



EL PAPEL DE LA UNIVERSIDAD EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Impacto en la Transferencia de Tecnología

INTRODUCCION

La nuestra es la primera civilización basada en la ciencia. A través de ella se han logrado avances ni siquiera concebidos hace 100 años. La ciencia y la tecnología son los motores del proceso de desarrollo económico. Bien utilizadas, pueden contribuir enormemente al aumento del bienestar general y a la mejora de la calidad de la vida individual y social.

En un país en vías de desarrollo como el nuestro, los conocimientos científicos aplicados (tecnología) son fundamentales para cualquier empresa de tal manera que una empresa con elevado desarrollo tecnológico puede ser competitiva y por lo tanto tener expectativas más sólidas en el futuro. Este principio se aplica también a las empresas agropecuarias las cuales tradicionalmente han dependido de la experiencia de sus productores. La única opción viable, en el futuro, para mejorar sus sistemas de producción, lo cual implicaría el desarrollo de su tecnología.

**EL PAPEL DE LA UNIVERSIDAD EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA.**

Es común que empresas con problemas de tecnología terminen sus actividades con el cierre de sus instalaciones o con el despido de sus trabajadores. Esas son acciones resultantes de la falta de evolución tecnológica que debe de tener toda empresa. Durante la crisis, la incapacidad para aplicar sistemas alternos de producción hace imposible absorber o minimizar los efectos de una época desfavorable. Desafortunadamente, aún y cuando se pueden conocer sistemas alternos de producción, no existe información (en la mayoría de ellas) de su impacto en el éxito de la empresa.

La única opción que existe para tener una evaluación objetiva de la tecnología desarrollada es a través de la investigación, actividad que está muy limitada a nivel empresa. La Universidad tiene como uno de sus objetivos fundamentales el apoyo a la comunidad a través de actividades de servicio social, asesoría o investigación. En las Universidades donde se encuentran normalmente los expertos de cualquier área del conocimiento, por lo que es ahí donde se debe dar el desarrollo y evaluación de la tecnología para una población que quiera ser productiva y competitiva a nivel nacional e internacional.

El objetivo del presente escrito es ilustrar cuales son y deben de ser el papel de las universidades en la transferencia de tecnología a empresas agropecuarias y como es posible implementarlo a través de investigación.

CONFRONTO DE LA UNIVERSIDAD

**Ph.D. ERASMO GUTIERREZ ORNELAS  
CATEDRATICO FAUANL.**

Sarukhan (1985) menciona tres aspectos en torno a la universidad con la ciencia y la tecnología. El primero es reconocer que la universidad es la generadora de los conocimientos fundamentales de la problemática social, cultural, científica y tecnológica. En este sentido actualmente confrontamos un panorama en el que aquellas sociedades que

CARILLA ALFONSO

TRADICIONAL PRODUCTORES

DIAGNOSTICADOR A. T. EXTENSIONISTA

EXTENSIONISTA

VALIDACION INVESTIGADOR EXTENSIONISTA

EXTENSIONISTA A. T.

Ph.D. ERASMO CUTIERRA ORTEGA

CATEDRÁTICO FAUNA

### EL PAPEL DE LA UNIVERSIDAD EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

#### Impacto en la Transferencia de Tecnología

#### INTRODUCCION

La nuestra es la primera civilización basada en la ciencia. A través de ella se han logrado avances ni siquiera soñados hace 100 años. La ciencia y la tecnología son los motores del proceso de desarrollo económico. Bien utilizadas, pueden contribuir enormemente al aumento del bienestar general y a la mejora de la calidad de la vida individual y social.

En un país en vías de desarrollo como el nuestro, los conocimientos científicos aplicados (tecnología) son fundamentales para cualquier empresa de tal manera que una empresa con elevado desarrollo tecnológico puede ser competitiva y por lo tanto tener expectativas más sólidas en el futuro. Este principio se aplica también a las empresas agropecuarias las cuales tradicionalmente han tenido serios problemas para soportar los bajos precios de sus productos (leche, carne y huevo) en el mercado. La única opción viable, en el futuro, para dichas empresas es mejorar sus sistemas de producción, lo cual implica una evolución acelerada de su tecnología.

Es común que empresas con problemas de tecnología terminen sus actividades con el cierre de sus instalaciones o con el despido de sus trabajadores. Esas son acciones resultantes de la falta de evolución tecnológica que debe de tener toda empresa. Durante la crisis, la incapacidad para aplicar sistemas alternos de producción hace imposible absorber o minimizar los efectos de una época desfavorable. Desafortunadamente, aún y cuando se pueden conocer sistemas alternos de producción, no existe información (en la mayoría de ellas) de su impacto en el éxito de la empresa.

La única opción que existe para tener una evaluación objetiva de la tecnología desarrollada es a través de la investigación, actividad que está muy limitada a nivel empresa. La Universidad tiene como uno de sus objetivos fundamentales el apoyo a la comunidad a través de actividades de servicio social, asesoría o investigación. Es en las Universidades donde se encuentran normalmente los expertos de cualquier área del conocimiento, por lo que es ahí donde se debe dar el desarrollo y evaluación de la tecnología para una población que quiera ser productiva y competitiva a nivel nacional e internacional.

El objetivo del presente escrito es ilustrar cuales son y deben de ser el papel de las universidades en la transferencia de tecnología de empresas agropecuarias y como es posible implementarlo a través de investigación.

#### COMPROMISOS DE LA UNIVERSIDAD

Saraukhan (1985) menciona tres aspectos fundamentales en torno a la universidad con la ciencia y la tecnología. El primero es reconocer que la universidad es la generadora de los conocimientos fundamentales de la problemática social, cultural, científica y tecnológica. En este sentido actualmente confrontamos un panorama en el que aquellas sociedades que

figurarán como sociedades independientes y por lo tanto dependerán desventajosamente de países desarrollados tecnológicamente. En el segundo aspecto fundamental que le toca definir a las universidades es definir los factores que determinan una innovación tecnológica exitosa. Una innovación tecnológica no es solamente un invento u hecho aislado sino un conjunto de actividades que van desde la detección de la factibilidad técnica y la demanda de dicha innovación, hasta aspectos en extremo complejos de explotación de mercado y de comercialización.

Finalmente, las universidades deben de estimular la investigación fundamental en la universidad y su vinculación con el desarrollo del país. Para esto es imperativo que exista una interacción constante del personal académico universitario y los diferentes sectores de la industria y del sector público.

#### PROBLEMAS PARA LA INTEGRACION UNIVERSIDAD-EMPRESA

Sin duda existen muchos factores que han hecho difícil interactuar a la universidad con la sociedad en una forma impactante. Esto es aún más crítico para el área agropecuaria, ya que dependemos casi totalmente de tecnología extranjera. No hemos sido capaces de generar nuestra propia tecnología de acuerdo a nuestros muy particulares sistemas de producción. Ejemplos de ello es el hecho que la utilización de cierta raza de ganado es por preferencia personal y algunas veces evaluación práctica más que basados en evaluaciones científicas. Los ingredientes utilizados para formular raciones de los animales domésticos están limitados a unos cuantos y muchas veces producidos en otros países en lugar de tener nuestro propio stock de ingredientes para ser producidos y utilizados en nuestros particulares sistemas de alimentación animal.

Ni productores ni investigadores universitarios han sido capaces de modificar dichos patrones de dependencia tecnológica, unos porque son tradicionalistas o desconfían de la tecnología nacional y los otros porque son incapaces o no sienten la necesidad de involucrarse con la empresa agropecuaria nacional ya que para muchos de ellos su objetivo es la formación de técnicos en las aulas y campos de la Universidad. Esto se agrava debido a que las autoridades gubernamentales (estatales y municipales) desconocen casi totalmente el impacto dramático de la universidad en la sociedad productiva nacional. Calva (1991) afirma que la competitividad agropecuaria está fundamentalmente determinada por el desarrollo tecnológico, provisión de recursos naturales y las políticas gubernamentales de fomento rural. En los tres aspectos, nuestro país está muy por abajo de los países industrializados como Canadá y EUA.

Sin duda, uno de los problemas de actualidad más serios para que se pueda dar la buscada interacción universidad-empresa es la falta de estímulos económicos para los investigadores universitarios. Es por eso que los responsables de la universidad y la empresa deben de estar concientes, si quieren tener beneficios mutuos a largo plazo, que deben de invertir y al mismo tiempo exigir a los investigadores la generación y/o adecuación de tecnología nacional, buscando siempre la calidad y competitividad.

#### ESTRATEGIAS PARA LA INTEGRACION UNIVERSIDAD-EMPRESA

Debemos reconocer que la mayoría de las universidades del país poco están haciendo para impactar directamente en el desarrollo tecnológico del

país. La formación de recursos humanos es una labor social fundamental pero desgraciadamente no garantiza que los egresados serán el motor o chispa que revolucione la tecnología de la empresa.

El Concejo Nacional de Ciencia y tecnología (CONACYT) conciente de la problemática nacional han planteado muy buenas alternativas para lograr tan deseado vínculo entre la ciencia, tecnología y desarrollo (Hernández, 1990). Los objetivos centrales son cerrar el triángulo Académica-Investigación-Gobierno en triple apoyo para la modernización del aparato productivo nacional mediante el aprovechamiento directo de la investigación aplicada. Mediante estos programas creados por CONACYT se pretende:

- Vincular el desarrollo tecnológico con la producción.
- Fortalecer la estructura científica y tecnológica del país a través de proyectos y resultados concretos de proyección industrial.
- Establecer una política nacional de desarrollo científico y tecnológico a partir de vínculos de beneficio mutuo entre la industria y los centros de investigación.
- Desarrollar las áreas prioritarias de interés estratégico industrial para el país.
- Apojar acciones específicas de formación de recursos humanos, investigación científica, desarrollo tecnológico y aplicación industrial, en el contexto de subprogramas estructurados por comisiones industria-academia y coordinados por CONACYT.

Todo lo anterior requiere de un sistema de financiamiento, mismo que aporta el Gobierno Federal con fondos fiscales y se complementa con las contribuciones de las industrias nacionales y extranjeras. Las acciones son muy ambiciosas y resulta claro que éstas no podrán cristalizarse si no se da la interacción entre las instituciones educativas y de producción industrial o de servicio.

Para el caso específico del área agropecuaria, Calva (1991) propone que para reducir la enorme brecha tecnológica del país se debe de contar con estrategias de largo plazo y con una enorme movilización de recursos en toda la cadena de innovación tecnológica. Atención especial se debe de enfocar a:

- Investigación científica y tecnológica para generar nuevos insumos y prácticas agrícolas.
- La reproducción en escala comercial y en volúmenes adecuados de los elementos materiales de las nuevas tecnologías (semillas mejoradas, animales de alta calidad genética, etc).
- Difusión y divulgación de los paquetes tecnológicos que sean funcionales en nuestro medio ambiente.
- La adopción de las nuevas tecnologías por los productores son fases del proceso de cambio tecnológico que deben impulsarse congruentemente, resolviendo la problemática específica de cada una de ellas.

Calva (1991) además advierte que nuestro escenario agropecuario es preocupante desde cualquier punto de vista por lo que es urgente concientizar a los productores, investigadores y autoridades gubernamentales que de no darse una integración vertical de los responsables del agro mexicano, estaremos en una situación de productividad agropecuaria alarmante en muy corto plazo.

Hablar de productividad agropecuaria no necesariamente implican tener

las máximas producciones, sino las más eficientes desde el punto de vista económico en ambientes específicos. es claro que existe suficiente alimento o recursos naturales para producirlos en los próximos años (World Food Supply, 1989), el problema central es mantener rentable un sistema de producción.

Preston (1990) concluye que la oportunidad para países como el nuestro es buscar sistemas de producción animal sostenibles; ésto significa que los ecosistemas naturales sean reforzados en lugar de debilitarlos; los recursos locales sean utilizados con una mínima dependencia de recursos externos y que las estructuras de la sociedad rural sean reforzadas en lugar de debilitarlas. Por otro lado Greenland (1990) recomienda que la investigación (sobre todo en países subdesarrollados) se haga en las granjas comerciales con el objeto de que los productores estén expuestos e involucrados con la generación de nueva tecnología. Cuando este mecanismo tiene éxito, los mismos productores actúan como agentes de extensión ya que ellos informan de sus éxitos a sus colegas por lo que es de esperar que el trabajo formal de extensión se vea facilitado.

#### CONCLUSIONES

Existe suficiente evidencia de que nuestro sistema agropecuario es muy vulnerable debido a la falta de tecnología. Es prioritario de que investigadores universitarios y productores trabajen coordinadamente para generar y aplicar la tecnología requerida en nuestro ambiente. Las autoridades correspondientes deben de ser catalizadores del proceso; sin embargo, como cualquier enzima específica, deben de estar familiarizados con los problemas, los procesos y los futuros avances.

Finalmente, los involucrados deben de realizar inversiones de acuerdo a sus posibilidades y exigir que dichas inversiones se canalicen para solucionar problemas concretos. La universidad está en constante deuda con la sociedad y ésta debe exigir los frutos o intereses del compromiso.

#### BIBLIOGRAFIA.

- Calva, J. L. 1991. Probables efectos de un tratado de libre comercio en el Campo Mexicano. Fontarama. México, D.F.
- Greenland, D. J. 1990. Agricultural Research and third world poverty. World agriculture and development. 8-13.
- Hernández, C. R. 1990. El TIPP y "El vagón de la ciencia". Ciencia y Desarrollo. No. 94:103-105.
- Preston T.R. 1990. Future Strategies for livestock production in tropical third world countries. AMBIO 19 (8):390-393.
- Saraukan, K. J. 1985. Universidad, ciencia y tecnología. Ciencia y desarrollo. No. 63:73-77.
- World food supply. 1989.

#### CAMPAÑAS ZOOSANITARIAS

##### IMPORTANCIA:

Actualmente la autosuficiencia alimentaria es una meta de alta prioridad, no solo para nuestro País, sino para todos aquellos pueblos que quieren garantizar un auténtico desarrollo y real independencia.

En el renglón pecuario, aún cuando los limitantes para su crecimiento son en su mayoría de tipo económico, destacan los niveles de sanidad actuales, principalmente en la ganadería extensiva y de traspatio.

Estudios basados en estadísticas internacionales, muestran que mientras en los países desarrollados el valor de la producción pecuaria cubre el costo de la mano de obra, en el nuestro el costo de adquisición de productos básicos y la aplicación de restricciones para su producción, impide la competitividad.

**- CAMPAÑAS ZOOSANITARIAS. BRUCELOSIS, TUBERCULOSIS, FIEBRE PORCINA CLÁSICA, AUJESKY, SALMONELOSIS, NEWCASTLE, DERRIENGUE.**

En este aspecto, las políticas de apoyo al subsector pecuario, la Delegación de Sanidad Animal y la ejecución de campañas zoosanitarias en las diferentes especies productivas, a fin de contribuir en el incremento de los niveles actuales de eficiencia y efectividad de las explotaciones. En ellas se contemplan las de:

##### FIEBRE PORCINA CLÁSICA

Anteriormente la fiebre porcina clásica ha sido causa de fuertes pérdidas económicas por muertes, retraso en los abortos, tratamientos y vacunaciones.

**- ACREDITACION DE MEDICOS VETERINARIOS ZOOTECNISTAS.**

De origen viral, la fiebre porcina clásica se caracteriza por manifestaciones clínicas septicémicas como son: fiebre, prostración, inapetencia, anoraxia, etc.; siendo altamente transmisible, de rápida diseminación, con morbilidad y mortalidad variables.

Con el fin de evitar la presencia de esta enfermedad, actualmente se realizan en la entidad acciones de prevención, fundamentalmente mediante la vacunación sistemática en las diversas explotaciones; sin embargo, la solicitud de los productores porcícolas organizados y plantas aparcerías, se contempla en fecha próxima la implementación de la denominada "ZONA DE ACRÉDITACIÓN", la cual consiste en:

a) Estrecha colaboración entre Porcicultores, Industriales, Gobierno Estatal y la propia S.A.R.H.

b) Reforzamiento de puntos de inspección en carreteras, estaciones de ferrocarril y aeropuertos, a fin de evitar el ingreso al estado de cerdos en pie, así como de sus productos y subproductos, procedentes de estados en fase de control (vacunación).

c) Prohibición para la comercialización y uso de cualquier tipo de inmunogeno contra fiebre porcina clásica en el Estado de Nuevo León.

d) Registro oficial de todas las granjas de cerdos tecnificadas y censu de la población porcina.

**M.V.Z. MARIO GONZALEZ YAÑEZ  
SARH.**