

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,
Volumen 9, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5

PROPUESTA DE MODELO CONCEPTUAL PARA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA EN MÉXICO

PROPOSED CONCEPTUAL MODEL FOR AGRICULTURAL TECHNOLOGY TRANSFER IN MEXICO

Arturo García Saldaña

Tecnológico Nacional de México, Veracruz-México

Alejandro Humberto Mata

Universidad Veracruzana, México

Luis alfonso Aguilar Pérez

Universidad Veracruzana, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20370

Propuesta de Modelo Conceptual para Transferencia de Tecnología Agrícola en México

Arturo García Saldaña¹asaldana@bdelrio.tecnm.mx<https://orcid.org/0000-0002-9209-0431>

Tecnológico Nacional de México

Veracruz, México

Alejandro Humberto Matahmata@uv.mx<https://orcid.org/0000-0002-9381-9159>

Universidad Veracruzana

Veracruz, México

Luis Alfonso Aguilar Pérezluiaguilar@uv.mx<https://orcid.org/0009-0001-9365-7233>

Universidad Veracruzana

Veracruz, México

RESUMEN

Se propone un modelo conceptual para la transferencia de tecnología agrícola en México, con base en el enfoque de agroecosistemas desde un marco epistémico de los Sistemas Complejos. Como resultado, se obtuvo un modelo que puede funcionar como detonador de la reactivación del agro mexicano. Dicho modelo contempla cuatro etapas en su implementación: un Diagnóstico, una Estrategia de operación, la Adopción y Empoderamiento, y una Evaluación continua. Se obtuvo un modelo gráfico que explica las etapas para la transferencia de la tecnología. Por tanto, el objetivo del presente trabajo, fue proponer un modelo de transferencia de tecnología y su difusión, basado en cuatro actores: Investigador (*I*), Difusor del Conocimiento (*DC*), Productor (*P*) y Gobierno (*G*).

Palabras Clave: enfoque de sistemas, extensionismo, desarrollo rural

¹ Autor principal.
Correspondencia

Proposed Conceptual Model for Agricultural Technology Transfer in Mexico

ABSTRACT

A conceptual model for agricultural technology transfer in Mexico is proposed, based on the agroecosystems approach from an epistemic framework of Complex Systems. The result is a model that can serve as a catalyst for the reactivation of Mexican agriculture. This model includes four stages in its implementation: Diagnosis, an Operational Strategy, Adoption and Empowerment, and Continuous Evaluation. A graphic model was obtained that explains the stages of technology transfer. Therefore, the objective of this work was to propose a model for technology transfer and dissemination based on four actors: Researcher (R), Knowledge Disseminator (KD), Producer (P), and Government (G).

Keywords: systems approach, extensionism, rural development

*Artículo recibido 02 setiembre 2025
Aceptado para publicación: 30 setiembre 2025*



INTRODUCCIÓN

La investigación científica es de vital importancia para el desarrollo de la humanidad; sin ella no podría haberse desarrollado la tecnología. El desarrollo de la ciencia y su aplicación, es, por ende, el resultado de un peregrinar en el mundo científico donde se ponen en práctica las teorías y descubrimientos de la ciencia. Como resultado de los descubrimientos científicos y sus aplicaciones para el desarrollo de la sociedad, tenemos el desarrollo tecnológico. De manera que, la transferencia de tecnología es de vital importancia para hacer un uso eficiente de los recursos naturales, de los cuales el ser humano se apropia, para transformarlos y obtener beneficios de diversas índoles.

En consecuencia, la aplicación de la ciencia y la tecnología ha permeado en la mayoría de los ámbitos de la humanidad; como lo es en el Desarrollo Rural. Para lograr el desarrollo rural, es necesario el desarrollo agrícola; y para ello, la ciencia, a través de la transferencia de tecnología agrícola, subsana parte de la problemática que pueda suscitarse en el agro. Algunas de éstas soluciones son el desarrollo de nuevas técnicas de cultivo, el mejoramiento genético y el desarrollo de herramientas agrícolas, entre otros. Lo anterior, garantiza un incremento en la producción de bienes y servicios necesarios en los agroecosistemas.

En la transferencia de tecnología agrícola está implícito el estudio de los agroecosistemas; por tanto, se requiere de un enfoque sistémico para poder contemplar factores como el comportamiento de los productores, sus estratos sociales, su cultura, situación socio económica y, de esta manera, dicha transferencia tenga los resultados esperados.

En algunos modelos de transferencia de tecnología propuestos con anterioridad, sólo se contemplan modelos lineales que tienen como actor principal al investigador (I) y al difusionista o Difusor del Conocimiento (E); y en el mejor de los casos también al productor (P). Esta triada (I-E-P) (Coetano y Mendoza, 1992) aparentemente ha funcionado. Sin embargo, el tiempo de adopción de la transferencia tecnológica se extiende hasta 10 años, en el mejor de los casos; para una adopción del 100 % de los productores involucrados (Rogers, 1995).

Por otra parte, Naranjo (2002) mencionó que es importante enfatizar en la apropiación del conocimiento por parte de los productores, para lo cual es necesario llevar a cabo un mayor esfuerzo en las acciones de difusión del conocimiento. Esto se consigue a través de proyectos específicos para tal efecto. Como



complemento, es necesario realizar análisis de congruencia entre las demandas iniciales de los agricultores y la satisfacción de las mismas.

Para obtener resultados positivos en la transferencia de tecnología agrícola, es de vital importancia que cada actor tenga presente su participación activa en el proceso, llevando a cabo actividades paralelas de evaluación continua en todo el tiempo de la duración de la transferencia.

El objetivo del presente trabajo, fue proponer un modelo de transferencia de tecnología y su difusión, con base en cuatro actores: Investigador (*I*), Difusor del Conocimiento (*E*), Productor (*P*) y Gobierno (*G*). Dicho modelo contempla cuatro etapas en su implementación: un Diagnóstico, una Estrategia de operación, la Adopción y Empoderamiento y una Evaluación continua.

El modelo

El modelo de transferencia de tecnología aquí descrito, tiene su fundamento epistemológico en la línea Idealista Galileana. Para ser más exactos, se basa en el la ideología de la globalización de Norteamérica, la cual constituye una serie de políticas recientes, incluyendo el Tratado México-Estados Unidos-Canadá, TMEC (antes Tratado del Libre Comercio de América del Norte, TLCAN), el cual requiere se priorice la liberalización del mercado, el comercio y la "eficiencia" de la agricultura (Otero *et al.*, 1997). Pero dicha corriente ideológica tiene una especial preferencia por los agricultores dentro del desarrollo agrícola; por lo que los campesinos, que son la mayoría, quedan rezagados. Se hace referencia a "los agricultores" como aquellos productores con grandes extensiones de tierra, que cuentan con los recursos para la explotación intensiva del agro. Por el contrario, se considera a "los campesinos" como aquellos productores de autoconsumo, mismos que sus extensiones de tierra son pequeñas o sólo tienen cultivos de traspatio.

Con la propuesta de este modelo, se intenta incluir a los agricultores y campesinos, y con ello acortar también el tiempo promedio de adopción de la transferencia de tecnología.

A continuación se describe la propuesta de un modelo de transferencia de tecnología agrícola que tiene su fundamento en los modelos propuesto por Rogers (1962) (Rogers, 1995) y su teoría Difusionista (Sahin, 2006), e INIFAP (Coetano y Mendoza, 1992; González, 2001; Naranjo, 2002; Cadena-Iñiguez *et al.*, 2009), en un marco de referencia del desarrollo agrícola.



En la conceptualización de este modelo se toman en cuenta cuatro actores primordiales para la explicación del mismo. En primer lugar, se contemplan los agricultores y campesinos quienes necesitan del desarrollo agrícola; a los que en adelante se mencionan como productores. Los productores (**P**) se encargan de la planificación, manejo y control de los agroecosistemas con la finalidad de producir alimentos y servicios que la demanda estimada que el mercado requiere. La producción agrícola atiende esa demanda de alimentos, y a su vez ofrece un valor agregado por la calidad de sus productos y servicios, transformándose así en una oferta económica. La producción agrícola obtenida de las unidades productivas se distribuye a mercados locales, nacionales e internacionales de manera constante; originándose así un círculo virtuoso en la producción de alimentos y servicios por parte de los productores.

El segundo actor son las instituciones de investigación (**I**), representadas por los investigadores expertos en el agro. Los investigadores son los encargados de identificar las necesidades en el desarrollo agrícola y desarrollar las tecnologías para subsanarlas para proponer innovaciones tecnológicas (González, 2001). Es imperante, entonces, que la Institución de Investigación sea la promotora del desarrollo agrícola y sea la primera en contemplar la transferencia tecnológica.

Un tercer actor es el Difusor del Conocimiento (**DC**), quien es el intermediario entre **P** e **I**. El **DC** se encarga de extender las tecnologías desde el **I** hacia el productor; pero juega un papel importante en cuanto a que debe de acercarse al **P** para recoger sus inquietudes e iniciar, con gran lucidez, el proceso de transferencia (ya que el productor tiene poca oportunidad de dominar la tecnología) (Naranjo, 2002).

El **DC** debe de cumplir con ciertas características que lo conduzcan hacia el diálogo mediático entre productor e investigador; y viceversa (Freire, 1998). Se propone que el **DC** pueda ser un agente por parte de la iniciativa privada, que proporcione sus servicios a través de un despacho de asesores regulados por parte del gobierno (**G**). Otra opción es que **G** cree dichas instancias a través de la secretaría correspondiente como parte integral de un esquema de políticas públicas.

Finalmente, se hace mención del último actor en el modelo: el gobierno (**G**), este tiene la obligación de aplicar las políticas para el buen desempeño de la sociedad. Un sector de dicha sociedad es el entorno rural que, dicho sea de paso, ocupa un porcentaje alto en la sociedad mexicana. Es por esto que **G**, es de vital importancia en el desarrollo rural y, por tanto, una parte importante en el funcionamiento de



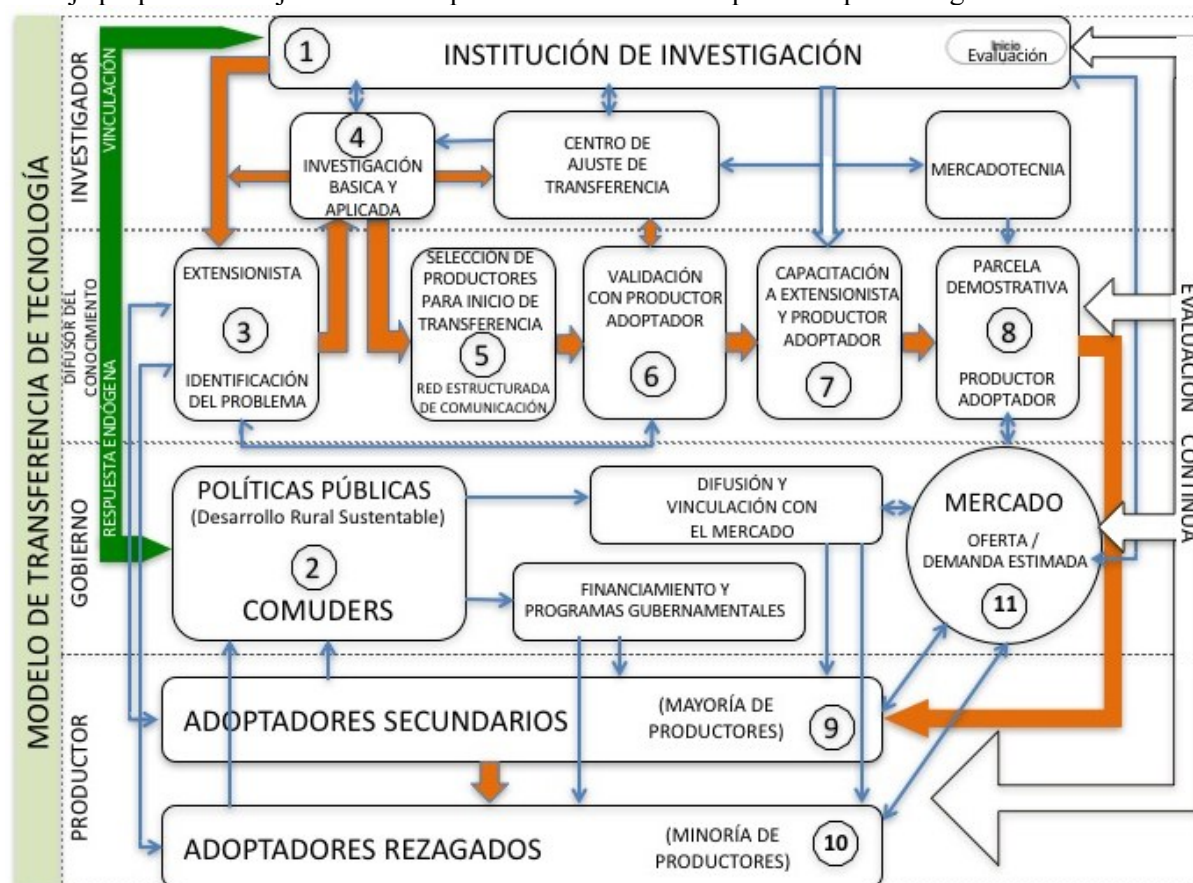
este modelo: el desarrollo agrícola. Mediante la aplicación de políticas públicas en el desarrollo rural, **G**, en sus tres niveles (municipal, estatal y federal), favorece el desarrollo agrícola en busca de la autosuficiencia agroalimentaria. Mediante el funcionamiento del consejo municipal rural sustentable (COMUDER) en los municipios, **G** destina los financiamientos y programas gubernamentales para impulsar el desarrollo agrícola y rural (Naranjo, 2002). Los COMUDERS funcionan como vínculo entre el Gobierno y desarrollo agrícola.

En la Figura 1 se muestra el modelo propuesto para la transferencia de tecnología agrícola en México. A continuación, se menciona la ruta crítica de dicho modelo, partiendo del supuesto que *Las instituciones de investigación agrícolas (I) y el Gobierno (G), están interesadas en el apoyo y la difusión de innovaciones tecnológicas que conlleven a una mejora en la producción agrícola, fundamentada en la oferta de mercado y su demanda estimada, para satisfacer la seguridad alimentaria del país.*

Con base en el supuesto anterior, se explica a continuación el modelo de transferencia de tecnología propuesto. En el modelo gráfico se indica con números la continuidad del proceso, mismo que no ocurre de manera lineal, si no que se puede llevar a cabo a la par con otros procesos. En este caso los números encerrados en un círculo servirán de manera explicativa.



Figura 1: Modelo de transferencia de tecnología agrícola. Las puntas de las flechas indican el sentido de la comunicación. Los números indican de manera parcial, la continuidad del proceso. Las flechas naranjas proponen el flujo “lineal” del proceso de difusión-adopción. Etapa de diagnóstico



El inicio del proceso (1) se origina donde **I** a través de la Institución de Investigación Agrícola (**IIA**) y el Gobierno Federal (**G**), establecen un convenio de colaboración para que, de manera incluyente, **G** tome en cuenta a **I** como asesor dentro de los programas de desarrollo rural y en políticas públicas incluyentes. (2) **G** deberá tener en cuenta su acercamiento a través de los “COMUDERS” con **P**, para reforzar la vinculación con **I** mediante una retroalimentación con base en las respuestas endógenas provenientes de su diálogo con **P**. Establecida la vinculación **I-G**, se incluye a la **IIA** en la toma de decisiones en las políticas públicas y el desarrollo rural sustentable.

Posteriormente, **IIA** empleando un proceso de selección, determina a **DC** más que un participante en el desarrollo de la innovación (3), como un agente de cambio (Rogers, 1995). En este punto, **DC** toma la iniciativa para acercarse a **P**, con la intención de atender la demanda de innovaciones tecnológicas requeridas en el desarrollo agrícola con base a la oferta y la demanda del mercado. Como **P** no tienen la capacidad tecnológica de producir innovaciones y solucionar sus carencias en éste sentido, es

necesario que **DC**, basado en el diálogo, establezca comunicación para investigar la situación problemática de **P** (Coetano y Mendoza, 1992). A su vez, **DC** debe llevar el diagnóstico a **I** para el inicio del siguiente paso del proceso. Esto no significa que **DC** no tenga que tomar en cuenta los conocimientos de **P**, por el contrario, **DC** necesita escuchar a que problemas se enfrenta **P** y de su amplia experiencia en el manejo de los agroecosistemas. Por lo tanto, este modelo propone a **P** como un actor participativo en la construcción del conocimiento. Por ello el sentido de las flechas en la figura es bidireccional.

En el siguiente paso (4), la situación detectada por **DC**, es llevada a la **IIA** a través de **I**. **I** es el encargado de realizar la investigación básica y aplicar los conocimientos generados en **IIA** para proponer una innovación tecnológica como solución del problema inicial de **P**. Cabe hacer mención que, en muchos casos, después de que **DC** detecta las necesidades de **P**, no será necesario de desarrollo de nuevas tecnologías puesto que, a nivel mundial, probablemente existan soluciones ya desarrolladas para dicha problemática. La función de **I** entonces, es acercar o acondicionar dichas innovaciones a **P** a través de **DC**. Dado este escenario, no sería necesario el desarrollo de nuevas tecnologías por parte de **IIA**.

Hasta este paso, se considera la conclusión de la primera etapa que consiste en el diagnóstico.

Etapas de la Estrategia de operación

La siguiente etapa es la Estrategia de Operación, en la cual se emplea la metodología, desarrollada o aplicada por **I**, por parte de **DC** para llevar a cabo el proceso de implementación y difusión de la innovación hacia **P**.

En el punto cinco, **DC** mediante un acercamiento a **P**, selecciona a los productores adoptadores (**Pa**), según la clasificación de Rogers (Rogers, 1995; Valente, 1996), que son los más abiertos a la adopción de la innovación (Arnon, 1987). Para realizar dicha selección, **DC** se debe de apoyar de una herramienta de redes sociales, según la cual se explica el comportamiento de los productores en la aceptación o el rechazo de la innovación (Valente, 1996), y con ella se puede identificar a los **Pa** tempranos. Para lo anterior, se debe de entender el concepto de redes sociales como el patrón de la amistad, el asesoramiento, la comunicación o el apoyo que existe entre los miembros de un sistema social (Valente, 1996).



Desde 1962, Rogers ya proponía el uso de la técnica de creación de redes sociales mediante encuestas para la selección de dichos productores, pero en la actualidad se cuenta con software especializado para poder llevar a cabo dicha selección como lo es UCINET®, por ejemplo.

DC lleva la innovación a la parcela del **Pa** para ser validada (6) (con ello se recorta el tiempo de la validación de la innovación, que en otros modelos se prueba de manera experimental en la **IIA**, antes de ser llevada a parcelas demostrativas), y junto con el conocimiento de **Pa**, **DC** retroalimenta a **I** en un Centro de Ajuste de Transferencia (**CAT**), tal y como lo hace el modelo chileno (Mata, 1993), y éste a su vez a la investigación básica y aplicada (4), en un círculo virtuoso para la mejora de la tecnología que se lleva a cabo entre **I-DC-Pa**.

Cuando ya se encuentra afinada la innovación, **IIA** lleva a cabo la capacitación de **DC** en cuestiones técnicas (Coetano y Mendoza, 1992), y de **Pa** en cuestiones prácticas de la nueva innovación tecnológica (7). A la par, se lleva un proceso de estudios de mercadotecnia dentro de la **IIA** con el **CAT** para la difusión de la innovación, dichos estudios se aplican en la difusión de la innovación en los medios de comunicación (Cadena-Iñiguez *et al.*, 2009) (Naranjo, 2002) y en las parcelas demostrativas de **Pa**. Posterior a la capacitación, se lleva a cabo una demostración para los productores vecinos de **Pa** (8), de los cuales surgen adoptadores secundarios (**Ps**) que de a poco irán adoptando la innovación tecnológica. Hasta aquí se cumple con la segunda etapa del modelo de transferencia de tecnología aquí propuesto (Estrategia).

Etapas de empoderamiento de la innovación

Producto de la demostración en la parcela demostrativa, los **Ps** empezarán a ver los beneficios en las parcelas de los **Pa**, e iniciarán a copiar las innovaciones cuando vean resultados favorables (9). De éstos últimos, también los adoptadores rezagados (**Pr**), que son los más renuentes al cambio, iniciarán finalmente a copiar el comportamiento (10) para finalizar el proceso de adopción en el modelo de transferencia de tecnología agrícola (Rogers, 1995).

La tercera etapa consiste en la apropiación de los nuevos conocimientos de parte de **P**. Con sus conocimientos fortalecen la propuesta de las innovaciones, mismos que deben tener un impacto tal que se suscite una adopción y un empoderamiento de la innovación; sin embargo, aquí no termina la transferencia de tecnología.



En esta etapa del modelo de transferencia, **G** forma una parte importante del modelo. Su acercamiento con **P** es indispensable para proporcionarle una vinculación con el mercado potencial, asegurando disminuir los problemas detectados por Rogers (1995) y Arnon (1987) posteriores a la transferencia tecnológica. Uno de los problemas en mención puede ser el súperavit en la producción sin demanda de mercado estimada, entre otros.

En la mayoría de los modelos estudiados, regularmente aquí termina la transferencia de tecnología, con la adopción de la innovación, pero se debe continuar apoyando a **P** para que ofrezca su producción a la demanda del mercado (11); y pueda, con apoyo de **G** distribuirlo al mercado local, nacional e internacional. Con lo anterior, la transferencia de tecnología tendrá una aplicación real y contribuirá al desarrollo rural.

Etapas de Evaluación continua

Finalmente, la última etapa que se contempla es la de Evaluación Continua. Esto no quiere decir que sea el reflejo de un modelo lineal, por el contrario, debe estar presente desde el inicio del proceso de transferencia, para poder realizar los ajustes si el modelo así lo requiere. En la Figura 1 se muestra, que esta etapa de Evaluación es **IIA** quien la inicia, y está en contacto con **Pa**, **Ps**, **Pr**, **DC** y **G**; para retroalimentarse mediante instrumentos que permitan recabar información necesaria para una mejora continua, además de evaluar el proceso de difusión y adopción. La evaluación deberá considerar indicadores que contemplen las tres dimensiones de la sostenibilidad llámese social, económica y ecológica, para poder llevar a cabo una valoración en la evolución de la adopción tecnológica.

DISCUSION

Uno de los principales problemas que podemos encontrar en el sector rural mexicano es la pobreza y desigualdad derivado de la desarticulación de los programas de gobierno con los demás sectores que intervienen en la cadena productiva del agro mexicano, la pobreza rural no puede resolverse con una perspectiva sectorial y se debe atacar con un enfoque territorial que abarque una estrategia de desarrollo plurisectorial (Trujillo-Villavicencio, 2015), no se puede entender la transferencia tecnológica sin el extensionismo rural, que en los años 70's y 80's funciono como un departamento adjunto junto con el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) en los Distritos de Riego a la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos posteriormente SAGARPA ahora SADER; esta denominación de Extensionismo



es un proceso de comunicación que conlleva a la transferencia tecnológica a una población rural y debe promover el desarrollo de los seres humanos en una sociedad rural (RUSSO, 2009), de acuerdo con las reglas de Operación de Desarrollo Rural 2015 el extensionismo se define como un proceso de tipo educativo y transformador cuyo fin es el desarrollo económico y social de la población rural, sin embargo y a pesar de que este servicio era gratuito por parte del gobierno poco se avanzó en el desarrollo rural del país (López y Castro 2010), posteriormente en los años 90's y principios del 2000 este servicio se manejó por contratos para los extensionistas que atendía no solo aspectos de índole tecnológico, sino también organizativo y de misión social bajo una estrategia de carácter participativa (Roblero, 2014), desafortunadamente es tipo de programas poco impacto social tuvo salvo contados casos de éxito en algunas regiones del país, ahora bien desde el comienzo en la puesta en marcha de los servicios de extensionismo y hasta la fecha, México ha sido un crisol experimental en la generación de modelos de extensión, encaminados hacia los servicios de asistencia técnica, desarrollo de capacidades y gestión de proyectos productivos, con una estructura que consiste en la privatización de los servicios de extensionismo financiados por el Estado para atender a pequeños y medianos productores. Por otra parte tenemos el trabajo realizado por el Instituto Nacional de Capacidades del Sector Rural (INCA Rural) que ha tenido la función de orientar y articular planes de interés nacional para el desarrollo de capacidades de los productores del agro mexicano, a la vez también ha tenido la posibilidad de articular de cuadros de profesionistas, academia y centros de investigación con la finalidad de crear la construcción de capital humano y social que genere aportes significativos al sector rural (INCA, 2012). Sin embargo, poco se ha logrado debido entre otras cosas a que los actores del extensionismo siempre viven en la incertidumbre de los contratos, el atraso a sus pagos, problemas de desconfianza con la comunidad, escasez de recursos y herramientas para trabajar y la falta de seguridad social, así como la contratación de sus servicios sin crear una antigüedad que mejore el bienestar de sus familias de hecho para la OCDE en la actualidad en México no existe un servicio de extensión agrícola específico (McMahon y Valdés, 2011).

Bajo este panorama, es necesario buscar un nuevo modelo de extensionismo para mejorar la transferencia tecnológica en México, con la finalidad de mitigar el enorme rezago y niveles de pobreza y marginación



que existe en el medio rural, para crear condiciones de autosuficiencia alimentaria, tomando en cuenta la conservación de los recursos naturales (SAGARPA, 2015).

Dados los argumentos antes mencionados podemos darnos cuenta de una desconexión general entre la ciencia y la realidad rural, Por lo que existe una imperiosa necesidad de conectar a las dependencias de los tres órdenes de gobierno, instituciones académicas, de investigación y empresa que apoyen en forma conjunta a las comunidades rurales, una gran cantidad de la investigación agropecuaria no llega al productor y algunas otras investigaciones ni siquiera se justifican.

Por lo tanto, el extensionismo rural debe garantizar rutas adecuadas para difundir innovaciones tecnológicas que den soluciones reales no solo como una transferencia de conocimientos, sino como un método que lleve a la construcción de conocimientos aplicables en el quehacer cotidiano de los productores, beneficie el desarrollo rural en su conjunto.

El modelo de transferencia tecnológica que aquí se presenta tiene las particularidades del modelo lineal tradicional con la salvedad que este incluye el extensionismo holístico (Trujillo-Villavisencio, 2015) y la implementación del uso de un software para incursionar en las redes sociales como “estrategia multimodal” (Cadena et al, 2009) y el seguimiento mediante la evaluación continua del proceso de transferencia, se pone de manifiesto también el acompañamiento y vinculación hacia los canales de mercado para la comercialización de los productos que se obtengan de la transferencia tecnológica, teniendo similitud con el Programa de Negocios Rurales Inclusivos (PRONERI) en Ecuador (Aguilera, 2012). De acuerdo con la FAO existen bienes públicos que por propia naturaleza no son atendidos por los actores que intervienen en el sistema de transferencia tecnológica, en los que podemos encontrar elementos naturales como son la calidad del suelo, agua y aire, el desarrollo territorial y la diversificación productiva (FAO, 2019). Es en este sentido que el modelo que se presenta y se explica (Figura 1), no solo garantiza los canales adecuados para compartir y difundir innovaciones tecnológicas sino tiene la finalidad de evaluar el sistema en tres ejes dimensionales de acuerdo con los objetivos de desarrollo sostenible de la agenda 2030. En este sentido modelos de transferencia tecnológica como el que se está proponiendo pueden llegar a cumplir con los objetivos de la agenda 2030 como son: Sistemas de Innovación con promotores de cambio tecnológico, esto debido a que la transferencia tecnológica ha sido fundamental en el desarrollo rural en México y América Latina, Otro objetivo Es El Uso de las



Tecnologías como Medio para la reducción de la pobreza y la mitigación del hambre, debido a las condiciones imperantes de desigualdad la única opción para disminuir la brecha y hacer un cambio verdadero es la generación de conocimiento y la transferencia del mismo para reducir los índices de pobreza sobre todo en las zonas rurales de mediana y alta marginación; y por ultimo otros objetivos en los que la transferencia tecnológica juega un papel importante en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible son: El uso de las energías renovables y su rol en la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático, sin olvidar la brecha genero haciendo de estos objetivos un medio incluyente.

En resumen, México y Latino América deben seguir manteniendo contacto con la frontera del conocimiento y así generar las capacidades y los financiamientos para el aprovechamiento de las nuevas tecnologías y extenderlas hacia las comunidades rurales, como una opción estratégica para llegar a obtener el desarrollo productivo que se necesita. Todo esto nos lleva a replantear las políticas públicas y organizacionales para poder alcanzar un desarrollo sostenible a mediano y largo plazo.

CONCLUSIONES

Como se puede observar, el modelo propuesto es una recopilación de ideas de modelos anteriormente desarrollados. No pretende reemplazar a ningún modelo empleado por alguna Institución. Por el contrario, pretende ser una guía para poder entender, desde un enfoque de agroecosistemas, las necesidades que tiene el agro de la participación conjunta del Gobierno y las Instituciones.

Lo anterior, llevará a fortalecer los programas de políticas públicas enfocadas al desarrollo agrícola y rural en la nueva etapa de reestructuración del campo que acaba de iniciar. Es una opción para llevar a cabo innovaciones hacia los productores y brindarle recursos para que incrementen su producción y, con ello, su índice de calidad de vida. Es imperante, para la implementación de éste u otros modelos, la participación de los servidores públicos en todos los niveles de gobierno. Se necesita hacer conciencia de que ésta puede ser una vía factible para evitar la dependencia alimentaria de otros países y para reactivar al agro mexicano e iniciar un proceso de autosuficiencia agroalimentaria.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arnon, I. 1987. La modernización de la agricultura en países en vía de desarrollo. Recursos-potenciales-problemas. Universidad Hebrea de Jerusalén. Editorial Limusa, S.A. de C.V.: 353-356.
- Cadena-Iñiguez, P., M. Morales-Guerra, M. González-Camarillo, J. Berdugo-Rejón y A. Ayala-Sánchez. 2009. Estrategias de transferencia de tecnología como herramientas de desarrollo rural. INIFAP. Libro Técnico: 2.
- Coetano, A. d. O. y S. Mendoza. 1992. La transferencia de tecnología agropecuaria en el contexto de la transformación del agro mexicano. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. Centro de Investigaciones de la región centro. Chapingo México: 10-16; 29-33.
- Freire, P. 1998. Extensión o comunicación?: La concientización en el medio rural. Siglo xxi.
- González, G. G. 2001. Uso de innovaciones en el grupo de ganaderos para la validación y transferencia de tecnología “joachín”, veracruz, méxico. Terra 19: 4: 385-392.
- Mata, G. B. 1993. Algunos modelos para la capacitación y transferencia de tecnología. La capacitación y desarrollo tecnológico en el campo cañero mexicano, Simposio Nacional. 5-7 de agosto de 1993. Xalapa, Veracruz.: 482-486
- Naranjo, A. T. 2002. El proceso de investigación y transferencia de tecnología en el sector agricultura. La experiencia del inifap. Aportes 7: 20: 179-183.
- Otero, G., S. Scott y C. Gilbreth. 1997. New technologies, neoliberalism and social polarization in mexico's agriculture. Verso.
- Rogers, E. M. 1995. Diffusion of innovations. Fourth Edition ed. Simon and Schuster.
- Sahin, I. 2006. Detailed review of rogers' diffusion of innovations theory and educational technology-related studies based on rogers' theory. Online Submission 5: 2.
- Valente, T. W. 1996. Social network thresholds in the diffusion of innovations. Social networks 18: 1: 69-89.
- Trujillo, V. E. (2015). Extensionismo holístico para el desarrollo humano del sector rural y el combate a la pobreza de los productores rurales en México. Centro de estudios para el desarrollo rural sustentable y la soberanía alimentaria, Cámara de Diputados XLII legislatura. Pag. 53.



<http://www.cedrssa.gob.mx/files/10/33Extensionismo%20hol%C3%ADstico%20para%20el%20desarrollo%20humano%20del%20sector%20rural%20y%20el%20combate%20a%20la%20probreza%20de%20los%20productores%20rurales.pdf>

Russo, R O (2009) Reseña de “Capacidades y competencias del extensionista agropecuario y forestal en la globalización” Comunicación, Vol. 18, Núm. 2, PP. 86-91, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica.

López, A F y Castro, I J P (2010) Redimensionamiento del Extensionismo Agrícola como practica educativa comunitaria ante los embates neoliberales: Bases conceptuales empezando con el diagnostico local. Revista Científica UDO Agrícola 10.

Roblero, R D L (2014) Análisis del Extensionismo como política pública. Trabajo preparado para ser presentado en el “2o Congreso Internacional de la Asociación Mexicana de Ciencias Políticas (AMECP)”, organizada en colaboración con la Universidad Autónoma del Estado de México, 11, 12 y 13 de septiembre, Toluca, Edo de México.

INCA Rural (2012). Informe de Rendición de Cuentas de la Administracion Publica Federal 2006-2012.
http://www.inca.gob.mx/webfiles/irc_inca-rural-3_1.pdf

McMahon, A M y Valdés, A, A. (2011) Análisis del Extensionismo Agrícola en México, OCDE, París.

SAGARPA (2015) Desarrollo de capacidades y Extensionismo rural. Subsecretaria de Desarrollo Rural.
Dirección General de Desarrollo de Capacidades y Extensionismo rural.

Cadena, I.P.; Morales; G.M.; González, C.M. Berdugo, R.J.G.; y Ayala, A.S. 2009. Estrategias de transferencia de tecnología, como herramientas del desarrollo rural. Libro Técnico Núm. 2. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional Pacífico Sur. Campo Experimental Centro de Chiapas, Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, México. 115 p.

