del Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología (SNITT) <b>Ing. Jaime Antonio Paz Arrezola</b>  Coordinador de Programas y Proyectos <b>Dr. Raúl Obando Rodríguez</b>	Articulación de proyectos, programas y recursos públicos y privados, en materia de investigación, transferencia de tecnología e innovación, de las cadenas productivas del sector agroalimentario.
C	10:00 11:00	Director General del INIFAP <b>Dr. Pedro Brajich Gallegos</b>  Coordinador de Investigación, Innovación y Vinculación del INIFAP <b>Dr. Salvador Fernández Rivera</b>	1) Políticas y programas en materia de investigación, transferencia de tecnología e innovación para atender las demandas de las cadenas agroindustriales. 2) Servicios de asistencia técnica pecuaria (UTEP).
C	11:00 12:00	Director General del Instituto Nacional de Capacitación del Sector Rural (INCA Rural) <b>Lic. José de Jesús Ayala Padilla</b>	1) Estructura, funciones y estrategias de desarrollo de capacidades. 2) Agenda Nacional para el Desarrollo Rural.
C	12:30 13:20	Director en Jefe del Instituto Nacional de la Pesca (INAPESCA) <b>Dr. Miguel Ángel Cisneros Mata</b>	Prestación de servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica.
C	14:00 15:00	Director General de la Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural (Fundar) <b>Ing. Alfredo Lozano Córdova</b>	Participación de Fundar en los servicios de capacitación y asistencia técnica en el sector rural.
C	17:00 19:30	Director del Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) UACH <b>Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas</b>  Investigador CIESTAAM – UACH <b>Dr. Manrubio Muñoz Rodríguez</b>	1) Estructura y centros de investigación. 2) Vinculación con el sector productivo en temas de investigación, capacitación y asistencia técnica. 3) Opinión sobre las políticas, programas y proyectos con relación a la investigación. 4) Estudios sobre el tema. 5) Vinculación del CIESTAAM con el sector productivo

### Miércoles 25 de agosto (Ciudad de México)

	Hora	Participante	Tema
C	09:00 10:00	Gerente de la Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Agropecuario (AMSDA) <b>Lic. Octavio Jurado Juárez</b>	1) Participación de los gobiernos estatales en la investigación, capacitación y asistencia técnica. 2) Vinculación con el gobierno federal y con los institutos de capacitación, investigación y transferencia de tecnología.
	11:00 12:00	Director General Adjunto de Desarrollo Tecnológico y Negocios de Innovación de CONACYT <b>Dr. Leonardo Ríos Guerrero</b>  Director de Planeación y Evaluación  Director de Planeación y Evaluación <b>Lic. Rafael Pando Cerón</b>	Políticas y programas de CONACYT con relación a la prestación de servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.

	13:00 14:00	Director General de la Financiera Rural <b>Dr Gustavo Adolfo Merino Juárez</b>	Políticas y programas de la Financiera Rural con relación a la prestación de servicios de capacitación y asistencia técnica en el sector rural
<b>C</b>	16:30 17:30	Director Ejecutivo de la Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras (ANEC) <b>Ing. Víctor Suárez Carrera</b>	1) Servicios que presta la ANEC sobre transferencia de tecnología, capacitación y asistencia técnica. 2) Servicios de capacitación en financiamiento y comercio.
<b>C</b>	18 :30 19 :30	Secretario Ejecutivo de la Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce (COFUPRO) <b>M.C. Raúl Adán Romo Trujillo</b> <b>MVZ Mauricio Lastra Escudero</b>	Participación de las Fundaciones Produce en los programas para la prestación de servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.

#### Jueves 26 de agosto (Ciudad de México)

	Hora	Participante	Tema
<b>C</b>	09:00 10:00	Subdirector de Desarrollo de Mercados de Asesoría y Consultoría de Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) <b>Ing. Alfonso Cruz López</b>	Políticas y programas de FIRA con relación a la prestación de servicios de capacitación y asistencia técnica en el sector rural.
<b>C</b>	11:00 12:00	Director Técnico de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria - Secretaría de Educación Pública (SEP) <b>Prof. Saúl Arellano Valadéz</b>	Políticas y programas de la DGETA con relación a la prestación de servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.
<b>C</b>	13:00 14:00	Director de Frutas, Hortalizas y Ornamentales, Subsecretaría de Agricultura <b>Ing. Sebastián Peña</b>	Investigación, transferencia de tecnología e innovación para atender las demandas de los Sistemas Producto.
<b>C</b>	14:00 15:00	Coordinador de Asesores del C. Secretario <b>Dr. Omar Musalem</b>	Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional
<b>C</b>	16:30 18:00	Director General del Consejo Nacional Agropecuario (CNA) <b>Ing. Luis Fernando Haro Encinas</b> Presidente de la Unión Nacional de Avicultores (UNA) <b>Lic. Sergio Chávez González</b>	Opinión sobre las políticas y programas para la prestación de servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.

#### Viernes 27 de agosto (Tuxtla Gutiérrez, Chiapas)

	Hora	Participante	Tema
<b>C</b>	09:00 10:00	Secretario del Campo de Chiapas <b>MVZ José Ángel del Valle Molina</b>	Políticas y programas del Gobierno del Estado en materia de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.

C	11:00 12:00	Secretario de la Fundación Produce Chiapas <b>Lic. Guillermo Moguel Gómez</b>	Participación de la Fundación Produce en los programas para la prestación de servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.
C	12:00 12:40	Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal <b>T. A. Ulises Corzo Guillén</b> <b>Presidente del CESAVE Chiapas</b>	Servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.
C	12:40 13:20	Representante Legal Grupo Financiero Rio La Venta S.A de C.V. <b>Lic. José Hipólito Narcia Álvarez</b>	Participación en los servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en Chiapas.
C	13:20 14:00	Representante No Gubernamental Sistema Producto Bovinos Carne <b>Sr. Jorge Olaf Oropeza Guillé</b>	Participación en los servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en Chiapas.
C	14:00 14:40	Representante No Gubernamental Sistema Producto Bovinos Leche <b>Lic. Consuelo González Pastrana</b>	Participación en los servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en Chiapas.
C	15:00 17:00	<b>Comida de trabajo</b> Encargado de la Delegación de la SAGARPA Ing. Israel de Jesús Gómez Torres  DDR <b>Ing. Alfonso Avena Cortés</b>  CADER <b>MVZ Eduardo Tort González</b>	1) Políticas y programas, de SAGARPA en el Estado, para investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural. 2) Participación de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y Centros de Apoyo Desarrollo Rural (CADER)
C	17:30 18:30	Pequeño productor agrícola no organizado <b>Héctor Orantes Molina</b>  Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología (Ggavatt) <b>MVZ Jorge Luis Gómez Coutiño</b>	Participación del Ggavatt en los servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en Chiapas.
C	18:30 19:30	Prestadores de Servicios Profesionales (PSP) <b>Ing. Rodolfo López Macías</b> SERFYTEC	Características y funcionamiento de los PSP en Chiapas.

**Lunes 30 de agosto (Culiacán, Sinaloa)**

	Hora	Participante	Tema
C	10:00 11:00	Secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca de Sinaloa <b>Ing. Jorge Kondo López</b>	Políticas y programas del Gobierno del Estado en materia de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.
C	11:00 12:00	Presidente Ejecutivo de la Fundación Produce Sinaloa Ing. Manuel E. Tarriba Urtuzuastegui	Participación de la Fundación Produce en los programas para la prestación de servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.

C	12:00 12:40	Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal <b>Ing. Roberto Sánchez Castro</b>	Presidente del CESAVE Sinaloa Servicios investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.
C	12:40 13:20	Prestadores de Servicios Profesionales (PSP) <b>Ing. Rubén García Arrambide</b>	Características y funcionamiento de los PSP en Sinaloa.
C	13:20 14:00	Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología (Ggavatt) <b>MVZ. Miguel Ángel Flores Gaxiola</b> <b>Presidente del Ggavatt La Higuera</b> <b><u>Comida de Trabajo</u></b>	Participación del Ggavatt en los servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en Sinaloa.
C	14:00 16:00	Delegado de la SAGARPA Lic. Guadalupe Carrizosa Chaires  DDR Lic. René Rivas Loaiza  CADER Ing. Miguel Ángel Hernández Velázquez  Pequeño productor agrícola no organizado <b>Sr. Rodolfo Palazuelos Gaxiola</b>	1) Políticas y programas, de SAGARPA en Estado, para investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural. 2) Participación de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER)
C	16:00 16:40	Presidente de la Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (CAADES) <b>Ing. Armando Borboa López</b>	Participación del CAADES en los servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en Sinaloa.
C	16:40 17:20	Director de Integración de Cadenas Productivas de la CONAPESCA	Biólogo Juan Antonio Pérez Hernández Capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología en la pesca por captura y acuicultura.
C	17:20 18:00	Cooperativa de Pesca y Acuicultura <b>Sr. José Humberto Jacobo Flores</b> Productor de Tilapia	Participación de la Cooperativa en los servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en Sinaloa.

**Martes 31 de agosto (Guadalajara, Jalisco)**

	Hora	Participante	Tema
C	09:00 10:00	Directora de Planeación de la Secretaría de Desarrollo Rural <b>Lic. María Elena Martínez Murillo</b>	Políticas y programas del Gobierno del Estado en materia de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.
C	11:00 12:00	Presidente Ejecutivo de la Fundación Produce Jalisco <b>Ing. José de Jesús del Toro Sánchez</b>	Participación de la Fundación Produce en los programas para la prestación de servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.

<b>C</b>	12:00 13:00	Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal <b>José Luis Valdez Córdova</b>	Servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.
<b>C</b>	13:00 14:00	Prestadores de Servicios Profesionales (PSP) <b>Por definir</b>	Características y funcionamiento de los PSP en Jalisco.
<b>C</b>	14:00 14:30	Presidente del Consejo Agropecuario de Jalisco <b>C. Mauro Jiménez Iñiguez</b>	Bruselas 626, Col. Moderna, Guadalajara, Jalisco México. Tel: 3810-6982 / 3810-7056 Opinión sobre las políticas y programas de Jalisco para la prestación de servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.
<b>C</b>	14:30 15:00	Presidente del Consejo Directivo de la Unión Ganadera Regional de Jalisco <b>Ing. Andrés Ramos Cano</b>	Opinión sobre las políticas y programas de Jalisco para la prestación de servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.
		<b><u>Comida de Trabajo</u></b>	
<b>C</b>	15:00 17:00	Delegado de la SAGARPA <b>Lic. Juan Antonio González Hernández</b>  DDR y CADER <b>Por definir</b>  Pequeño productor no organizado <b>Por definir</b>	1) Políticas y programas, de SAGARPA en el Estado, para investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural. 2) Participación de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER)
<b>C</b>	17:30 18:30	Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología (Ggavatt) <b>Por definir</b>	Participación del Ggavatt en los servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en Jalisco.
<b>C</b>	18:30 19:30	Asistencia Técnica Integral para el Desarrollo Rural (ATIDER) <b>Ing. Ernesto Cruz González</b>	Opinión sobre las políticas y programas de Jalisco para la prestación de servicios de investigación, capacitación y asistencia técnica en el sector rural.

## ACRÓNIMOS

AMSDA	Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Agropecuario
ANEC	Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras
ADR	Agencias de Desarrollo Rural
ATIDER	Assitencia Técnica Integral para el Desarrollo Rural
CATT	Centros de Validacion y Trasferencia Tecnológica (Chile)
CADER	Centros de Apoyo al Desarrollo Rural
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
CEPLAC	Comité Ejecutivo del Plan de cultivo de cacao (Brazil)
COFUPRO	Coordinadora de las Fundaciones Produce
ColPos	Colegio de Postgraduados
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia
CIAD	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (México)
CIATEJ	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco
CICY	Centro de Investigación Científica de Yucatán
CIESTAAM	Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial
CONAPESCA	Comisión nacional de acuacultura y pesca
CTC	Centro de Tecnología de Caña de Azúcar (Brazil)
DGETA	Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria
EMBRAPA	Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria
EMBRATER	Empresa Brasileña de Asistencia Técnica y Extensión Rural
EMATER	Empresa Brasileña de Asistencia Técnica y Extensión Rural del Estado de Minas Gerais
ETAP	Entrepreneur Technical Assistance Program (Chile)
FIRA	Consultoría de Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FUNDAR	Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural
INCA	Instituto Nacional de Capacitación del Sector Rural
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INIA	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
IFPRI	International Food Policy Research Institute
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INAPESCA	Instituto Nacional de Pesca (México)
INDAP	Instituto de Desarrollo Agropecuario (Chile)
INIA	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (Chile)
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
MAPA	Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (Brazil)
MDA	Ministry of Agrarian Development (Brazil)
MIDEPLAN	Ministry of Planning and Cooperation (Chile)
NAFTA	North American Free Trade Agreement
NAC	Nominal Assistance Coefficient
NIFA	National Institute of Food and Agriculture (US)
OECD	Organisation of Economic Co-operation and Development

PSPs	Prestadores de Servicios Profesionales
PTT	Programa de Transferencia de Tecnología (Chile)
PTTB	Programa Básico de Transferencia de Tecnología (Chile)
PTTI	Programa de Transferencia Tecnológica Integral (Chile)
SAPC	Servicio de Apoyo al Programa del Café (Brazil)
SAGARPA	Secretaría di agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEP	Secretaria de Educacion Publica
SINACATRI	Comites Sistema Producto, and Sistema Nacional de Capacitacion y Asistencia Tecnica Integral
SNIDRUS	Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable
SNITT	Sistema Nacional de Investigacion y Transferencia de Tecnologia
SNT	Servicios para Transferencia de Tecnología Comercial (Brazil)
Teagasc	The Irish Agriculture and Food Development Authority
UAAN	Universidad Autonoma Antonio Narro
UACH	Universidad Autonoma de Chapingo
USDA	United States Department of Agriculture

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar A. Jorge, Santoyo Cortes V. Horacio, Solleiro R. Jose Luis, Reyes Altamirano Cardenas J., Baca del Moral, J. (2005) “Transferencia e Innovacion Tecnologica en la Agricultura: Lecciones y Propuestas”, Mexico.
- Ahearn, M., J. Yee and J. Bottum (2003), “Regional Trends in Extension System Resources”, *Agriculture Information Bulletin* No. 781, USDA, April 2003.
- Atrasas, A. et al. (2009), *The Strategy to Use Networks of Companies in the Process of Technology Transfer for Agribusiness- The Embrapa Case*, Mimeo.
- Barceinas, F., M. Juarez and, A. Yunez-Naude (2004), “Estudio de eficiencia para hogares rurales agrícolas en México”, El Colegio de México.
- Bebbington, A. and Sotomayor, O. (1998), *Chapter 7: Case Study: Agricultural Extension in Chile* in Financing the Future Options for Agricultural Research and Extension in Sub-Saharan Africa. Eds. Beynon, J. with Akroyd, S. Duncan, A. and Jones, S. Oxford Policy Management. Oxford, England.
- Beintema, N. Avila, F. Fachini, C. (2010), Brazil: New Developments in the Organisation and Funding of Public Agricultural Research. Country Note- October 2010.
- Berdegú, J. A. (1997), *Organisation of Agricultural Extension and Advisory Services for Small Farmers in Selected Latin American Countries*, Paper presented at the 'Development Workers' Course: Technology development and transfer: “How to maximise the influence of the user. Can Alternatives to the Training and Visit system be found?” Landbrugets Center for Efteruddannelse, 7–11 April 1997, Greve, Denmark.
- Berdegú J. A. and C. Marchant (2002), Chile’s Agricultural Advisory Service for small farmers: 1978 – 2000. In: W.M. Rivera and W. Zijp (editors). *Contracting for Agricultural Extension: International Case Studies and Emerging Practices*. CABI Publishing: Wallingford, UK.
- Bruce L. Gardner (2002), “American Agriculture in the Twentieth Century: How it Flourished and What it Cost” Harvard University Press.
- Byerlee Derek, Overview of Effective Monitoring and Evaluation of Extension Systems, World Bank This information and the list of indicators given in Appendix 2 are adapted from this source.
- Cassel, G. *Development Policies for Rural Brazil*, 2003-2009.
- Chaddad, F. and Marcos Jank (2006), “The Evolution of Agricultural Policies and Agribusiness Development in Brazil”, *Choices* 2006, 21(2).
- Contini, E. and Geraldo Martha. *Brazilian Agriculture and its Productivity Change*, Bertebos Conference on “Food security of the future of farms: 2020 to 2050”, August, 2010.

- Deschamps, L., G. y Escamilla (2010), *Sistema Mexicano de Innovación Agroalimentaria*, IICA-Mexico, June 2010.
- Ekboir, J., G. Dutrenit, V.G. Martinez, A.T. Vargas, A. Vera-Cruz, (2009), “Successful Organisational Learning in the Management of Agricultural Research and Innovation”, *The Mexican Produce Foundations Research Report 162*, IFPRI Washington DC, 2009.
- Ekboir Javier, Espinosa Garcia Jose Antonio, Arellano Espinoza Jose de Jesus, Lopez Georgel Moctezuma, y Tapia Naranjo Alfredo. Analisis del Sistema Mexicano de Investigación Agropecuaria Documento de Trabajo 03-01 CIMMYT, Mexico 2003
- Embrapa (2007) *Tropical Agriculture: Brazil Building the Future*.
- Evenson R. (2001), “Economic impacts of agricultural research and extension”, Chapter 11 in Gardner and Rausser (eds.), *Handbook of Agricultural Economics*, V. 1a, North Holland.
- Fuglie, Keith, Nicole Ballenger, Kelly Day, Cassandra Klotz, Michael Ollinger, John Reilly, Utpal Vasavada, and Jet Yee (1996), “Agricultural Research and Development: Public and Private Investments under alternative Markets and Institutions”, *Agricultural Economic Report No. 735*, USDA ERS.
- Guasch Jose Luis, Esperanza Lasagabaster (2006), “Developing an Innovation Policy to Accelerate Mexico’s Growth”, World Bank, Washington 2006.
- Gardner, Bruce L. (2002), *American Agriculture in the Twentieth Century: How it Flourished and What it Cost*, Harvard University Press.
- Huffman, W., and R. Evenson (1993), *Science for Agriculture*, Iowa State University Press.
- Lopez, Ramon (2000), *Determinants of Rural Poverty in Chile: Evaluating the Role of Public Extension/Credit Programs and Other Factors*, Chapter 9 of R. Lopez and A. Valdes, eds., “Rural Poverty in Latin America”, New York. St. Martin’s Press.
- MIDEPLAN. (1994), Informe final: Opinión de los beneficiarios del Programa de Transferencia Tecnológica de INDAP Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN), Santiago, Chile.
- Munoz Rodriguez M., J. Reyes Altamirano Cardenas, J. Aguilar Avila, R. Rendon Medel, J. G. Garcia Muniz, A. Espejel Garcia (2007), “Innovación: Motor de la Competitividad Agroalimentaria – Políticas y Estrategias para que en Mexico ocurra”, Universidad Autónoma Chapingo.
- OECD (2005), *OECD Review of Agricultural Policies: Brazil*.
- OECD (2006), *Agriculture and Fisheries Policy in Mexico: Recent Achievements, Continuing the Reform Agenda*, pp 48, 58, Paris.
- OECD (2007), *OECD Review of Agricultural Policies: Chile*.
- OECD (2008), Policy Brief: *Agricultural Policy Reform in Chile*.
- OECD (2009), *Agricultural Policies in Emerging Markets*.
- OECD (2010), *Agricultural Policies in OECD Countries :At a Glance*, Paris.

- Osorio, J. (2007), *Family Farm Agriculture: Factors Limiting its Competitiveness and Policy Suggestions*, Report prepared for the OECD review of agricultural policies in Chile.
- Rajalahti, R., W. Janssen, E. Pehu (2008), "Agricultural Innovation Systems: From Diagnostics toward Operational Practices", *ARD Discussion Paper No. 38*, World Bank Washington DC.
- Rocha Bello Bertin, P *et al.* (2009), *Embrapa Technological Information: A Bridge Between Research and Society*.
- Rogers, E.M. (2003), *Diffusion of Innovations*, 5th Edition, New York, Free Press.
- Roseboom, J., M. A. McMahon, I. Ekanayake, and I. John-Abraham (2006) "Institutional Reform of Agricultural Research and Extension in Latin America and the Caribbean" ,En Breve 90, World Bank Washington DC.
- Ryan, B., N.C. Gross (1943), *The Diffusion of Hybrid Seed Corn in two Iowa Communities Rural Sociology*, No. 8, pp15-24.
- Smith, J. (2006), Overview: The USDA and Land-Grant University System Partnership to Support Cooperative Extension and Life-long Learning. <http://www.nera.umd.edu/ffund/taskForce/050806LGUandCoopExtensionPaperBySmith.pdf>
- Soloaga, and Lara (200), "Distortions to Agricultural Incentives in Mexico ", *Agricultural Distortions Working Paper No. 17*, University of Maryland at College Park, December 2007.
- Stads, Gert-Jan, Nienke M. Beintema, *Public Agricultural Research in Latin America and the Caribbean, Investment and Capacity Trends*, ASTI Synthesis Report. March 2009.
- Strass et. Al (1991) "Role of education and extension in the adoption of technology: a study of upland rice and soybean farmers in Central-West Brazil" *Agricultural Economics*, No. 5 pp 341-359.
- Swanson, B.E. (2008), *Global Review of Good Agricultural Extension and Advisory Practices*, FAO Rome.
- Swanson, B.E. and R. Rajalahti (2010) "Strengthening Agricultural Extension and Advisory Systems: Procedures for Assessing, Transforming, and Evaluating Extension Systems World Bank Agriculture and Rural Development", *Discussion Paper 45*, Washington DC.
- Valdés. A., *Discussion: Small holder adjustment in Chile and the role of INDAP*. OECD Global Forum on Agriculture. November 20-21, 2008.
- Valdés A. , W. Foster, R. Perez, R. Rivera (2010), "Evolucion y distribucion del ingreso Agrícola en America Latina: evidencia a partir de cuentas nacionales y encuestas de hogares", Documento de proyecto CEPAL, FAO, GTZ. CEPAL.
- Santiago. World Bank (2004), "Agriculture and Rural Development" *Discussion Paper 9: Extension Reform for rural Development*, Volume 2 "Privatization of Extension systems".
- World Bank (2005), "Beyond the City: the Rural Contribution to Development" by de Ferranti, Perry, Foster, Lederman and Valdes, Regional Studies, LAC.

- World Bank. (2006), *Institutional Innovation in Agricultural Research and Extension Systems in Latin America and the Caribbean*, Washington DC.
- World Bank (2007), *Enhancing Agricultural Innovation – How to go Beyond the Strengthening of Research Systems*, Washington DC.
- World Bank (2009), Agriculture and Rural Development Public Expenditure Review: Technical Note 2: INDAP: Technology Transfer Targeting Small Farmers in Chile. Report No. 51902-MX.
- World Bank (2010), Strengthening Agricultural Extension and Advisory Systems: Procedures for Assessing, Transforming, and Evaluating Extension Systems. Agriculture and Rural Development Discussion Paper 45.
- World Bank (2010), *Chile-Review of Public Technological Institutes in the Public Sector*, Washington DC.