



**AgEcon** SEARCH

RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

# REDES DE CONOCIMIENTO EN LA EXTENSIÓN RURAL, EVALUADAS CON TÉCNICOS PECUARIOS EN SINALOA, MÉXICO

KNOWLEDGE NETWORKS IN RURAL EXTENSION WORK, EVALUATED WITH LIVESTOCK TECHNICIANS IN SINALOA, MÉXICO

**Cuevas-Reyes, V.<sup>1\*</sup>; Loaiza-Meza, L.<sup>2</sup>; Reyes-Jiménez, J.E.<sup>2</sup>; Astengo-López, E.<sup>3</sup>; Astengo-Cazares, H.<sup>3</sup>; González-González, D.<sup>2</sup>; Moreno-Gallegos, T.<sup>2</sup>; Fernández-Hernández, A.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Programa de Socioeconomía, Campo Experimental Valle de México (CEVAMEX-INIFAP), Texcoco, Estado de México. <sup>2</sup>Programa de Socioeconomía, Campo Experimental Valle de Culiacán, Sinaloa. <sup>3</sup>Programa de Transferencia de Tecnología, Campo Experimental Valle de Culiacán, Sinaloa.

**\*Autor de correspondencia:** cuevas.venancio@gmail.com

## RESUMEN

Se caracterizaron los extensionistas pecuarios del norte de Sinaloa, México, y los actores que les proveen de asesoría e información para llevar a cabo el trabajo de extensión, con la finalidad de fortalecer sus redes de conocimiento y trabajo directo con los productores rurales, mediante el método de estudio de caso y análisis de redes sociales con las variables de red de conocimiento de cinco extensionistas pecuarios durante los periodos; septiembre de 2011 y julio, 2015. La red de conocimiento del 2015 registró mayor nivel de confianza y el flujo de información más directo e inmediato respecto a la red de 2011. Es necesario promover y aumentar los actores académicos e institutos de investigación que proveen asesoría y soporte técnico a los extensionistas pecuarios para fortalecer su trabajo.

**Palabras clave:** proveedor de conocimiento, extensión rural, soporte

## ABSTRACT

Livestock extension workers were characterized in the North of Sinaloa, México, as well as the actors who provide them with council and information to carry out rural extension work, with the aim of strengthening their networks for knowledge and direct work with rural producers, through the method of study case and analysis of social networks, with the variables of knowledge network with five livestock extension workers during the periods of September 2011 and July 2015. The network of knowledge in 2015 showed a higher level of trust and more direct and immediate flow of information with regard to the network in 2011. It is necessary to promote and increase the academic actors and research institutes that provide council and technical support to livestock extension workers to strengthen their work.

**Keywords:** supplier of knowledge, rural extension, support.

## INTRODUCCIÓN

En años recientes, la extensión agrícola o extensión rural (Leeuwis, 2004; Landini, 2016) ha retomado importancia en el contexto social; a nivel mundial con la creación del Foro Global para los Servicios de Asesoría Rural (GFRAS), y en América Latina, después del auge privatizador ocurrido en el siglo veinte ha retornado al ámbito público (Alemany y Sevilla, 2007; Aguirre, 2012). En México, por ejemplo, dentro de los programas de política pública 2016 para el campo se incluye el componente de extensionismo (SAGARPA, 2015). La extensión en su concepción más general es la transferencia de conocimiento o tecnología a productores a través de técnicos o productores capacitados y especializados en el tema (Umali y Schwartz, 1994; Owens *et al.*, 2003; FAO, 2010). Sin embargo, esta es una definición y función que no ha alcanzado los resultados esperados a lo largo del tiempo, es decir, su impacto en campo y con los productores no ha sido del todo satisfactorio. En años recientes, los servicios de asesoría rural, también denominados de extensión, son definidos como todas aquellas actividades diferentes que ofrecen información y servicios que necesitan y demandan los agricultores y otros actores en entornos rurales, para asistirles en el desarrollo de sus propias destrezas y prácticas técnicas, organizativas y de gestión, a fin de mejorar sus medios de sustento y bienestar (GFRAS, 2010). 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 Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) como una parte integral de los mismos, la asistencia técnica se recibe por contratistas, los llamados Prestadores de Servicios Profesionales (PSP), cuya función es dar cumplimiento a los programas gubernamentales en la explotación agrícola asignada (McMahon y Valdés, 2011). Ante esto, se percibe la necesidad de soporte y asesoría para el extensionista, toda vez que los requerimientos que demandan los productores son múltiples y diversos. Estudios recientes señalan que los requerimientos de acciones formativas de los extensionistas sobrepasan los aspectos técnicos, y recaen en temas de gestión, manejo de grupos, mercados y técnicas participativas, con visión de educadores (Landini, 2013; Cuevas *et al.*, 2014). Las redes de conocimiento pueden proveer un soporte sustentable para el trabajo con productores rurales. Una red de conocimiento se define como el conjunto de acciones emprendidas por actores dotados con capacidad de consumir y producir conocimiento que incrementa el valor de sus actividades, contribuye a su expansión, extendiendo el alcance para las aplicaciones de conocimientos, información, y facilitando el desarrollo y retroalimentación del mismo (Gross y Stren, 2001).

En Sinaloa se ha desarrollado una red perdurable de extensionistas pecuarios desde 1994. Un estudio realizado en el 2011 para identificar la red de conocimiento de los extensionistas pecuarios en el estado de Sinaloa reportó que **existe poca vinculación entre las instituciones de enseñanza y los extensionistas**, ya que solo 13% refirió alguna universidad como proveedora de información o conocimiento para llevar a cabo el trabajo de extensión, lo que indica que hace falta mayor labor de promoción y vinculación de este actor (Cuevas *et al.*, 2012). Sin embargo en Sinaloa y a nivel nacional existen pocos estudios que identifiquen los diferentes actores y vínculos que tienen los extensionistas para consultar, obtener asesoría o conocimientos para en-

frentar la problemática que tienen que resolver en su trabajo cotidiano con los productores rurales; es decir, se desconoce sobre los actores que dan soporte de manera formal o informal a problemas relacionados con el trabajo del extensionista. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar a los extensionistas pecuarios del norte de Sinaloa y los actores que les proveen de asesoría e información para llevar a cabo el trabajo de extensión, con la finalidad de contribuir con elementos que fortalezcan sus redes de conocimiento y el trabajo directo con los productores rurales de la región.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó sobre el análisis de las redes de información y conocimiento que tienen los PSP o extensionistas pecuarios (EP) en el Norte de Sinaloa; Ahome, El Fuerte, Choix y Guasave. El 48% del estado de Sinaloa presenta clima cálido subhúmedo localizado en una franja noreste-sureste que abarca desde Choix hasta los límites con Nayarit, el 40% es clima seco y semiseco presentes en una franja que va desde El Fuerte hasta Mazatlán, el 10% es muy seco y se localiza en la zona de Los Mochis, el restante 2% es clima templado subhúmedo localizado en las partes altas de la Sierra Madre Occidental (INEGI, 2011).

Se analizó la información obtenida de cinco PSP, los cuales participaron de julio a diciembre de 2015 en el Proyecto Integral de Innovación y Extensionismo Rural (PIIEX): "Bovinos doble propósito" financiado por la SAGARPA y conducida por Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural, A.C. (INCA Rural). La información obtenida de esta muestra, se contrastó con datos obtenidos

para los mismos PSP en septiembre de 2011 por Cuevas *et al.* (2012). Desde el punto de vista metodológico la investigación se encuadró en lo que se conoce como estudios de caso (Álvarez y San Fabian, 2012). Se diseñó una encuesta con tres secciones para recopilar información de los PSP, e identificar la red de conocimiento con que cuenta para desarrollar el trabajo de extensión. La encuesta se estructuró en los siguientes apartados: a) Identificadores generales de la encuesta (fecha, nombre del encuestador, lugar); b) Características socioeconómicas de los extensionistas; c) Redes de conocimiento, difusión de información y aprendizaje; la pregunta para obtener la representación reticular de la red fue: ¿A quién recurre cuando no encuentra solución a algún problema tecnológico relacionado con sus productores?

Los indicadores de redes sociales (ARS) obtenidos fueron el tamaño de la red, la densidad y el grado de centralización (de entrada y salida). A continuación se presenta la forma en que fueron obtenidos dichos indicadores: **El Tamaño de la red.** Correspondió al número de extensionistas que atienden a los ganaderos. Los actores son ligados uno a otro por medio de vínculos sociales, técnicos, de gestión o comerciales; dichos "vínculos" se representan con líneas. Así, un vínculo se establece entre dos actores cuando se encuentran relacionados en algún ámbito (Rendón *et al.*, 2007). La **densidad de la red** es el porcentaje de relaciones existentes entre las posibles a efectuarse (Ecuación 1) (Rendón *et al.*, 2007). La densidad ( $D$ ) se calculó de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$D = \frac{1l}{n(n-1)} * 100 \quad [1]$$

Dónde ( $l$ ): número de relaciones existentes entre  $n(n-1)$ : número de relaciones posibles. Un valor de 100% de densidad indicaría que la red está completamente articulada y existe un flujo de información óptimo entre los actores que la integran.

**El Índice de centralización.** Detecta el control o influencia de un actor o pequeño grupo de actores dentro de la red. El valor del índice de centralización es la proporción entre la suma de las diferencias del grado de todos los puntos ( $d$ ) con el valor mayor grado

del grafo  $D$ , y la suma de los grados de todos los actores, si el de uno de ellos fuera el máximo posible ( $n-1$ ) y el de los demás el mínimo (1) (Rendón *et al.*, 2007):

$$C = \sum(D-d) / [(n-1)(n-2)] \quad [2]$$

Donde  $d$  es el grado de cada actor,  $D$  es el grado máximo de un actor del grafo, y  $n$  es el total de actores. Los valores de la medida oscilarán entre 0 y 1, siendo 1 el valor para el grafo más centralizado, caracterizado por que un único actor ocupa el centro y está conectado con todos los demás, mientras que entre éstos no hay ninguna conexión.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las variables sociales analizadas de los PSP en el Norte de Sinaloa mostraron que la edad oscila entre 49 y 64 años, y promedio de 52 años, son técnicos con experiencia en el trabajo de extensión con 12.4 años promedio (Cuadro 1).

El tiempo destinado al trabajo de extensión disminuyó en lo que respecta al área de planificación (de 42% que dedicaban en el 2011 paso a 31% en el 2015), se mantuvo constante en las actividades educativas y asesoría con los productores (44%), pero aumento cerca de 100% en actividades no educativas (Cuadro 2).

Lo anterior se debió, posiblemente, a la gran cantidad de documentación jurídica y administrativa que solicitaba el programa; tales como, el Anexo 1 de documentación jurídica y administrativa incluía 11 requisitos, entre los cuales se solicitaba el acta constitutiva, acta notariada, cedula del registro federal de contribuyente, comprobante de domicilio, identificación oficial del representante legal, cedula de la clave única del registro de la población (CURP) del representante legal, documento vigente expedido por el SAT, ente otros (para mayor detalle con-

**Cuadro 1.** Características socioeconómicas de los extensionistas pecuarios, 2015.

Extensionista	Municipio	Grado escolar	Edad (años)	Experiencia en extensión (años)
PSP01	Guasave	MVZ	54	14
PSP02	Choix	MVZ	56	10
PSP03	El Fuerte	MVZ	49	14
PSP04	Ahome	Ingeniero Zootecnista	57	12
PSP05	Ahome	MVZ	44	12
Promedio			52	12.4

Fuente: Elaboración propia con base a encuestas. MVZ: Médico Veterinario Zootecnista.



**Cuadro 2.** Actividades de extensión que realiza el extensionista (Frecuencia).

Frecuencia (%)	Planificación de la extensión y actividades de apoyo*	Actividades educativas y servicios de asesoría**	Actividad no educativa***
2011	42.0	44.0	14.0
2015	31.0	44.0	25.0

Fuente: Elaboración propia con base a encuestas. \* incluye la conducción de evaluación de las necesidades, planificación de programas, elaboración de informes sobre el desempeño, capacitación interna, evaluación de los programas y actividades afines.

\*\* incluye la ejecución de programas tales como visitas a los ranchos; la conducción de demostraciones, cursos de capacitación a productores, vistas a las unidades de producción, talleres, giras de campo, etc.

\*\*\* incluye el emprendimiento de actividades no educativas tales como recopilación de datos (por ejemplo, seguimiento técnico-económico), labores en otros programas gubernamentales (por ejemplo, apoyo para la obtención de subsidios, crédito, suministro de insumos), prestación de asistencia a los gobiernos locales y obtención de documentos y firmas que solicita el programa en el cual se enmarca el trabajo del extensionista.

sultar SAGARPA, 2015), pero además a que la Instancia ejecutora del PIIEX, solicito durante el año 2015 que los documentos oficiales de los productores, tales como identificación oficial y constancia de domicilio fueran recientes y legibles. Esto ocasiono que los extensionistas dedicaran mayor tiempo y visitas a la unidad de producción para la obtención de ese tipo de documentos y sobre todo, a la obtención de las firmas autógrafas de los productores participantes en el programa. De esta forma, el extensionista destinó una cuarta parte de su tiempo en actividades no educativas para obtener este tipo de información. El trabajo directo con los productores requiere una intervención planificada donde se privilegie el desarrollo de capacidades y la interacción entre los diferentes actores. Estudios recientes señalan que un enfoque participativo de la extensión demanda nuevas herramientas, una de ellas las representa las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) las cuales pueden apoyar este enfoque participativo (Dimelu y Nwonu, 2012) e incluso entre diferentes actores relacionadas con la extensión.

**Actores relevantes de la red de conocimiento**

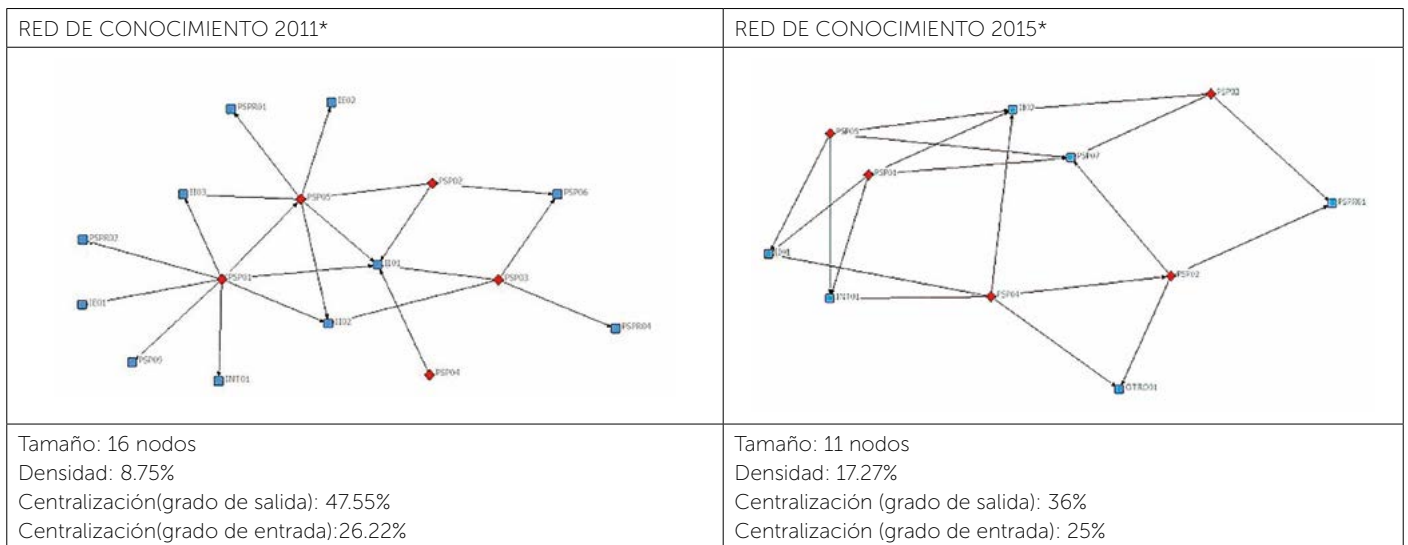
Los actores que proveen información a los extensionistas pecuarios fueron: otro PSP, Institución de Investigación (II), institución de educación (IE), Internet (INT), y otros. A diferencia de la red mapeada en 2011, en 2015 no se referencio a ninguna institución de educación (IE) como fuente de información, y en cambio el actor "internet (INT)" fue referido como fuente de consulta por tres PSP en la red de 2015, en comparación con un solo PSP que la referencio en el año 2011. Esto puede indicar mayor necesidad de establecer plataformas de conocimiento y vínculos con actores académicos (instituciones de investigación y educación agropecuarias) y organizaciones civiles (como grupos de médicos veterinarios) para que haya mayor flujo de conocimiento entre los agen-

tes de cambio que otorgan asistencia técnica a los productores pecuarios en el Norte de Sinaloa, y que como señala Watermolen et al. (2009), es importante para los educadores-extensionistas, desarrollar constantemente las competencias profesionales, para ser eficaces en sus empleos y ser agentes de cambio exitosos.

**Análisis de los indicadores de la red de conocimiento**

La densidad de la red de conocimiento de los PSP en 2011 fue de 8.75%, es decir, de cada 100 relaciones solo se materializaron nueve, mientras que para el 2015 la densidad fue de 17.27%. La red de prestadores de servicios profesionales en 2011 se formó por un total de 16 nodos y 21 relaciones. En tanto para el año 2015 la red se formó por un total de 11 nodos y 19 relaciones (Figura 1).

Con respecto a la centralidad en 2011, dos investigadores del INIFAP (II01) y (II02) tuvieron un grado de entrada (indegree) de cinco y tres respectivamente, esto significa que estos dos actores son fuentes de información de cinco y tres PSP de la red, llegando a tener una cobertura del 26.2% de todos los actores presentes en dicha red. Para el caso de la red en 2015, los dos investigadores del INIFAP (II01) y (II02), continuaron como actores de prestigio o referencia, pero solo alcanzaron 25% de cobertura a los actores de la red, misma cobertura que alcanzan dos actores en 2011: el PSP07 y el INT01. Cuando se analizan los grados de salida (outdegree) o la actividad social para acceder al resto de los actores los prestadores de servicios profesionales PSP01 y PSP05 tuvieron un grado de salida de ocho y cinco respectivamente, lo que significó que el PSP01 menciona a ocho fuentes de información. Estos actores tuvieron una cobertura de 47.5% mediante sus relaciones de salida en 2011. En el caso de la red de 2015, los prestadores de servicios profesionales PSP04, PSP05 y PSP01 tuvieron un grado de salida de cinco, cuatro y cuatro, lo que significó que el PSP04



\* ■ = PSP encuestados ■ = actores referenciados

**Figura 1.** Red de conocimiento de una muestra de extensionistas pecuarios. Fuente: Elaboración propia.

mencionó a cinco fuentes de información, estos actores tuvieron un grado de cobertura de 36%.

## CONCLUSIONES

Es importante realizar acciones desde los actores normativos para disminuir el tiempo destinado a actividades no educativas que realiza el extensionista, ya que esta acción por un lado genera incertidumbre al técnico, gasto de tiempo y recursos, pero sobre todo ocasiona que el productor cuestione que repetidamente se requiera de su firma autógrafa o documentos oficiales de identificación, dejando con ello un desaliento y molestia en el beneficiario de dicho programa. La red de conocimiento de 2011 fue de mayor tamaño respecto a 2015. No obstante, la red del 2015 se encontró más integrada y con mayor comunicación entre los extensionistas; el valor de la densidad fue de 17.27%, en comparación con 8.75% en 2011, es decir, existió mayor nivel de confianza y el flujo de información fue más directo e inmediato en la red de conocimiento de 2015. El

desarrollo de capacidades de los extensionistas debe ser una acción permanente que el Estado y proveedores de conocimiento deben otorgar tanto en áreas técnicas como de facilitación para el trabajo con los productores. El presente estudio muestra que en un lapso de cuatro años los proveedores de soporte técnico fueron diversos, pero más aún muestra la demanda de asesoría que se requiere por parte de los extensionistas; para 2015, tres de los cinco técnicos encuestados señalaron buscar información en proveedores de internet. Sin demeritar la existencia de este actor cibernético, estos resultados muestran la necesidad de soporte continuo no cubierta hasta ahora. Es necesario promover y aumentar los mecanismos, herramientas y actores públicos y privados que proveen asesoría y soporte a los extensionistas, ya que un técnico con mejores capacidades puede retribuir mejor trabajo y mayor impacto con los productores rurales.

## AGRADECIMIENTOS

Al INIFAP por el financiamiento otorgado para la realización del presente trabajo de investigación. El cual se enmarcó en el proyecto "Evaluación del proceso de capacitación agropecuaria y uso de la tecnología promovida en los programas integrales de capacitación 2015-2018". Número SIGI: 14462132918.

## LITERATURA CITADA

- Aguirre F. 2012. El nuevo impulso de la extensión rural en América Latina. Situación actual y perspectivas. Disponible en: <http://www.redinnovagro.in/documentosinnov/nuevoimpulso.pdf>. (Fecha de consulta: 20/03/2016).
- Alemaný C., Sevilla G.E. 2007. ¿Vuelve la extensión rural? Reflexiones y propuestas agroecológicas vinculadas con el retorno y fortalecimiento de la extensión rural en América Latina. *Realidad Económica*. 227: 52-74.
- Álvarez-Álvarez C., San Fabián-Maroto J.L. 2012. La elección del estudio de caso en investigación educativa. Disponible en: [http://www.ugr.es/~pwlac/G28\\_14Carmen\\_Alvarez-JoseLuis\\_SanFabian.html](http://www.ugr.es/~pwlac/G28_14Carmen_Alvarez-JoseLuis_SanFabian.html). (Fecha de consulta: 23/01/2015).
- Cuevas R.V., Baca M.J., Sánchez J.G. 2012. Actores en el desarrollo territorial rural: elementos relevantes y redes de conocimiento de los extensionistas pecuarios en Sinaloa, México. *Spanish Journal of Rural Development*. 3(4): 63-78.

- Cuevas R.V., Baca M.J., Cervantes E.F., Aguilar A.J., Espinosa G.J.A. 2014. Análisis del Capital Humano Proveedor de la Asistencia Técnica Pecuaria en Sinaloa. *Región y Sociedad*. 26(59): 151-182.
- Dimelu M.U., and Nwonu A. 2012. Paradigm shift in the agro-technology transfer system: Case study of Agricultural Development Programme in Enugu State, Nigeria (2001 to 2009). *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*. 4(19): 495-503.
- FAO. 2010. Cómo movilizar el potencial de la extensión agraria. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/013/i1444s/i1444s00.pdf>. (Fecha de consulta: 10/01/2012).
- GFRAS. Global Forum for Rural Advisory Services. 2010. Marco estratégico a largo plazo (2011-2016). Disponible en: [www.gfras.org/.../gfras.../16-strategic-and-management-documents.html](http://www.gfras.org/.../gfras.../16-strategic-and-management-documents.html). (Fecha de consulta: 07/04/2016).
- Gross J., Stren R. 2001. Knowledge networks in global society: Pathways to development. *Networks of Knowledge*. J. Gross, R. Stren, J. Fitzgibbon and M. Maclean. Toronto, Ontario, Institute of Public Administration of Canada, 3-29.
- INEGI. 2011. Monografía Sinaloa. Disponible en: <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/sin/territorio/clima.aspx?tema=me&e=25>. (Fecha de consulta: 17/05/2014).
- Landini F. 2012. Expectativas de los agentes de desarrollo rural argentinos sobre la Psicología y sobre la inserción profesional de los psicólogos en el ámbito de la extensión rural. *Interdisciplinaria*. 29(2): 271-286.
- Landini F. 2013. Necesidades formativas de los extensionistas rurales paraguayos desde la perspectiva de su función, sus problemas y sus intereses. *Trabajo y Sociedad*. 20: 149-160.
- Landini F. 2016. Problemas de la extensión rural en América Latina. *Perfiles latinoamericanos*. 47:47-68.
- Leeuwis C. 2004. *Communication for rural innovation: Rethinking agricultural extension*. Blackwell Publishers. Third Edition.
- McMahon M., Valdés A. 2011. Análisis del extensionismo Agrícola en México. París: Organismo para la Cooperación y el Desarrollo. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrollorural/descap/documents/analisisextensionismoagricolamexico.pdf>. (Fecha de consulta: 14/12/2015).
- Owens T., Hoddinott J., Kinsey B. 2003. The impact of agricultural extension on farm production in resettlement area of Zimbabwe. *Economic Development and Cultural Change*. 51:337-357.
- Rendón M.R., Aguilar A.J., Muñoz M.R., Altamirano J.R.C. 2007. Identificación de actores clave para la gestión de la innovación: El uso de redes sociales. UACH-CIESTAAM-PIAI. 56 p.
- SAGARPA. 2015. Reglas de Operación publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF). Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5377526&fecha=28/12/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5377526&fecha=28/12/2014). (Fecha de consulta: 04/06/2016).
- Umali D.L., Schwartz L. 1994. *Public and private agricultural extension: beyond traditional frontiers*. The World Bank Publications. Volume 236.
- Watermolen J.D., Elaine A., Wade S. 2009. Extension Educators can use Internet GIS and related technologies. *Journal of Extension*. 47(5):1-11.

