



Investigación y formación de investigadores educativos agrícolas en México: principales tendencias globales, regionales, nacionales y locales¹

Liberio Victorino - Ramírez²

Universidad Autónoma Chapingo, México

María del Carmen Benítez - Hernández^{3*}

Universidad Autónoma Chapingo, México

Francisco Ramos - García⁴

Secretaría de Educación Pública de Oaxaca, México

Reinaldo Giraldo - Díaz⁵

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Colombia

***Autor de correspondencia:** carbh@yahoo.com

Para citar este artículo /To reference this article /Para citar este artículo

Ramírez, L. V., Benítez-Hernández, M., Ramos-García, F. y Giraldo-Díaz, R. (2022). Investigación y formación de investigadores educativos agrícolas en México: principales tendencias globales, regionales, nacionales y locales. *Revista Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, 13(2), 104-123. doi: <https://doi.org/10.15658/INVESTIGIUMIRE.221302.08>

Recibido: febrero, 11 de 2022 / Revisado: marzo, 4 de 2022 / Aceptado: mayo, 23 de 2022

¹ Artículo derivado del proyecto estratégico de investigación con clave: ECI-20004-64-2020, Dirección General de Investigación y Posgrado, avalado y financiado por la Universidad Autónoma Chapingo (México).

² Doctor en Sociología, Universidad Nacional Autónoma de México. Profesor investigador, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7732-6154>. E-mail: liberio.v@gmail.com. Texcoco, México.

³ Estudiante de Doctorado en Educación Agrícola Superior, Universidad Autónoma Chapingo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1598-2070>. E-mail: carbh@yahoo.com. Texcoco, México.

⁴ Doctor en Ciencias en Planificación y Desarrollo, Instituto Tecnológico de Oaxaca. Profesor - Investigador, Secretaría de Educación Pública de Oaxaca. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4685-8622>. Email: Educación-humana@hotmail.com. Oaxaca, México.

⁵ Doctor en Agroecología, Universidad Nacional de Colombia. Profesor-Investigador, Universidad Nacional Abierta a Distancia (UNAD). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6221-9468>. E-mail: Reinaldo.giraldo@unad.edu.co. Palmira, Colombia.

Resumen. El artículo analiza los procesos de investigación y formación de investigadores educativos agrícolas en México, considerando los problemas y retos de la agricultura en las condiciones actuales, su relación con el medio ambiente y la soberanía alimentaria. Se enfatiza en el papel que juega el Plan de Estudios del Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior (DCEAS) de 2000-2020 y su impacto en la formación de investigadores en educación agrícola superior en los próximos años. Este trabajo deriva del proceso de evaluación del posgrado que se imparte en la Universidad Autónoma Chapingo. El enfoque metodológico es de tipo cualitativo con la revisión de fuentes bibliográficas como libros, artículos de revistas científicas, el análisis del Programa de Doctorado en Agrícola Superior y sus líneas de aplicación del conocimiento (LGAC); se complementa con páginas web, gráficas, estadísticas y base de datos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de educación Superior (ANUIES), el Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT, el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) y diferentes organismos a nivel internacional como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el Banco Mundial (BM), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), de los cuales, se obtiene un análisis descriptivo y de contenido en relación con la formación de investigadores educativos agrícolas en México. Se concluye que la comunidad académico-científica del Doctorado en Educación Agrícola Superior (DCEAS) debe fortalecer temas en educación agrícola, medio ambiente, investigación, currículum, aspectos teóricos y experiencias acorde a las líneas de investigación del programa del DCEAS. Así, los objetivos, el plan de estudios y el perfil de egreso, seguirán promoviendo escenarios orientados hacia la investigación y formación de investigadores agrícolas.

Palabras clave: docentes, formación, investigación (Tesauros); comunidad académico-científica, investigadores. (Palabras clave sugeridas por los autores)

Research and training of agricultural educational researchers in Mexico: main global, regional, national and local trends

Abstract. This article looks at the research and training processes of agricultural educational researchers in Mexico, considering the problems and challenges of agriculture in current conditions, its relationship with the environment and food sovereignty. Emphasis is placed on the role played by the Curriculum of the Doctorate Program of Science in Higher Agricultural Education (DCEAS) for 2000-2020 and its impact on the training of researchers in higher agricultural education in the coming years. This work is derived from the postgraduate evaluation process taught at the Chapingo Autonomous University. The methodological approach is qualitative with the review of bibliographic sources such as books, articles from scientific journals, the analysis of the Doctorate Program in Higher Agriculture and its lines of application of knowledge (LGAC). It is complemented by web pages, graphs, statistics and the National Association of Universities and Higher Education Institutions (ANUIES) database, the National System of CONACYT Researchers, the Mexican Council for Educational Research (COMIE). and different organizations at the international level such as the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), the World Bank (WB), the Ministry of Agriculture, Livestock, Rural Development, Fisheries and Food (SAGARPA) and the Ministry of the Environment and Natural Resources (SEMARNAT), from which, a descriptive and content analysis is obtained in relation to the training of agricultural educational researchers in Mexico. It is concluded that the academic-scientific community of the Doctorate in Higher Agricultural Education (DCEAS) should strengthen issues in agricultural education, environment, research, curriculum, theoretical aspects and experiences according to the lines of research of the DCEAS program. Thus, the objectives, the study plan and the graduation profile will continue to promote scenarios oriented towards research and training of agricultural researchers.

Keywords: teachers, training, research (Thesaurus); academic-scientific community, researchers (Key words suggested by the authors).

Pesquisa e formação de pesquisadores em educação agrícola no México: principais tendências globais, regionais, nacionais e locais

Resumo. O artigo analisa os processos de pesquisa e formação de pesquisadores em educação agrícola no México, considerando os problemas e desafios da agricultura nas condições atuais, sua relação com o meio ambiente e a soberania alimentar. Destaca-se o papel desempenhado pela grade curricular do Doutorado em Ciências em Educação Agrícola Superior (DCEAS) de 2000-2020 e seu impacto na formação de pesquisadores em educação agrícola superior nos próximos anos. A abordagem metodológica é de tipo qualitativo com a revisão de fontes bibliográficas como livros, artigos de revistas científicas, a análise do Programa de Doutorado em Agrícola Superior e suas linhas de aplicação do conhecimento (LGAC); É complementado por páginas web, gráficas, estatísticas e um banco de dados da Associação Nacional de Universidades e Instituições de Ensino Superior (ANUIES), do Sistema Nacional de Pesquisadores do CONACYT, do Conselho Mexicano de Investigação Educativa (COMIE) e de diferentes organizações em nível internacional como a Organização das Nações Unidas para a alimentação e a Agricultura (FAO), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Banco Mundial (BM), a Secretaria de Agricultura, Pecuária, Desenvolvimento Rural, Pesca e Alimentação (SAGARPA) e o Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMARNAT), do qual se obtém uma análise descritiva e de conteúdo em relação à formação de pesquisadores em educação agrícola no México. Conclui-se que a comunidade acadêmico-científica do Doutorado em Educação Agrícola Superior (DCEAS) deve fortalecer questões em educação agrícola, meio ambiente, pesquisa, currículo, aspectos teóricos e experiências de acordo com as linhas de pesquisa do programa DCEAS. Assim, os objetivos, o plano de estudos e o perfil de egresso, continuarão a promover cenários orientados para a investigação e formação de investigadores agrários.

Palavras-chave: professores, formação, pesquisa (Tesouros); comunidade acadêmico-científica, pesquisadores (Palavras-chave sugeridas pelos autores).

Introducción

Con la transición del Estado social a un Estado de rasgos neoliberales, se registraron impresionantes cambios que repercutieron en los rubros económicos, sociales, educativos y culturales, por mencionar los más importantes. Estas transformaciones que se dieron en la década de los ochenta del siglo XX y que algunos países iniciaron una década antes, fueron cambios a nivel global que los países han experimentado entre las dos décadas; desde entonces hasta la actualidad, el Estado ha venido modificando las principales instituciones de toma de poder vía las reformas estructurales y no estructurales, poniendo cada vez en mayor dificultad el acceso a la educación, especialmente, de los niveles medio-superior y superior, incluyendo a los estudios de posgrado, que la población de jóvenes demandan mejores condiciones de acceso a estos niveles educativos y, paralelamente, ocupar un lugar en el mercado laboral.

En ese proceso de transición y cambio de las políticas públicas, en los años 90 se incorporaron a las universidades una serie de normas y pautas hacia la rendición de cuentas. Estas acciones apuntaron hacia la privatización de los servicios educativos en las Instituciones de Educación Superior (IES), incluyendo a las Instituciones de Educación Agrícola Superior (IEAS). El cambio a nivel global impactó en los países en desarrollo, incluido México.

En las universidades, el neoliberalismo educativo propició una severa diferenciación de los sistemas universitarios: los de excelencia y los otros, pues se daba inicio a los procesos de evaluación y acreditación de los programas académicos universitarios de licenciatura y posgrado (ANUIES, 1990). Mecanismos que llegaban para posicionarse, introduciendo los valores de la educación de calidad, los criterios de productividad y competitividad (Laval, 2004) en la solución de problemas en el campo educativo agrícola. Sin embargo, desde el 1 de julio de 2018, se tiene un nuevo escenario en el país, que se identifica como un cambio de régimen (2018-2024)

que conducirá hacia un cambio estructural, en el cual, las IEAS deben cambiar de actitud frente a las políticas públicas gubernamentales orientadas hacia el fortalecimiento del Estado de bienestar social.

En el presente artículo, se da cuenta a partir de los cambios anteriores, de una aproximación al estado del arte, estado de la cuestión o estado del conocimiento sobre los procesos de la investigación y la formación de investigadores educativos agrícolas, con énfasis en el nivel superior, tomando en cuenta los retos y grandes problemas de la agricultura en las condiciones actuales, en su relación con el medio ambiente y la llamada soberanía alimentaria. Se puntualizará en el plan de estudios del Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior (DCEAS) que imparte la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), incluyendo sus Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) en la década 2000-2010, así como de sus siguientes años hasta el 2020, y su impacto en la solución de los grandes problemas educativos en el campo, en las instituciones y en la formación de investigadores en educación agrícola superior en los próximos años y futuros deseables.

Desarrollo del tema

Principales tendencias globales

Las tendencias globales o internacionales están influidas por los cambios estructurales que ha venido promoviendo el neoliberalismo como modelo económico, social y cultural en todo el globo terráqueo. Sus efectos moldean el comportamiento y problematización de la educación, la ciencia y la agricultura, tan solo por ubicarlas como una parte fundamental de la cultura. Las organizaciones internacionales, en su interés por analizar problemas globales, han constituido verdaderos grupos de investigación que analizan a nivel macro lo que está sucediendo y puede suceder en todo el mundo, especialmente, en el área de la agricultura, lugar que corresponde tomarlo como objeto de estudio, como área académica agronómica y de investigación y porque la universidad forma profesionales e investigadores en el medio rural y su correspondiente campo profesional y laboral.

Agencias internacionales como la Organización para la Agricultura y Alimentación (FAO), la Organización para el Crecimiento y Desarrollo Económicos (OCDE) y el Banco Mundial (BM) coinciden al señalar que la agricultura está padeciendo en la actualidad y se enfrentará a múltiples desafíos en las próximas décadas, entre los cuales destacan: i) producir más comida para alimentar a una población mundial cada vez más próspera y creciente que demandará una dieta más variada; ii) contribuir al desarrollo global y la reducción de la pobreza en muchos países en desarrollo; iii) gestionar una mayor competencia por los usos alternativos de los recursos finitos de la tierra y el agua; iv) contribuir a la preservación de la biodiversidad y la restauración de los ecosistemas frágiles; v) atenuar las amenazas a la seguridad alimentaria sostenible; y vi) mitigar y adaptarse al cambio climático, que traerá temperaturas medias más altas, cambios en los patrones de precipitación y los eventos extremos más frecuentes (OCDE-FAO, 2012; G20, 2012; Banco Mundial, 2008).

México, como país en desarrollo, sería de los más afectados. La producción de maíz de temporal se reduciría en 17% en 2050 y la de riego en 8%; la de trigo de temporal en 19% y la de riego en 8% (Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias -IFPRI-, 2013). Stern (2006) estimó la reducción del producto interno bruto (PIB) mundial en 20%, si no se atenúan los efectos negativos del cambio climático.

En este contexto, se vive el informacionalismo (De Souza, 2000), el mundo se ve afectado por las profundas transformaciones económicas, sociales, políticas, culturales y educativas. El avance de la ciencia, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el acceso y la distribución de la información a través del uso de los medios informáticos y las formas de organización de las economías de los países que se han agrupado en bloques regionales para

obtener mayor ventaja en la competencia internacional, han revolucionado la organización de los procesos productivos y educativos como nunca se había visto en la historia. El fácil acceso al conocimiento, la información (la saturación de datos, mensajes e ideologías) por medios electrónicos multiplica el efecto formativo de las IES.

Los perfiles que distinguen a la globalización en la actualidad son, entre los más importantes, los siguientes:

- Transformación de las economías nacionales. El mercado interno pasa a un segundo plano y se consiente al desarrollo basado en el comercio exterior, con economías altamente monopolizadas.
- Las empresas transnacionales son la base de la economía mundial. Se otorgan amplias libertades y facilidades a la inversión extranjera directa.
- El trabajo se flexibiliza al máximo y tiene una menor participación en el valor agregado de los países. El salario real se ha reducido, se intensifica la explotación. Se prioriza el trabajo de los jóvenes sobre los viejos.
- Se promueve el comercio exterior con políticas proteccionistas en los países desarrollados.
- Los recursos naturales se privatizan y explotan al máximo, provocando alteraciones ecológicas.
- Hay una nueva base tecnológica que abarata los equipos de alta tecnología y eleva la productividad.
- El papel del Estado se ha reducido al papel de organizador de la economía y los mercados.
- Los acuerdos regionales fortalecen a las economías más desarrolladas, a las empresas transnacionales y a los grandes grupos financieros internacionales (Victorino y De Souza, 2009).

Es un imperativo señalar el hecho flagrante de la globalización de la economía y la internacionalización del capital que proclaman el libre comercio como la turbina del crecimiento económico de los países. Esta gran avenida, abierta a las economías del mercado y los torrentes de inversión internacionales, da pauta a la nueva moda de la modernización. Los gobiernos de los países periféricos que sobreviven en los suburbios del desarrollo han perdido aún más su capacidad para dirigir sus economías en beneficio del pueblo. Su papel se reduce a custodiar bajo candados los intereses del sistema económico, social, cultural y político con miras a la competencia y a la inversión rentable. Aunado a esto, el sistema económico mundial lleva en sus venas distorsiones que ocasionan crisis cíclicas más pronunciadas y generalizadas.

Pero, el panorama mundial y nacional de crisis económica obliga a los organismos internacionales a plantear correcciones a las estrategias económicas que depositaron un excesivo optimismo en la regulación de los mercados sin intervención de las naciones. Desde los años ochenta, se percibe que en la vida social y educativa persiste una Crisis Estructural Generalizada (CGE) (De Alba, 2004) de rostros maquiavélicos. A tal grado se ha llegado, que en 2009 además de las crisis económicas recurrentes, vino la crisis sanitaria, identificada como epidemia y cuyo tratamiento, en años anteriores, no rebasaba el límite de lo controlable. Sin embargo, en esta ocasión, el tema de todas conversaciones fue la llamada inicialmente epidemia del virus porcino y después (abril-mayo de 2009) influenza humana. Tal influenza no respetó fronteras y pronto el mundo se *influenzó*, colocando al país como el principal culpable de esa transmisión epidemiológica (Victorino, 2010). Para el 2019 apareció el COVID.

Según los esquemas posmodernistas, la disminución de las inequidades existentes entre países ricos y países pobres exige sociedades nacionales, correctamente educadas, perfiladas en las aristas del conocimiento. Razón por la cual, la educación es un factor fundamental para una mejor inserción de México en el contexto mundial. La sociedad en su conjunto debe esforzarse para elevar el nivel educativo de la población y evitar que sus trabajadores sean lanzados hacia terrenos poco competitivos. Así fue reconocido por la Conferencia Mundial sobre Educación

Superior, organizada por la UNESCO en 1998 y reafirmada en 2004. No obstante, la interdependencia mundial presenta nuevas oportunidades a las IES e IEAS del país para establecer alianzas estratégicas en lo cultural y educativo, fortaleciendo el intercambio y movilidad de estudiantes y profesores; la realización de proyectos de investigación y programas académicos conjuntos en los niveles de profesional asociado, licenciatura y posgrado y estableciendo redes de colaboración en los distintos campos del conocimiento.

Principales tendencias en Latinoamérica

La región latinoamericana erigida bajo un sistema mundo (Wallerstein, 1988), no puede escapar a las tendencias globales, por ello, los grandes problemas mundiales también ocupan el lugar que les corresponde en el continente. En su Informe Latinoamericano sobre Pobreza y Desigualdad, RIMISP (2012) analiza en diez países (incluido México) seis dimensiones socioeconómicas: salud, educación, dinamismo económico y empleo, ingresos y pobreza, seguridad ciudadana e igualdad de género. Los resultados dan evidencia de que los territorios rezagados tienden a ser más pequeños en términos de población, más rurales y a tener una mayor proporción de población perteneciente a pueblos originarios; únicamente en la dimensión de seguridad ciudadana se encuentra una mayor ventaja en las zonas rurales con respecto a las zonas urbanas.

No obstante, el problema emergente de producción de alimentos pone en las estrategias de opciones, alternativas tanto a los sectores del medio rural como los territorios urbanos. De tal forma que, se deben pensar estrategias de formación de investigadores y profesionales que sepan innovar en ambos ámbitos, dada la realidad social existente en los países.

Una nueva visión de la agricultura al servicio del desarrollo redefine la función de los productores, el sector privado y el Estado. El crecimiento a largo plazo de la productividad para el sector en su conjunto requiere un progreso tecnológico continuo, así como el impulso de innovaciones⁶ sociales y nuevos modelos de negocio; la intensificación de la producción sostenible requiere un cambio importante en el modelo de innovación basado en la oferta de conocimiento específico. De acuerdo con Rajalahti et al. (2008) y G20 (2012), para que la agricultura responda a los retos del futuro, la innovación no solo tendrá que mejorar la eficiencia con la que los insumos se transforman en productos, sino también conservar los cada vez más escasos recursos naturales.

La revolución agrícola que se está viviendo en la actualidad, es diferente de la experiencia de la Revolución Verde de los años cincuenta y sesenta del siglo XX, basada en la mejora de variedades de alto rendimientos genéticamente uniformes complementada con un alto uso de insumos, y su prioridad del aumento de la productividad agrícola a toda costa sin importar el deterioro de los recursos naturales; en el contexto actual se necesita la participación de los pequeños productores en diferentes regiones agroecológicas. En consecuencia, se debe impulsar también a las tecnologías y prácticas agrícolas tradicionales porque han demostrado su importancia para aumentar la productividad y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

Algunas consideraciones sobre el medio rural

Como efecto del modelo económico neoliberal perpetrado durante los últimos 30 años, en el campo se ha acentuado la bipolaridad entre un subsector moderno, tecnificado y orientado a la exportación, y un amplio subsector que produce granos básicos, maíz, sobre todo, para el consumo familiar y la mera subsistencia. Razón por la cual, paradójicamente, México, el lugar donde vio la luz primera el maíz, es el mayor importador de granos básicos de América Latina. En los últimos diez años, las compras rozaron los 50 millones de toneladas.

⁶ Schumpeter (1942), concibió a la innovación como una variable dinámica, considerándola como factor de crecimiento económico, definiéndola en un sentido más general que el de las innovaciones específicamente tecnológico-productivas. Según la OCDE (2005), la innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa o en la organización del lugar de trabajo.

El PIB agropecuario y forestal de 1993, en millones de pesos, indica que en 1990 el PIB fue de 69.604, en 1994 de 73.337 y en 1998 de 77.146, lo cual muestra su bajo dinamismo. El PIB agropecuario apenas representa 6% del nacional, y de lento crecimiento: 1.6% (agropecuario) vs 3.4% (nacional). Para 2020, se reporta un déficit de -8.3, en el contexto la pandemia por COVID-19 (INEGI, 2020).

La balanza comercial agropecuaria y forestal durante el periodo 1994 y 1998 acumuló un déficit de 1200 millones de dólares. Estos datos muestran que la inserción de México en los mercados externos no ha tenido el éxito esperado, debido al pobre comportamiento del sector. Actualmente, al mes de septiembre de 2022 por octavo año consecutivo la balanza comercial y agroindustrial tiene superávit de 5278 millones de dólares (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2022).

En resumen, como diagnóstico externo a la universidad, la situación donde florecen los manzanos, las milpas y las calabazas (Mata y Villanueva, 2001), es la siguiente:

1. En México, en el campo hallamos el 75% de la pobreza y la pobreza extrema, la cual se agrava hasta la inopia en las comunidades indígenas.
2. Agro importador. El sector agropecuario, tanto por el deterioro de los recursos naturales como por los limitados apoyos gubernamentales y por su inserción desventajosa en el mercado internacional, ha mermado su nivel productivo en granos básicos, oleaginosas y productos pecuarios, por lo cual, año con año, se presenta la necesidad de realizar grandes importaciones de productos alimentarios.
3. Corporativismo. Los programas gubernamentales presuntamente para combatir la pobreza en el campo mexicano, debido al paternalismo y la dependencia institucionales que aún generan respecto a los habitantes del medio rural, no han logrado que los campesinos y los agricultores se apropien, mediante sus organizaciones, de dichos programas y, más bien, han propiciado la corporativización y el clientelismo al servicio de los grupos de poder.
4. Desigualdad. 75% de los hombres del campo sólo cultiva 25% de la tierra y, por el contrario, 25% de productores empresariales se agencia 75% de la tierra agrícola del país. Además, el campo compite en productividad con los cueros resacos y sin ventajas comparativas en la mayoría de los frutos de la economía campesina, pero con cierto grado de competencia internacional en productos hortícolas.
5. Ilusoria penetración en los mercados internacionales. Como consecuencia de ello la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) entre México, Canadá y Estados Unidos de Norteamérica y su entrada en vigor el 1 de enero de 1994, además de producir un alzamiento armado en el sureste mexicano, ha perjudicado a los campesinos que cultivan granos en México, aunque ha socorrido a otros productores como los de hortalizas. Las repercusiones de otros tratados como el de TLC-UE-MEX, así como el futuro acuerdo de Libre Comercio de las Américas (ALCA), aunque suspendido temporalmente, también podrían ser perniciosos de no modificarse hoy los criterios comerciales en la Organización Mundial del Comercio (OMC) y el ALCA. De sus 3.7 millones de unidades productivas, alrededor de 0.3% presenta excedentes posibles de comercializar en el nivel internacional, mientras que más de 45% produce para el autoconsumo.
6. Excluidos del desarrollo, la mayoría de los mexicanos se debate en el insulto y la pobreza y mientras una minoría despilfarra los caudales, a resultas de un proyecto de crecimiento económico excluyente y centrado en el mercado, sustentado en el cerrojo de políticas neoliberales del gobierno mexicano desde 1982. Las políticas de desarrollo rural comparadas con las políticas sociales de los sectores urbanos han sido las más adversas para los campesinos de este país.

Una mirada al Sistema Nacional de Educación Agrícola Superior

El Sistema Nacional de Educación Agrícola Superior se integra en tres conjuntos de instituciones: el Sistema de la Secretaría de Educación Pública (SEP), las sectorizadas en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), y las del sector privado.

Las instituciones de educación superior dependientes de SAGARPA son las pioneras de los Sistemas Educativo y de Investigación Agrícolas Nacionales, con experiencia y presencia en el país por más de 159 años, con diversidad y calidad en sus funciones académicas.

El Subsistema Educativo Agrícola que se mueve al amparo de la SEP, aparece en los años setenta del siglo XX. En 1994 existían 85 instituciones de Educación Agrícola Superior, las que dependían orgánica y presupuestalmente de diversas instituciones: cuatro (5%) del Sistema Educativo de la SAGARPA; 40 (47%) dependientes de las universidades públicas autónomas y estatales; 29 (34%) coordinadas por la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria de la SEP; y, 12 (14%) a la iniciativa privada.

En el Sistema Nacional de Educación Agrícola Superior, entre todas sus modalidades, existen problemas comunes como la reducción de la matrícula (para 1998 representaba 2.6% del total de la matrícula nacional, en tanto que, para 2008 ronda en 2.2%), el subempleo y desempleo de los egresados y la crisis en los perfiles de formación requeridos que, para la política pública gubernamental siguen siendo el reto de las Instituciones formadoras de estos profesionales.

Por ello, es necesario valorar las alianzas con el sector productivo y gobiernos en función de las demandas reales de la fuerza técnica calificada, de tal forma que, ambas partes obtengan beneficios: favoreciendo la formación de profesionales de la Agronomía de forma acorde con las necesidades del sector agropecuario y realizando proyectos de investigación y servicio que contribuyan a la solución de problemas tangibles (Victorino, 2010; Zepeda, 1988).

La Educación Agrícola Superior (EAS) se dispone a fortalecer sus objetivos fundamentales, a insertarse en comunidades internacionales y atender sus necesidades sociales. Ésta se mueve con el ánimo de fomentar capacidades genéricas o desarrollar conocimientos específicos, entre responder a demandas de los empleadores o adelantarse y descubrir anticipadamente el mundo futuro del trabajo que se sustentará más en el autoempleo de los profesionales de las ciencias agropecuarias (SAGARPA, 2001). Además, la EAS debe jugar un papel protagónico en el análisis crítico de los trastornos sociales mediante la generación y transmisión de conocimiento pertinente, encarando prioritariamente su propia transformación y desarrollo.

Las limitaciones económicas han impactado en las instituciones educativas y les exige buscar nuevas formas en el cumplimiento de sus funciones sustantivas. La Universidad Autónoma Chapingo (UACH) como parte fundamental del sistema de la EAS, debe realizar acciones que le permitan participar en los procesos de cambio de la economía nacional, tomando en cuenta la trayectoria que le imponen los procesos de globalización, los avances científico-tecnológicos, la realidad del campo mexicano y su población; formando profesionales con pertinencia social que, en la práctica, además de la certificación, demuestren su capacidad técnica, integral y sus valores en la toma de decisiones.

México y sus instituciones de educación enfrentan la amenaza de quedarse a la zaga en el desarrollo científico, tecnológico y educativo. La competencia y competitividad entre universidades mexicanas y de otros países apremia la incorporación de criterios como la calidad, pertinencia social, cobertura, equidad y vinculación, amén de la elaboración y ejecución de planes de desarrollo de las IES, con base en indicadores y estándares nacionales e internacionales, como ejes de transformación de las universidades latinoamericanas (Brunner, 2007) y mexicanas, la UACH incluida, por supuesto. El Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior (DCEAS), no es el único espacio donde se forman este tipo de investigadores, pero sí uno de los más importantes desde su origen, pues busca formar investigadores en educación agrícola superior de alta calidad que coadyuven a la solución de los grandes problemas del campo mexicano, así como incidir en las instituciones de educación del sector para su mejora continua.

Algunas orientaciones en la investigación y formación de investigadores educativos agrícolas en México

Según Acosta (2000), en México la cuestión clave o estratégica de las políticas educativas para el nivel superior a partir de 1982, lo constituye la calidad de la educación y, además, los temas relevantes de las políticas federales han sido la planeación, la evaluación y el financiamiento. Igualmente, reitera la trascendencia por el logro de una "buena calidad" educativa, así como las políticas de evaluación que la educación superior contempla en el Programa Nacional de Educación (PNE) 2001-2006.

En gran parte del mundo ha crecido la intervención gubernamental en las IES e IEAS; en el ámbito latinoamericano su injerencia es más directa, pues se fijan mínimos estándares de calidad, criterios de asignación de fondos financieros y exámenes de Estado, cuyo movimiento está en varios países de la región (Acosta, 2000).

El proceso regulatorio, que implica la evaluación y muchas veces la rendición de cuentas, conlleva según algunos autores a un proceso de paulatina disminución de autonomía en las IES e IEAS; por otra parte, algunos investigadores consideran que tales hechos alejan a las políticas actuales de la concepción tradicional del neoliberalismo, ya que favorecen la intervención y regulación estatal. Sin embargo, es claramente reconocible un proyecto político productivo de tintes neoliberales, pues, aunque el discurso oficial se pretenda neutral, lleva consigo la concreción del proyecto dominante que se orienta a la restricción presupuestal a toda costa.

A los procesos de evaluación de la educación superior en los 90, continuaron los procesos de la evaluación para el reconocimiento de calidad y la acreditación de programas académicos y la certificación de profesionales, así como en los programas de posgrado por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Pese al cuestionamiento de distintos sujetos y actores universitarios, los procesos de evaluación y acreditación, a fin de cuentas, estuvieron asociados al otorgamiento de financiamiento extraordinario de las IES e IEAS. Estas políticas también influyeron en la orientación de la formación de profesionales y de científicos en los espacios de los estudios de licenciatura y posgrado, así como en el proceso de vinculación con el sector productivo (Quispe y Victorino, 2014).

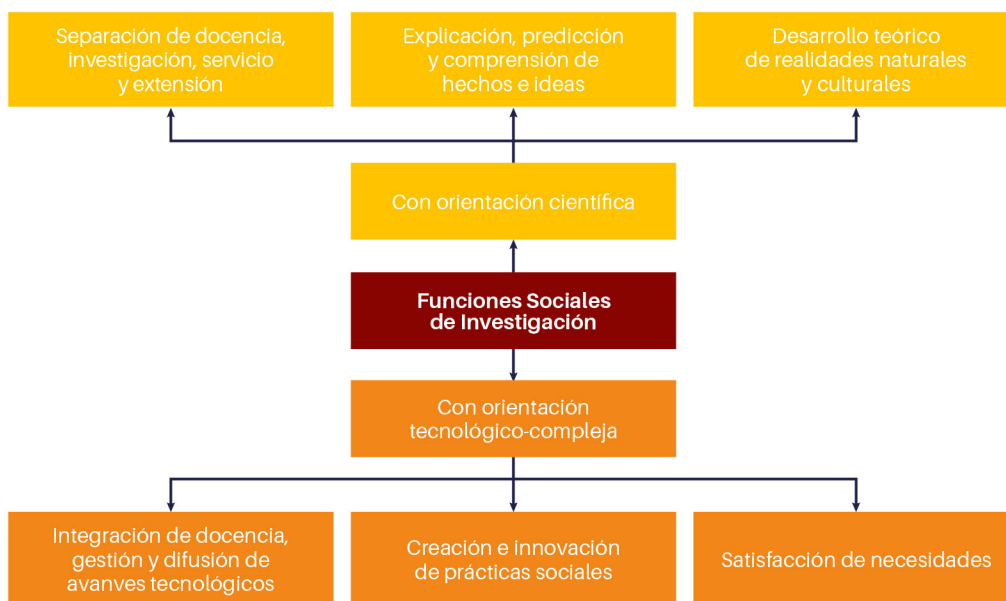
Tendencia de la tecnociencia: los paradigmas

Una de las reformas más importantes previstas para los futuros posibles de la EAS es el cambio de paradigmas⁷ en tecnociencia para la estructuración formal y procesual-práctica de los currículos. La investigación científica (IC) y la investigación tecnológica (IT), como procesos de generar conocimientos especializados y de producir e innovar prácticas, respectivamente, se gestan en la EAS como productos sociales que obedecen a su organización y estructura, así como a la condición de los actores educativos. La IC y la IT, junto con la docencia, son funciones sustantivas que se atribuyen a las IEAS, para las cuales se organizan y estructuran acorde con distintos modelos, como el de Divisiones, Departamentos, Institutos y Centros. En cada uno de ellos se establecen las formas de distinción, relación y operación de estas funciones. Y dentro de las funciones atribuidas a las IEAS están las de realizar IC e IT con vista al avance del conocimiento, a la creación e innovación de prácticas agrícolas y al mejor aprovechamiento de los recursos naturales y culturales; así también, formar profesionales e investigadores en los diversos campos de la ciencia y la tecnología, de acuerdo con los requerimientos del desarrollo económico, político y social del país; y además, investigar, crear, conservar y difundir la cultura para fortalecer la conciencia de nacionalidad, procurando el desarrollo de un elevado sentido de convivencia humana y fomentando en los egresados el amor a la paz y los sentimientos de solidaridad hacia los pueblos que luchan por su independencia.

⁷ Los cambios paradigmáticos más importantes previstos son: dar prioridad a la formación tecnológica amplia de los egresados, revalorar los vínculos curriculares con contextos laborales específicos, fomentar competencias para innovar prácticas profesionales, promover la independencia tecnológica en cadenas productivas, sustentar la actualización permanente a lo largo de la vida profesional y flexibilizar el acceso, permanencia y promoción de estudiantes en sistemas formales e informales (tanto presencial como a distancia) (Padilla y Marum, 2004).

La investigación que se desarrolla en las IEAS se define como el conjunto de actividades que el personal académico realiza en programas de IC e IT, previamente aprobados por los Consejos de los Programas Educativos respectivos, los cuales se ubican en contextos académicos diferentes, pero que, por razones de simplificación, se enmarcan en un único paradigma dominante, el científico. Dicho paradigma no retoma las funciones sociales de la investigación tecnológico-compleja⁸ promovida por los Programas de Estudio con Orientación Tecnológica (véase la figura 1) que se diferencian del paradigma científico en cuanto a la integración de funciones sustantivas de las IEAS, los propósitos epistémicos de investigación y las funciones del desarrollo tecnológico.

Figura 1
Funciones Sociales de Investigación y Desarrollo Tecnológico



Nota. Figura elaborada con base en *Los Paradigmas Científico y Profesionalizante en el Posgrado Agrícola*, por Huffman Schwocho, D. P. Editor (2009). ITCR/UNED/UNA. (Como se citó en Victorino y Díaz, 2014).

De acuerdo con Stenhouse (1996), las prácticas curriculares han estado dependiendo de las teorías y enfoques externos a lo educativo. Así, los modelos educativos que se han “aplicado” en la educación agrícola superior, con frecuencia, devienen de ámbitos diferentes a lo educativo: políticos, económicos y sociales. Dicho estudioso considera que los programas de enseñanza y aprendizaje son el lugar donde las teorías se ponen a prueba, pero no donde se origina teorías sobre la educación. De esa forma, la IC e IT se dan en otras instancias desligadas de las prácticas educativas, ya que el paradigma científico dominante solo persigue el conocimiento especializado, pero no la intervención para la transformación de las prácticas socioeconómicas mismas.

Existen otros teóricos (Gimeno y Pérez, 1992; Carr, 1996; Bazdresch, 1997; Fierro et al., 1999) que se han aventurado a proponer el estudio de las prácticas y las acciones como investigación alternativa a la búsqueda de solución a problemas mediante su descripción, explicación, predicción y/o comprensión desde un paradigma científico, abriéndose así, a lo largo de los 90's en México, al desarrollo de los primeros programas de estudio con orientación tecnológico-compleja (véase figura 2). Rescatar el campo, desde lo tecnológico-complejo a través de la teorización de las prácticas y acciones agrícolas que se llevan a cabo en los programas de posgrado de las IEAS, trae consigo la inquietud que se ha manifestado en distintos modelos de organización académica de la Educación Superior (López, 2008).

⁸ Por Investigación Tecnológico-Compleja en las IEAS se entiende el estudio metódico y sistemático de problemas relacionados con la innovación y mejoramiento de prácticas agrícolas y forestales orientadas a la satisfacción de necesidades de los miembros de la sociedad bajo estudio.

Figura 2
Dimensiones Formativas en Educación Superior



Nota. Figura elaborada con base en *Los Paradigmas Científico y Profesionalizante en el Posgrado Agrícola*, por Huffman Schwocho, D. P. Editor (2009). ITCR/UNED/UNA. (Como se citó en Victorino y Díaz, 2014).

Está fuera de duda que los gobiernos latinoamericanos han otorgado una gran importancia a las políticas de fomentar programas educativos con orientación tecnológica durante al menos toda la segunda mitad del pasado siglo. Señal de ello, es que la mayoría de los países tomaron, antes o después, la decisión de crear programas de formación tecnológico-compleja, de asignarles fórmulas estables de financiamiento en montos significativos, de dotarlos de esquemas de gestión que les aseguren un cumplimiento eficaz de la misión que les había sido encomendada: proveer de trabajadores calificados y semicalificados a las industrias nacionales en expansión. Así, se ha propuesto promover una educación tecnológica orientada desde la práctica cotidiana, a partir del ejercicio del aprendizaje para la vida profesional, en el marco de un enfoque holista que asegure, en el mediano plazo, la consolidación de la cultura tecnológica que se precisa para la convivencia armónica y con equidad, como una nueva forma de abordar el compromiso ineludible con el desarrollo social.

Tal vez en parte por esta misma prioridad dada a la formación tecnológica, en general, se tendió a asumir que ésta era un tema de competencia casi exclusiva de las IEAS. Esto aconteció aun cuando, en la mayoría de los casos, se había tomado las precauciones de involucrar en su gestión a diversos actores, tales como, las cámaras empresariales y los sindicatos.

Las anteriores tendencias y orientaciones epistemológicas se han dado y reproducido en nuestro programa de posgrado del DCEAS, repercutiendo de manera contundente en la formación de investigadores de alta calidad, concretado, además, en el perfil de egreso de los mismos.

El reconocimiento de la formación de científicos en educación en México

Las siguientes consideraciones se retoman del texto "Investigaciones sobre la investigación educativa 2002-2011", de la colección Estado de Conocimiento que elaboró el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) en 2013; estos temas son resultado del trabajo de los científicos en el ámbito de la investigación educativa, que se complementa bien con los propósitos del DCEAS.

El COMIE es una asociación civil de las más importantes en el país, que congrega a los investigadores del campo de la educación desde 1993 y que se sostiene con las aportaciones de sus miembros y publicaciones. Sus acciones van desde la organización cada dos años de los Congresos Nacionales, la producción de los “estados del conocimiento” y la publicación de la Revista Mexicana de Investigación Educativa con reconocimiento en el Índice de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología (IRMCyT) del CONACYT.

En el mismo texto “Investigaciones sobre la investigación educativa 2002-2011” del 2013 se citaban los requisitos de admisión para ser miembro del COMIE y tener el reconocimiento como investigador o investigadora educativa. Se afirmaba con base en el Artículo cuarenta y segundo de sus estatutos, que un investigador educativo era una persona física con reconocido prestigio en el ámbito de la investigación y autor de publicaciones relativas al mismo campo. Los requisitos de ingreso establecidos en el Artículo 6 del Reglamento de Admisión al COMIE de ese año, enfatizaban que debían ser investigadores en activo en el área educativa; tener una antigüedad mínima de tres años en el área, tener un posgrado o su equivalente con producción demostrada y tener publicados productos de investigación educativa.

Actualmente el Reglamento de Admisión de noviembre de 2017 del COMIE establece en el Artículo 2, que los asociados podrán ser Titulares, Candidatos o invitados y en el Artículo 4, 5 y 6 se precisan los requisitos de ingreso para obtener la calidad de Asociado titular, de asociado candidato y de asociado invitado. Por ejemplo, el Artículo 4 de dicho reglamento precisa que para obtener la calidad de asociado titular se requiere:

1. Tener posgrado en educación y áreas afines
2. Realizar investigación en áreas educativa
3. Tener una antigüedad mínima de tres años en la investigación educativa
4. Tener productos de investigación educativa publicados, de los cuales al menos dos deben ser artículos de investigación en revistas de prestigio o capítulos de libro o un libro- como autor o coautor-publicado en una editorial que garantice arbitraje:
5. Presentar *curriculum vitae* en el formato y con los anexos correspondientes solicitados por el COMIE.

El estado del conocimiento del COMIE 2013 refiere que, hasta febrero de 2010 tenían reconocidos a 345 asociados, 137 eran hombres (39.7%) y 208 mujeres (60.2%). (véase tabla 1). En el periodo 2002-2010 había un promedio de 15 ingresos por año y ninguna baja (las 42 bajas registradas fueron de 1993 a 2001). Y se han incrementado en este rubro 18 investigadores a partir de la aprobación de las Candidaturas como tipo de “asociado”.

Tabla 1
Membresías acumuladas en la década 2002-2010, por año y género de los investigadores

Año	Ingresos hombres	Ingresos mujeres	Total de ingresos	Socios vigentes hombres 2010	Socios vigentes mujeres 2010	Socios vigentes diciembre 2010	Total acumulado	Total candidatos
1993								
-	110	138	248	82	124	206	2010	
2001				28 bajas	14 bajas	42 bajas		
2002	0	0	0	0	0	0	0	
2003	4	3	7	4	3	7	217	
2004	4	3	7	4	3	7	224	
2005	15	23	38	15	23	38	262	6
2006	5	5	10	5	5	10	272	2
2007	12	15	27	12	15	27	299	1
2008	4	9	13	4	8	12	312	3
2009	10	23	33	10	23	33	341	6
Feb. 2010	1	3	4	1	3	4	345	
Total	165	222	387	137	208	345	345	18

Nota. Tabla elaborada a partir de la información proporcionada por COMIE, 2013, www.comie.org.mx/docs/comie/estadistica/estadisticas_socios_3.pdf

Por medio de sus asociados (véase tabla 2), el COMIE tiene presencia en cada uno de los estados del país, excepto Baja California Sur, Campeche y Nayarit. El Distrito Federal tiene 170 socios; seguido por Jalisco con 31; el Estado de México tiene 17; Nuevo León y Morelos, 15 asociados; y los demás estados de 13 a un miembro. No se reportan socios en Baja California Sur, Campeche, y Nayarit. También tiene miembros en Estados Unidos e Inglaterra que son tres miembros internacionales.

Tabla 2
Socios del COMIE por entidad federativa y género (en febrero de 2010)

Entidad federativa	Número de socios	Hombres	Mujeres
Aguascalientes	8	3	5
Baja California	5	4	1
Chiapas	4	2	2
Chihuahua	2	2	0
Coahuila	3	1	2
Colima	3	0	3
Distrito Federal	170	58	112
Durango	1	0	1
Estado de México	17	7	10
Guanajuato	3	1	2
Guerrero	1	0	1
Hidalgo	2	2	0
Jalisco	31	6	25
Michoacán	1	1	0
Morelos	15	6	9
Nuevo León	15	6	9
Oaxaca	1	1	0
Puebla	11	6	5
Querétaro	6	2	4
Quintana Roo	1	0	1
San Luis Potosí	1	0	1
Sinaloa	3	3	0
Sonora	8	6	2
Tabasco	2	0	2
Tamaulipas	1	1	0
Tlaxcala	3	1	2
Veracruz	10	8	2
Yucatán	13	7	6
Zacatecas	1	1	0
	342	135	207
Estados Unidos de América	2	1	1
Inglaterra	1	1	0
Total	345	137	208

Nota. Tabla elaborada a partir de la información proporcionada por COMIE, 2013, www.comie.org.mx/docs/comie/estadistica/estadisticas_socios_2.pdf

Colina (2011) hace un par de planteamientos relevantes al respecto: 1) En relación con los investigadores de las entidades federativas, identifica a más de 80% de los investigadores como miembros del COMIE en 2002 y, actualmente, solo hacen parte 46.5%; 2) De ellos, 62% también se encuentran reconocidos como investigadores en educación por el SNI.

En 2019 según información de la presidenta del COMIE, Dra. Angélica Buendía, la membresía ya superaba los 400 integrantes activos del mismo, quienes han hecho posible avances tan importantes como actualizar constantemente la Revista Mexicana de Investigación Educativa, inscrita en el Índice de Revistas Científicas y Tecnológicas Mexicanas del CONACYT y en otros índices del extranjero, así como también la participación de entre 1500 y 2000 participantes y asistentes en los congresos nacionales de investigación educativa que se realizan bianualmente (COMIE, 2020).

En el balance que se hace por el XXV aniversario del COMIE, Rodríguez (2018) advierte que el principal reto que ha enfrentado la organización es asegurar la continuidad y la perspectiva de mejora, y, hasta esa fecha, se tienen registrados poco más de 500 miembros distribuidos en 30 estados de la república mexicana.

En el caso del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), tal como se explica en la página electrónica de CONACYT, fue creado por Acuerdo Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de julio de 1984, para reconocer la labor de las personas dedicadas a producir conocimiento científico y tecnológico. El reconocimiento se concede mediante la evaluación por pares y consiste en otorgar el nombramiento de investigador nacional; esta distinción simboliza la calidad y el prestigio de las contribuciones científicas. El Reglamento que precisa los requisitos de ingreso al Sistema Nacional de Investigadores ha tenido muchos cambios. Es importante decir que, en el Acuerdo por el que se establece el SNI de 1984, un requisito para participar es que la persona fuera investigadora de tiempo completo y se desempeñara en una institución de educación superior y de investigación del sector público.

El reglamento del 11 de julio de 2000 establecía dos categorías: Candidato a Investigador Nacional e Investigador Nacional, el grado de Doctor, demostrar capacidad para realizar investigación y tener menos de 40 años, entre otros requisitos, estableciendo tres niveles y siete áreas de conocimiento: Área I. Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra; Área II. Biología y Química; Área III. Medicina y Ciencias de la Salud; Área IV. Humanidades y Ciencias de la Conducta; Área V. Sociales; Área VI. Biotecnología y Ciencias Agropecuarias; Área VII. Ingeniería.

Resulta importante mencionar que, la página del CONACYT referente al SNI muestra el reglamento del 2008, 2012, 2016, 2017, 2018, 2020, 2021 y el de la última modificación del 15 de abril del 2022, y sin afán de un análisis exhaustivo, se puede mencionar que las áreas de conocimiento han cambiado en algunos casos: el Área IV corresponde a las Ciencias de la Conducta y Educación; Área V. Humanidades; Área VI. Ciencias Sociales; Área VII. Ciencias de Agricultura, Agropecuarias Forestales y de Ecosistemas; y Área VIII. Ingenierías y Desarrollo Tecnológicos. Por lo que corresponde al ingreso y los niveles también hay cambios.

Así, anteriormente, a los investigadores del campo de la educación les correspondía participar en el Área IV. Humanidades y Ciencias de la Conducta, ya que, dentro de sus subáreas de conocimiento estaba la "pedagogía" en la que la mayoría de los investigadores educativos se registran. Actualmente, existe como ya se mencionó el Área de Ciencias de la Conducta y Educación.

Referente al estado que guardan los investigadores del SNI, autores como Colina (2011), Sañudo (2013) y el Estado del Conocimiento del COMIE en 2013 precisaban algunas consideraciones sobre los investigadores. Por ejemplo, en 2009 (véase tabla 3) la entidad con mayor cantidad de miembros del SNI era el Distrito Federal, cercano al 50 % del total. Los cambios se suceden de la segunda posición en adelante, y evidentemente hay tres tipos de movimientos: aquellos que sistemáticamente han bajado de posición, con menos investigadores reconocidos cada año, como es el caso de Morelos, Puebla, Baja California, Michoacán y Querétaro; los que revierten la tendencia a la baja, casos como Guanajuato y Veracruz; y aquellos que consistentemente han avanzado, Estado de México, Jalisco y Nuevo León (Sañudo, 2013).

Tabla 3
Entidades con mayor número de miembros del SNI por área en el país, 2009

Área	Entidad (2009)	Distrito Federal	México	Jalisco	Morelos	Baja California	Total
Área I	Ciencias físico Matemáticas y de la Tierra	1017	87	83	123	181	2600
Área II	Biología y Química	1087	105	98	228	61	2705
Área III	Medicina y Ciencias de la Salud	847	23	136	87	4	1440
Área IV	Humanidades y Ciencias de la Conducta	1188	129	189	67	33	2394
Área V	Ciencias Sociales	1102	192	171	62	103	2469
Área VI	Biología y ciencias agropecuarias	239	295	61	79	39	1720
Área VII	Ingeniería	694	405	102	142	69	2238
Total		6174	936	840	788	490	15565

Nota. Tabla elaborada a partir de la información proporcionada por el Sistema Integrado de Información Científica y Tecnológica (SIICYT), 2009, <https://www.siicyt.gob.mx/> (Como se citó en COMIE, 2013).

En la tabla 3, se puede apreciar que el área con mayor número de miembros es el Área II con 2705, y que la entidad con más miembros es el D.F., seguido por el Estado de México, aunque la diferencia es sustancial. Dejando de lado el caso de la ciudad de México, Baja California destaca con 181 miembros, la mayor cantidad en el Área I; Morelos con 228 miembros en el Área II y 142 en el Área VII; el Estado de México con 192 miembros en el Área V y 295 en el área V; y Jalisco está a la cabeza de las Áreas III. Medicina y Ciencias de la Salud y la IV. Humanidades y Ciencias de la Conducta, en la que se encuentra la dedicada a la educación (Pedagogía).

Colina (2011) hizo un estudio más reciente acerca de los investigadores educativos en México, en el que estableció una base de datos mediante una búsqueda en las instituciones de educación superior, luego, determinó cuáles de ellos pertenecían al SNI o al COMIE y, posteriormente, los que no estaban reconocidos, por medio de una búsqueda de su producción registrada en la base de datos del índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE). Con esos criterios identifica sus líneas de investigación para así incluirlos o no como investigadores en educación.

Tabla 4
Comparativo 2002-2009 de investigadores por género y ubicación geográfica

Entidad (2009)	2002			2009-2010			Incremento
	M	H	Total	M	H	Total	
Ciudad de México y Zona Metropolitana	127	105	232	206	156	362	130
Entidades federativas	48	56	104	171	179	350	246
Total	175	161	336	377	335	712	376
%	52.1	47.9	100	52.9	47.1	100	

En la tabla 4 se observa que los investigadores identificados de acuerdo con estos criterios, el incremento en la década, aún con las limitaciones de la muestra, es significativo; en 2009 y 2010 el número global llega a ser más del doble, pero el mayor aporte se ubica en las entidades federativas, que crece más de tres veces la cantidad con respecto a los investigadores en la Ciudad de México y la Zona Metropolitana, que aumentan en menor proporción. De la misma manera, existe un incremento más importante de las investigadoras, específicamente, en la Ciudad de México y la Zona Metropolitana.

Es importante destacar que, ha habido un incremento significativo en el número de investigadores en educación en el periodo analizado por Colina (2011), prácticamente se ha duplicado en el país (111%). Este incremento se caracteriza por seguir centralizado en la ciudad de México y su Zona Metropolitana. Jalisco es, igual que en otros estudios, la entidad con mayor número de investigadores identificados, y se atisba un lento incremento en otros estados; en ellos la investigación en educación sigue siendo pobre e incipiente y el contraste es más claro cuando se analiza la investigación en el centro del país, destacando la CDMX y el Estado de México.

En este mismo sentido, Rodríguez (2016) presenta un trabajo titulado "Sistema Nacional de Investigadores en Números" y en el presenta un análisis de la evaluación del SNI y proporciona información estadística sobre el número de investigadores de 1984 al 2016, precisando que de 1984 en donde había 1396 investigadores, pasó a 25072 investigadores en 2016. Con un crecimiento anual de 650 investigadores. Advirtiendo que, de 2002 a 2016 se observa un comportamiento muy favorable, pues el número de investigadores en el promedio anual se elevó a 1137.

Por otra parte, la SEMARNAT (2022) ha dado a conocer una base de datos del Número de investigadores del SNI por entidad federativa y por área de conocimiento desde 1997 hasta el 2021 y, en el caso del Estado de México. El Área de Humanidades y Ciencias de la Conducta, donde se ubica educación, pasó de 72 investigadores a 282, un nivel muy por debajo del esperado. Mientras que, en el Área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias pasó de 26 investigadores a 493, observándose un aumento considerable de los mismos.

Las anteriores consideraciones nos llevan a reconocer una gran tendencia a nivel nacional en la formación de investigadores en el campo educativo, incluyendo, desde luego, el campo de la educación agrícola superior; se está triangulando con las políticas de producción y difusión del conocimiento entre la membresía de los profesores e investigadores incrustados en los programas de posgrado del llamado Padrón Nacional de Programas de Posgrado de Calidad (PNPC) del CONACYT, en donde están la mayoría de los programas de posgrado de UACH, la publicación de trabajos arbitrados e indizados en revistas científicas y tecnológicas, especialmente, del IRMCyT del CONACYT, también la membresía de los mismos profesores e investigadores del posgrado con reconocimiento del SNI. Dicha fórmula triangulada es la clave para que los programas de posgrado, la publicación de sus profesores, y el reconocimiento de los profesores investigadores por el SNI, así como la incorporación de jóvenes investigadores, muchas veces productos de los posgrados correspondientes, sigue siendo la principal estrategia para la mejora de los procesos de formación de investigadores de todas las áreas, incluyendo a los que se constituyen en el campo de la educación toda, desde luego, a los de educación agrícola superior (UACH, 2013).

Conclusiones

Intermitentemente el Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio (DEIS) de Sociología Rural y el Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior (DCEAS) en la búsqueda de una integración de la función sustantiva universitaria de la investigación, actualmente cuenta con una nueva y robusta organización de la investigación, cuyas LGAC atraviesan los distintos programas académicos del DEIS, desde la Licenciatura: Ingeniería Agronómica especializada en Sociología Rural hasta el posgrado: maestría y doctorados. Con la conformación de un centro de investigación, y varios proyectos estratégicos, de vinculación y convencionales de investigación se ha conformado el Instituto de Investigaciones Socio ambientales, Educativas y Humanística para el Medio Rural (IISEHMR) (DGIP, 2014-2020), el cual, seguirá afianzando los proyectos de investigación y formación de investigadores que se desarrollan en nuestros programas de posgrado, especialmente, en el DCEAS y el DCCA.

En este contexto, acorde a los anteriores problemas del medio rural, la agricultura, el medio ambiente, la producción de alimentos, así como los procesos de formación de investigadores en el campo de la educación agrícola superior, el Plan de Estudios del Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior contribuye, atendiendo a sus LGAC, en tres orientaciones:

1. Formando investigadores de alto nivel con competencias en diseño y evaluación de políticas públicas para el desarrollo rural en educación agrícola superior y el desarrollo sustentable; en el análisis de sistemas educativos agrícolas, redes temáticas y modelos alternativos que permitan elaborar propuestas para su fortalecimiento y mejora de su competitividad; y, en el desarrollo y realización de investigaciones y programas de gestión de la innovación educativa agrícola en el sector rural.
2. Diseñando, desarrollando y evaluando los currículos mediante investigaciones de frontera encaminadas tanto para comprender y explicar la compleja realidad de las IEAS rurales para proponer estrategias que contribuyan al desarrollo nacional.
3. Proponiendo e implantando metodologías, modelos educativos e investigación innovadoras en educación agrícola superior, que coadyuven a la capacitación de profesores, profesionales e investigadores que se desenvuelven en las IEAS y en el medio rural.

En función de lo anterior, la comunidad académico-científica del DCEAS persigue la meta de consolidar su liderazgo en los temas estratégicos relevantes en educación, medio ambiente y currículum, aspectos teóricos y experiencias metodológicas como las tres líneas de investigación del DCEAS (2015-2020), que, seguirán promoviéndose para el bienestar de los habitantes de zonas rurales y de la sociedad en general, aplicando teorías y métodos de análisis complejos para generar propuestas de alto impacto. En consecuencia, tanto los objetivos, el plan de estudios y el perfil de egreso del DCEAS, están y seguirán respondiendo a la problemática descrita en el presente estado del arte o estado de conocimiento.

Referencias

- Acosta Silva, A. (2000). La ANUIES y el proceso de traducción de la agenda de política de educación superior, 1950-2000. *Revista de Educación Superior*, 29 (1), 1-18.
http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista116_S3A3ES.pdf
- ANUIES. (1990). *Estrategia de evaluación de la educación superior. Propuesta para las Universidades Públicas*. ANUIES.
- Banco de México. (2022). *Balanza de pagos en el Tercer Trimestre de 2022*. www.banxico.org.mx
- Banco Mundial. (2009). *Análisis del Gasto Público en el Desarrollo Agrícola y Rural* (Informe No. 51902). Unidad de Agricultura y Desarrollo Rural Departamento de Desarrollo Sostenible Región de América Latina y el Caribe. Banco Mundial.
- Bazdresch Parada, M. (1997). Notas para Fundamentar la Intervención Práctica Crítica. *Educar. Revista de Educación*, (3).
http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_24/nr_281/a_3637/3637.htm
- Brunner, J. (2007). *Universidad y Sociedad en América Latina*. Universidad Veracruzana. Instituto de Investigaciones en Educación. Biblioteca Digital de Investigación Educativa.
- Carr, W. (1996). *Una Teoría para la Educación. Hacia una Investigación Educativa Crítica*. Morata.
- Colina Escalante, A. (2008). *Los Investigadores en Educación en México: Valorando el Crecimiento del número de ellos en el campo de la Investigación Educativa*. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Área 4. Educación, Ciencia y Tecnología. Veracruz, 21 al 25 de septiembre de 2009. Memoria electrónica.

- Colina Escalante, A. (2011). El Crecimiento del Campo de la Investigación Educativa en México. *Perfiles Educativos* 33 (132), 10-28. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000200002
- COMIE. (2013). *XII Congreso Nacional de Investigación Educativa. Aportes y reflexiones de la investigación para la equidad y las mejoras educativas 18-22 de noviembre de 2013*. Universidades de Guanajuato.
- COMIE. (2020). *XV Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Acapulco, Guerrero. México 18 al 22 de noviembre de 2019. Memoria Electrónica. COMIE.
- CONACYT. (2000). *Reglamento Sistema Nacional de Investigadores*. Cámara de Diputados. Comisión de Ciencia y Tecnología.
- CONACYT. (2020). *Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores*. DOF.
- CONACYT. (2022). *Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores*. DOF.
- De Alba, J. (2004). *Crisis Estructural Generalizada: sus rasgos y sus contornos*. Trabajo presentado en el 2o Congreso Internacional de Educación en el eje Nuevas perspectivas en el análisis del curriculum universitario. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe, Argentina, celebrado los días 20, 21 y 22 de octubre 2004.
- De Souza Silva, J. (2000). *El Cambio de Época, el Modo Emergente de Producción de Conocimiento y los Papeles Cambiantes de la Investigación y Extensión en la academia del siglo XXI*. Memoria de la 1ra. Conferencia Interamericana de Educación Agrícola Superior y Rural, organizada por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), realizada en Panamá, 16-19 de noviembre de 1999.
- DOF (1984). Acuerdo por el que se establece el Sistema Nacional de Investigadores. DOF 26/07/1984.
- FAO. (2012). *El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2012*. FAO.
- Fierro, C., Fortoul, B. & Rosas, L. (1999). *Transformando la Práctica Docente*. Paidós.
- G20. (2012). *Sustainable agricultural productivity growth and bridging the gap for small-family farms*. Interagency Report to the Mexican G20 Presidency, with contributions by BIOVERSITY, CGIAR Consortium, FAO, IFAD, IFPRI, IICA, OECD, UNCTA, WFP, WORLD BANK, AND WTO.
- GIDR (Grupo Interagencial de Desarrollo Rural). (2007). *Temas Prioritarios de Política Agroalimentaria y de Desarrollo Rural en México*. Banco Mundial; CEPAL; FAO; IICA.
- Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A.I (1992). *Comprender y Transformar la Enseñanza*. Morata.
- González García, J. (2006). Metodología para el Análisis de la Construcción conjunta del Conocimiento a partir de narraciones. *Revista Iberoamericana de Educación*, 39 (3), 2-11. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1364Gonzalez.pdf>
- Huffman Schwocho, D. P. (2009). Los Paradigmas Científicos y Profesionalizantes en el Posgrado Agrícola. En Victorino Ramírez, L. y Díaz Sánchez, S. (Coord). *Educación agrícola Superior Cambio de Época*. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y Soberanía Alimentaria (CEDRSSA).

- INEGI (2020). *Producto Interno Bruto (PIB) Cuéntame INEGI*. www.cuentame.inegi.org.mx.
- Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias -IFPRI-. (2013). *Informe de Políticas Alimentarias Mundiales 2011*. IFPRI.
- Laval, Ch. (2004). *La Educación no es una Empresa. El Ataque del Neoliberalismo a la Enseñanza Pública*. Paidós.
- López Ruiz, M., Sañudo Guerra, L., Magui Yáñez, R.E. (Coord.). (2013). *Investigación sobre la investigación educativa 2002-2011*. ANUIES-COMIE.
- López Segrera, F. (2008). Tendencias de la Educación Superior en el mundo y en América Latina y el Caribe. *Revista de Educación Superior*, 13 (2) 267-291.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=219114873003>
- Mata García, B. y Villanueva Vurduzco, C. (2001). *México Rural: Políticas para su reconstrucción*. UACH.
- OCDE. (2005). *Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. A joint publication of OECD (Organization For Economic Co-Operation and Development and Eurostat.
- OCDE. (2008). *Panorama de la Educación 2008. Indicadores de la OCDE*. OCDE.
- OCDE. (2011). *Medidas Institucionales para las Políticas Agrícolas, Pesqueras y Alimentarias de México. Informe de Consultoría*. OCDE.
- OCDE/FAO. (2012). *OCDE-FAO Agricultural Outlook 2012-2021*. OCCE Publishing and FAO.
- Padilla López, J.T y Marúm Espinosa, E. (2004). La Vinculación de la Universidad Pública con el sector Productivo. *Revista de Educación Superior*, 33 (129), 117-126.
http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista129_S4A1ES.pdf
- Quispe, A., Victorino Ramírez, L., Atriano, R.A. (2014). Vinculación de Instituciones de Educación Agrícola Superior con Sectores Productivos. El Caso de la Residencia Profesional en el Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala (ITAT). *Revista de Educación Superior*, 43 (170), 135-152.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-27602014000200007&script=sci_abstract
- Rajalahti, R., Janssen, W. y Pehu, E. (2008). *Agricultural Innovation Systems: from Diagnostics toward Operational Practices Systems*. Agriculture and Rural Development Department, The World Bank.
- Ramírez, R. y Weiss, E. (2004). Los Investigadores Educativos en México: una aproximación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 9(21), 501-513.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14002110>.
- RIMISP. (2012). *Pobreza y desigualdad: informe latinoamericano 2011*. Rimisp-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) e International Development Research Center (IDRC, Canadá).
- Rodríguez, C. (2016). *El Sistema Nacional de Investigadores en Números*. Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C.
- SAGARPA. (2001). *Estadísticas de Superficie y Producción Agrícola*. SAGARPA.

- Sañudo Guerra, M.I. (2013). Distribución de Áreas de Conocimiento del COMIE por Entidades Federativas. En Sañudo Guerra, L. (Coord). *Investigación sobre la investigación educativa 2002-2011* (323-324). ANUIES-COMIE.
- SEMARNAT. (2022). *Número de Investigadores del Sistema Nacional de Investigadores por Entidad Federativa*. Gobierno de Mexico.
- SEP. (2001). *Programa Nacional de Educación (PNE) 2001-2006*. SEP.
- Shumpeter, J. (1942). *Capitalismo, Socialismo y Democracia*. Página Indómita.
- Stenhouse, L. (1996). *La Investigación como Base de la Enseñanza*. Morata.
- Stern, N. (2006). *The Economics of Climate Change. The Stern Review*. Cabinet Office - HM Treasury, UK Government.
- UACH. (2013). *Foro de Posgrado, Sociología Rural, 4,5 y 6, diciembre 2013*. Texcoco, México. ISSEMER.
- UNESCO. (1998). Conferencia Mundial sobre Educación Superior. Educación Superior y Sociedad. *IESALC 9* (2).
- UNESCO. (2004). *Conferencia Mundial Sobre Educación Superior. La Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*. UNESCO.
- Victorino Ramírez, L. (1998). *Los Investigadores Sociales ante el Cambio*. UACH.
- Victorino Ramírez, L. (2013). *Economía, Sociología y Epistemología de la Sociedad de la Información y el Conocimiento*. UACH.
- Victorino Ramírez, L. (Coord.) (2010). *Educación Agrícola y Vinculación Universitaria*. UACH.
- Victorino Ramírez, L. y Castillejos L.W. (2019). *Investigación Socioambiental, Educativa y Humanística ante los retos del desarrollo nacional*. Colofón Ediciones Académicas, SOMECA, IISEHMER-UACH.
- Victorino, Ramírez, L. y De Souza Silva, J. (2009). *Cambio de época, visiones de mundo y el informacionalismo como emergente en la sociedad y la cultura científica. Una propuesta para comprender el presente - futuro de la universidad latinoamericana*. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires, 2009.
- Wallerstein, I. (1988). *Geopolítica and agriculture. Ensayo on the changing world system*. Cambridge, University, Press.
- World Bank. (2008). *World Development Report 2008: Agriculture for Development. The International Bank for Reconstruction and Development*. The World Bank.
- Zepeda del Valle, J.M. (1988). La Educación Agropecuaria e Historia de México. Del Origen de la Agricultura a la Conquista. *Revista Textual* (22-23). UACH.