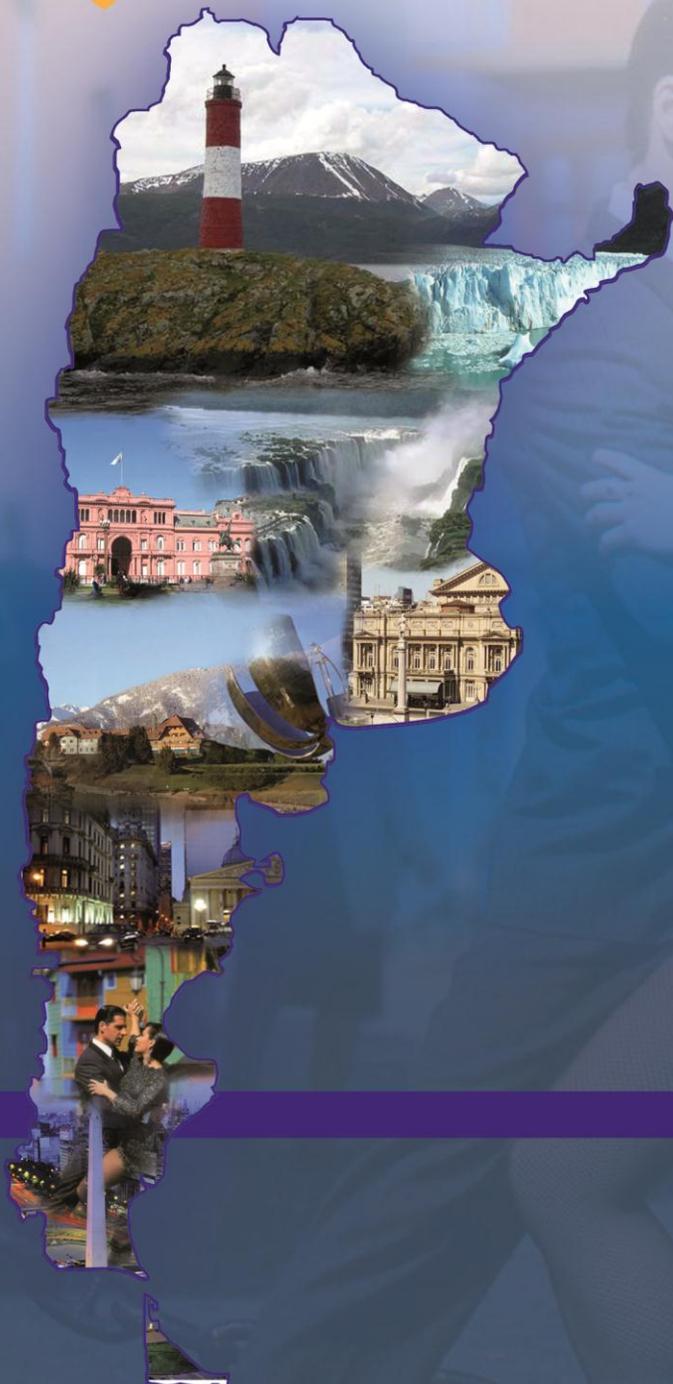


XIII Asamblea General de ALAFEC

Buenos Aires, Argentina
del 9 al 12 de Octubre de 2012



**VINCULACIÓN
UNIVERSIDAD – SOCIEDAD
Y EL MODELO DE LA TRIPLE HÉLICE**

VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – SOCIEDAD Y EL MODELO DE LA TRIPLE HÉLICE

Área Temática: Educación

Sub área temática: Vinculación Universidad-Sociedad

Autores: Blanca Isela Ramírez

J. Ricardo Osuna Garzón

Concepción Suástegui Barrera

Institución: Escuela de Contabilidad y Administración de Mazatlán de la
Universidad Autónoma de Sinaloa

Domicilio: Avenida Universidad s/n Mazatlán, Sinaloa

Número de teléfono: 9-81-03-10

Fax: 9-82-31-99

Correo electrónico: resistencia20112011@hotmail.com

jricardosunagarzon@hotmail.com

conchissua@hotmail.com

Resumen

El Modelo de la Triple Hélice se fundamenta en la interrelación entre la universidad, el gobierno y el sector productivo dado que se considera que el trabajo de los tres actores en conjunto es mayor al esperado considerando a la sumatoria de la acción de éstos por separado. De lo anteriormente expuesto surgió el interés por conocer el significado de la relación universidad - sociedad, bajo la óptica del esquema que se denomina la “triple hélice”.

El objetivo es describir a partir de la relación universidad-sociedad, bajo la óptica del Modelo de la Triple Hélice la interrelación de la universidad, el gobierno y el sector productivo en los estados de Baja California, Nuevo León, Morelos y Sinaloa, entidades federativas que han adoptado el modelo. Esta investigación incluyó el método hermenéutico y como técnica de recolección de datos el análisis de materiales escritos. En el momento posterior a la recogida de datos se buscó el significado del objeto de estudio vinculado a sus contextos sucesivamente distantes (México-política educativa federal, modelo de la triple hélice-; Mundo –globalización, neoliberalismo, organismos internacionales).

A lo largo de la interpretación se encontró que en la década de los años sesentas del siglo pasado, vinculación con la sociedad se asociaba con la tarea de vincular a la universidad con los sectores mayoritarios y empobrecidos de nuestra sociedad. Se encontró también, que las estrategias impulsadas desde el Estado inducen a la reorientación de los proyectos universitarios a partir de una nueva relación Estado-Universidad marcada por la reducción y tensión en la asignación presupuestaria por lo que a partir de la década de los ochentas del mismo siglo, el pensamiento neoliberal ha gestado la comprensión de vinculación con la sociedad, como relación universidad- sector productivo. Con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012 el Estado mexicano promueve aplicar el Modelo de la Triple Hélice como un medio para la vinculación universidad-sector productivo, bajo una nueva forma de trabajo que se establece a partir de la sinergia entre la universidad, sector productivo y gobierno. Así estados como Baja California y Nuevo León han desarrollado regiones especializadas que buscan fortalecer y hacer más competitivos un sector o actividad productiva de la región. Sin embargo, Sinaloa no ha logrado la participación sistémica de los tres actores.

Palabras claves: Relación universidad-sociedad, Triple Hélice, Sinergia.

INTRODUCCIÓN

La globalización ha puesto en el centro de interés los procesos de integración regional y las multirrelaciones e interdependencias económicas. Este proceso también conlleva una uniformización de la cultura y de los valores, lo cual permite también hablar de una globalización de los procesos educativos. De esta manera a la educación, y dentro de ella a la universidad, se le asigna un papel estratégico en el desarrollo de México para lograr una inserción más favorable en la economía internacional.

Los países desarrollados, a finales de los setentas, con los gobiernos de Margaret Tacher y Ronald Reagan y a través de organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM), empezaron a instrumentar la nueva política económica por la vía de la coerción económica hacia los países de capitalismo atrasado. De tal modo que el gobierno de México, como consecuencia de la crisis de 1982, se comprometió a realizar un cambio estructural, que se entiende como un cambio de las funciones de Estado, pasando de un Estado eminentemente social a otro de corte predominantemente neoliberal. Las prácticas sociales anteriores entran en crisis frente a las nuevas políticas, jugando un papel importante la planeación gubernamental para que a través de ella fuera posible la homogeneización de las políticas públicas, entre ellas la educación en sus distintos niveles (Ramírez, 2008).

Con el cambio de orientación del mundo occidental se genera una adecuación del Estado mexicano y a partir del sexenio de Miguel De La Madrid (1982-1988) se gesta un cambio en la universidad pública y una nueva relación Estado-Universidad bajo la premisa de reconocer que la educación superior estaba en crisis y no respondía a las exigencias de la nueva sociedad, por lo cual era necesario participar en la revolución educativa que estaban sugiriendo organismos internacionales como la Organización de Cooperación Económica y Desarrollo (OCDE) y el gobierno federal a través de sus planes de desarrollo y programas sectoriales e institucionales correspondientes (Ramírez, 2008).

Con el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 y a partir de la evaluación como instrumento de control ha sido posible reorientar el vínculo universidad-sociedad, entrando en un proceso que aún sigue en camino y que busca estrechar la relación entre universidad-sector productivo; concepción gestada en el pensamiento neoliberal. Así mientras en la década de los años sesentas vinculación con la sociedad era asociada con la tarea de vincular a la Universidad con los sectores mayoritarios y empobrecidos de nuestra sociedad a partir de la década de los ochentas, el pensamiento neoliberal ha concebido la comprensión de vinculación con la sociedad, como relación universidad- sector productivo (Díaz Barriga, 1993) por lo que se puede decir que la presencia de la vinculación con los sectores productivos como una función sustantiva de las universidades en México es el resultado de la implementación de las políticas educativas.

El PND 2007-2012, considera que la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación son precursores esenciales de la competitividad y del crecimiento económico, por lo que de la vinculación universidad- sector productivo dependerá en buena medida la inserción exitosa del país en la sociedad del conocimiento (Poder Ejecutivo Federal 2007). Del PND 2007-2012 y del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012, se desprende el esfuerzo de México por aplicar la sinergia del Modelo de la Triple Hélice como un medio para la vinculación universidad-sector productivo (Osuna et, al. 2012), bajo una nueva forma de trabajo que se establece a partir de la interrelación entre la universidad, sector productivo y gobierno.

Este trabajo muestra a partir del significado de la relación universidad-sociedad, bajo la óptica del esquema que se denomina la “triple hélice” la interrelación entre la universidad, el gobierno y el sector productivo en los estados de Baja California, Nuevo León, Morelos y Sinaloa, entidades federativas que han adoptado el Modelo de la Triple Hélice. Para buscar el sentido o interpretar los significados acerca del objeto de estudio de esta investigación se recurrió al texto escrito. En el momento metodológico posterior a la recolección de datos se aplicó el concepto semántica profunda de Ricoeur, se buscó el significado relación universidad-sociedad vinculado a sus contextos sucesivamente distantes (México -

política educativa federal, modelo de la triple hélice-; Mundo –globalización, neoliberalismo, organismos internacionales-).

De esta manera el significado se construyó de una lectura que parte de la totalidad, haciéndose presente el círculo hermenéutico en esta dialéctica, que enlaza el objeto de estudio con su entorno a través de la explicación y la interpretación (Ramírez, 2008).

El primer apartado política educativa y universidad pública, muestra como a través de la planeación y evaluación educativa se induce a las Instituciones de Educación Superior a reorientar sus proyectos universitarios bajo la óptica de un proceso de revisión y modificación de los modelos con los que opera partir de la reorientación universidad – sociedad, comprendida como universidad-sector productivo.

En un segundo apartado se muestra la evolución del modelo de la triple hélice y se presentan cinco premisas que ayudan a comprender la relación sistémica que se debe dar entre las universidades, el sector productivo y el gobierno para que el modelo tenga éxito.

En el tercer apartado se señalan las estrategias que ha impulsado México para la implementación del modelo de las tres hélices como un medio para la vinculación universidad-sector productivo y se describe la participación de la universidad, gobierno y sector productivo en Baja California, Nuevo León, Morelos y Sinaloa, entidades federativas que han adoptado el modelo.

A manera de conclusiones se exponen una serie de ideas producto de las reflexiones que fueron surgiendo en el desarrollo de este trabajo.

1. Política Educativa Y Universidad Pública

El Plan Nacional de Desarrollo en los distintos sexenios se ha convertido en el mejor instrumento de política para estandarizar las acciones y el cumplimiento de objetivos nacionales previamente propuestos. En materia de educación, la Secretaría de Educación Pública (SEP) se encarga de ejercer la presión correspondiente a las instituciones de educación superior para adecuarlas a la nueva estructura nacional, a pesar de la autonomía de ellas.

En el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 se fija como estrategia de la política educativa dar prioridad a medidas encaminadas a relacionar la educación al sistema productivo, por lo que la universidad pública entra en un proceso de revisión y modificación de los modelos con que opera a partir de los lineamientos de la política educativa (Ramírez, 2008).

El PND 1989-1994 establecía la necesidad de transformación educativa, como una condición indispensable para la modernización del país. En el mismo plan se señala que las acciones para mejorar la calidad del sistema educativo eran: promover las tareas de investigación e innovación y enfatizar la cultura científica en todos los niveles del sistema; depurar los contenidos curriculares y los métodos de enseñanza, con base en la moderna tecnología educativa y reorientar y fortalecer la educación media superior y superior conforme las exigencias de la modernización del país (Poder Ejecutivo Federal, 1989, como se cita en García & Reyes, s.f.).

El PND 1995-2000 marcó que las estrategias y líneas de acción estarían encaminadas a cimentar las bases educativas para el México del siglo XXI. En particular, para la educación media superior y superior, se requería de personal académico bien calificado, lo cual exigía planes y programas de estudios pertinentes y flexibles; fortaleciéndose la capacidad de investigación; porque las condiciones de la sociedad demandaban un impulso extraordinario a la educación media superior y superior. Para hacer más competitiva internacionalmente nuestra industria y nuestros servicios - se dijo- requerimos de profesionistas y técnicos responsables que tengan una preparación que sea competitiva.

El Plan Nacional de Educación 2001-2006, señala que el desarrollo del país requiere un sistema de educación superior con mayor cobertura y mejor calidad para la cual el SES debe ser transformado en uno abierto, flexible, innovador y dinámico, con intensa colaboración interinstitucional, con redes académicas, movilidad de profesores y alumnos, con programas de estudios actualizados, enfoques educativos centrados en el aprendizaje que desarrollen habilidades para aprender a lo largo de la vida (Poder Ejecutivo Federal, 2001).

El PND 2007-2012, promueve una mayor vinculación entre científicos, tecnólogos y académicos con la planta productiva nacional, establece la necesidad de crear condiciones para que México se inserte en la vanguardia tecnológica, para impulsar la competitividad del país. Considera que la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación son precursores esenciales de la competitividad y del crecimiento económico, por lo que de la vinculación universidad- sector productivo dependerá en buena medida la inserción exitosa del país en la sociedad del conocimiento (Poder Ejecutivo Federal 2007).

La Universidad Pública como parte del SES se encuentra en un proceso de revisión y modificación de los modelos con los que opera partir de la reorientación universidad – sociedad impulsada por los lineamientos de la política educativa los cuales dejan huella en sus Planes de Desarrollo Institucionales ya que de éstos se evaluará la correspondencia entre sus objetivos y los establecidos por la SEP para la educación superior; de la correspondencia o no depende el financiamiento de estas instituciones (Ramírez 2008).

Los procesos de evaluación adquirieron importancia creciente en el mundo a partir de la década de los ochenta apoyados por organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la OCDE (COPAES, 2007).

En México el inicio de la evaluación en las universidades como proyecto de reforma se da en la gestión Miguel De La Madrid comenzando también una nueva relación con el Estado marcada por la reducción y tensión en la asignación presupuestaria que significaba el fin del Estado benefactor y el establecimiento de un proyecto de trabajo vinculado al pensamiento neoliberal (Estado evaluador).

Sin embargo, la implantación de una política educativa hacia la educación superior que tiene como uno de sus ejes la evaluación se da en la administración del Presidente Carlos Salinas de Gortari con el Programa de Modernización Educativa 1989-1994 (PME) (Díaz Barriga, 1994).

El gobierno federal a partir de 1989 se planteo como objetivo la modernización de la educación la cual se concibe en términos de calidad, equidad, eficiencia, cobertura, e innovación de la misma. La evaluación considerada como una fase del proceso de planeación y como la estrategia para alcanzar la modernización se constituye en una política de Estado y el financiamiento se convierte en el instrumento para imponer a las universidades públicas el esquema oficial promovido por instancias que evalúan distintos aspectos de las instituciones de educación superior: CENEVAL (alumnos), FOMES (infraestructura), PROMEP (profesores), CIEES-COPAES (disciplinas), CONACYT (investigación), PRONAD (gestión administrativa); todas estas evaluaciones conllevan una reorientación del proyecto universitario hacia la vinculación universidad- aparato productivo-ciencia y tecnología acorde a la visión de nación que privilegia el Estado (Ramírez, 2008).

Esta orientación deberá estar presente en la planeación de la universidad la cual deberá considerar los resultados esperados (estándares) de ella por el Estado en virtud de que el plan (misión, visión, líneas de cambio, objetivos y metas) y su ejecución serán evaluados y de esta evaluación dependerá la obtención o negación de recursos por parte del gobierno federal.

La evolución y desarrollo de la evaluación educativa en el ámbito de la educación superior se ha gestado en el contexto del pensamiento neoliberal y a partir de la evaluación como instrumento de control se promueve una nueva relación entre Estado e instituciones universitarias y entre autoridades universitarias y personal académico en el intento de establecer una orientación diferente en los proyectos universitarios.

Si bien en la década de los años sesentas vinculación con la sociedad era concebida con la tarea de vincular a la Universidad con los sectores mayoritarios y empobrecidos de nuestra sociedad a partir de la década de los ochentas, el pensamiento neoliberal ha gestado la comprensión de vinculación con la sociedad,

como relación universidad- sector productivo (Díaz Barriga, 1993) por lo que se puede decir que la presencia de la vinculación con los sectores productivos como una función sustantiva de las universidades en México es el resultado de la implementación de las políticas educativas.

Dando seguimiento a esta directriz del PND 2007-2012 y el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012, se desprende el esfuerzo de México por aplicar la sinergia del Modelo de la Triple Hélice como un medio para la vinculación universidad-sector productivo, bajo una nueva forma de trabajo que se establece a partir de la interrelación entre la universidad, sector productivo y gobierno.

2. El Modelo De La Triple Hélice

En gran parte del siglo XX, la tradición occidental de la gestión administrativa fue influida considerablemente por la concepción mecanicista de la empresa de Frederick Taylor y organicista de Herbert Simon. Las organizaciones se consideraban como máquinas u organismos y, consecuentemente, el aporte de la ciencia y la tecnología, se comprendía desde una perspectiva formal y sistemática. Se enunciaron principios y procedimientos universales, asimismo se establecieron patrones cuantitativos que reducían el papel del conocimiento a la búsqueda continua del incremento de la eficiencia por medio de la disminución de los costos y el aumento de los ingresos y rendimientos.

Esta visión del entorno empresarial estuvo vigente mientras los mercados relativamente estables, exigían bienes, productos y servicios masificados y estándares.

Las últimas décadas del siglo XX y la primera del siglo XXI, dan origen a un cambio brusco en el entorno en el cual lo único cierto es la incertidumbre, los mercados se han diversificado, la competencia se ha multiplicado, la tecnología se ha sofisticado, los consumidores han desarrollado necesidades más exigentes y selectivas. Los productos y servicios que satisfacían necesidades comunes y sencillas, perdieron actualidad y se tornaron obsoletos e inoperantes en este

entorno se demandan productos novedosos, de alta tecnología y el consumidor exige más que productos y servicios, experiencias y vivencias que van más allá del valor de uso de los mismos (Osuna, et. al. 2012).

Las empresas de éxito en este incierto y vertiginoso entorno, son aquellas que consistentemente, aplican conocimiento para mantener una permanente innovación, que permite responder congruentemente a las expectativas de los consumidores, desarrollando rápidamente nuevos productos y servicios, creando y accediendo a nuevos mercados con el dominio de las tecnologías emergentes. (Nonaka, 1998).

El siglo XXI es impulsado por la sociedad y la economía del conocimiento. Los nuevos modelos de desarrollo sustentados en el enfoque de la triple hélice, exigen la incorporación decidida y coordinada del sector educativo, del aparato productivo y del sector gubernamental.

En esa situación, el modelo de la Triple hélice pretende explicar la sinergia de la interrelación entre el gobierno, la universidad y el sector productivo. Se considera que la universidad, gobierno y mercado son tres entidades con motivaciones y objetivos diferentes, pero que se conjuntan con el propósito de promover la producción de conocimiento en la idea de hacer más competitivas las empresas, las regiones y los países.

2.1. Evolución del modelo

El modelo ha pasado por lo menos por 2 momentos en función de la calidad y cantidad de las interacciones entre gobierno, universidad y sector productivo (Osuna, et al. 2012). En el momento 1 se tienen algunos resultados favorables en los países del Este de Europa en la época de la guerra fría (Aníbal et al, 2008). Sin embargo la esfera del gobierno subordina el papel de la universidad y la industria. Las interrelaciones de las tres instituciones, responden a una red lineal y rígida, constituyendo un modelo estático.

A partir de la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI, la concepción de Etzkowitz y otros, han influido sustancialmente en optimizar las

interrelaciones sinérgicas de las tres instituciones para mejorar la aplicación y desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Para suavizar la influencia determinante y vertical del gobierno en el triángulo de Sábato el segundo momento permite una relación más relajada, horizontal y flexible, un *laizzez faire* entre universidad, industria y gobierno.

Sin embargo esas interacciones, son insuficientes para optimizar la competitividad. Las interacciones entre las instituciones, aunque menos rígidas, no son muy fuertes y las fronteras entre las tres instituciones todavía están claramente definidas (Kindl da Cunha, 2008), “los centros académicos como generadores de conocimiento básico, los institutos tecnológicos estatales como productores de tecnología, las empresas y la comunidad como usuarias de ésta, el consumidor como ente pasivo, ignorante e indiferente de lo que ocurre por detrás del bien consumido”. (Montoya, 2009).

En el primer lustro del siglo XXI, se esboza un tercer modelo de la triple hélice, en donde la interacción entre las tres instituciones es intensa, pretende que las instituciones desempeñen papeles intercambiables de interface con los otros. La producción de estas relaciones son híbridas e innovadoras y las fronteras entre las tres instituciones se traslapan, generando una sinergia que permite un avance geométrico, que no aritmético, de la ciencia y la tecnología. Y aunque cada hélice tiene una dinámica particular, los intercambios generan una multiplicación de elementos de innovación que conforman una cadena de eslabones múltiples que mejoran el conocimiento, su aplicación y el desarrollo social y económico. (Montoya, 2008).

El carácter instrumental, eficientista y mercantil de estas posturas es criticado duramente. Las presiones sociales han propiciado que Etzkowitz y Zhou (2006) y los teóricos de la hélice desarrollaran un nueva plantilla conocida como la Gemela de las 3 Hélices que pretende ir más allá del punto de vista instrumental de la innovación, que considere tanto el progreso de la dimensión social como el irrestricto respeto del medio ambiente y la vida del planeta.

A continuación se presentan las siguientes premisas del modelo de las tres hélices que ayudan a comprender la nueva relación de las instituciones de educación superior con el sector productivo y el gobierno:

- a) Los nuevos modelos de desarrollo sustentados en el modelo de la triple hélice, exigen la incorporación decidida y coordinada del sector educativo que debe: “partir del inventario de las necesidades del aparato productor, de donde se infiere la cantidad y calidad de los centros de investigación tecnológica indispensables para satisfacer aquellas necesidades” (Chica y Gonzaga, 2002). El mismo aparato productivo debe impulsar, apoyar y retroalimentar al sector educativo y el sector gubernamental deberá cobijar, promover y regular a las dos instituciones anteriores, a través de discusión, análisis y aplicación de políticas públicas que regulan el trabajo, las corporaciones y las instituciones del mercado laboral así como la infraestructura necesaria para el desarrollo de la educación y de la empresa.
- b) El papel de las políticas administrativas del sector público, deben desprenderse de abajo hacia arriba, comprendiendo y tomando en consideración como se moviliza, transfiere y utiliza el conocimiento al nivel microeconómico de la empresa, para crear valor, contribuir a elevar los estándares de vida y mejorar la satisfacción y el crecimiento humano.
- c) El modelo de la triple hélice debe funcionar como sistema, ya que se aprovecha la sinergia que produce la interacción articulada que multiplica el beneficio, en virtud de que: “los elementos que componen un sistema al interactuar, generan propiedades que no existen en ellos, pero que están presentes en su interacción” (Osorio, 2007), dado que cada hélice del modelo, por si sola, por más funcional que sea, no garantiza el desarrollo si no participan en un mismo objetivo las otras dos.
- d) La innovación tecnológica es resultante de la interacción y relación sostenida entre múltiples agentes económicos, tecnológicos, científicos y políticos. (Cancino et al, 2008). En tanto que la innovación tecnológica, impulsada por el conocimiento, es uno de los sustentos de la competitividad

en las organizaciones empresariales, es indispensable analizar las propuestas teóricas y metodológicas que pretenden explicarla, para comprender las causas que posibilitan la emergencia y sostenibilidad del progreso técnico y la competitividad.

- e) Con la incorporación de la dimensión social al modelo de la triple hélice, se pretende ir más allá del punto de vista instrumental de la innovación, se debe considerar tanto el progreso de la dimensión social como el irrestricto respeto del medio ambiente y la vida del planeta.

3. México y el modelo de la triple hélice

El esfuerzo de México por aplicar la sinergia del Modelo de la Triple Hélice se desprende del PND 2007-2012 y el PECiTI 2008-2012 del gobierno federal. Se pretende promover una economía competitiva y generadora de empleos, profundizando y facilitando los procesos de investigación científica, la adopción y la innovación tecnológica para incrementar la productividad por medio de las siguientes estrategias:

- a) Descentralizando las actividades científicas, tecnológicas y de innovación con el objeto de contribuir al desarrollo regional, al estudio de las necesidades locales y al desarrollo y diseño de tecnologías adecuadas para potenciar la producción en las diferentes regiones del país.
- b) Fomentando un mayor financiamiento de la ciencia básica y aplicada, la tecnología y la innovación.
- c) Aumentando la inversión en infraestructura científica, tecnológica y de innovación.
- d) Evaluando la aplicación de los recursos públicos que se invertirán en la formación de capital humano de alta calidad y en las tareas de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) ha promovido la creación de las Unidades de Vinculación y Transferencia del Conocimiento (UVTC) que buscan generar experiencia sobre la comercialización de la propiedad intelectual en las Instituciones de Educación Superior (IES) y en los Centros Públicos de Investigación de tal forma que contribuyan a la generación de valor y creación de nuevas empresas de base tecnológica buscando los siguientes objetivos (CONACYT, 2010):

- Explotar los descubrimientos científicos y/o tecnológicos.
- Crear negocios de alto valor.
- Vincular a las empresas con el sector científico-académico, como factor estratégico para el desarrollo y la competitividad.
- Licenciar los desarrollos científicos y/o tecnológicos para que se incorporen al mercado de manera rentable.
- Promover la cultura de protección de la propiedad intelectual.

3.1 Entidades Federativas que han implementado el modelo de la triple hélice

En los estados de México también se está promoviendo la sinergia entre los 3 actores principales del desarrollo. A continuación se presenta la participación de éstos en cuatro entidades federativas que han implementado el modelo de la triple hélice: Baja California, Nuevo León, Sinaloa y Morelos.

3.1.1. Baja California busca la integración regional de su territorio basado en el artículo 1 de la Ley de Fomento a la Competitividad y Desarrollo Económico para el Estado de Baja California que pretende fomentar la competitividad a través de una Política de Desarrollo Empresarial sustentada en las actividades productivas que impactan el PIB (vocaciones), así como con el otorgamiento de Estímulos a la inversión privada.

Del mismo modo ha implementado políticas de retención y promoción de inversión orientado hacia actividades de mayor valor agregado y mayor contenido tecnológico con los siguientes resultados en los últimos 3 años: 1644.6 MDD en 2009, 2355.3 MDD en 2010 y 1733.1 MDD hasta el mes de Septiembre de 2011. Lo interesante es que la inversión nacional ha pasado del 52% en 2009 hasta el 61% en 2011.

Lo anterior ha permitido obtener un razonable crecimiento de clústeres sustentados en: Industria vitivinícola, productos médicos, tecnologías de la información, industria aeroespacial, electrónica y metalmecánica y en menor escala se están impulsando clústeres en industria cinematográfica, reparación naval, quesos y derivados lácteos, ecoturismo, cinegética, acuacultura e industria automotriz. Asimismo se han construido parques tecnológicos y museos de ciencia y tecnología

Las instituciones académicas como el Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (Cet-Mar), Universidad Riviera, Instituto Politécnico Nacional (IPN), Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) , CETYS Universidad, se han vinculado en proyectos conjuntos que han impulsado proyectos de Biotecnología, Farmacéutica, Maquinaria Industrial, Tecnologías de la Información, Química y Electrónica. (Mungaray, 2011).

3.1.2. El esfuerzo de Nuevo León se puede sintetizar en lo siguiente: En 2009, se aprobó la Ley de impulso al Conocimiento, la Tecnología y la Innovación, se conformó el Sistema Estatal de Innovación en Nuevo León y se está aplicando el 1% del gasto estatal en ciencia, tecnología e innovación.

Su estrategia ha hecho posible la conformación de 10 clústeres estratégicos relacionados con tecnología de la información y software, con el sector automotriz y autopartes, electrodomésticos, biotecnología, servicios médicos, agronegocios, nanotecnología, aeronáutica, multimedia e industrias creativas y vivienda sustentable; la creación de parques tecnológicos y el impulso al desarrollo tecnológico.

CONACYT está participando activamente apoyando al capital humano con formación en el extranjero en las siguientes áreas: mecatrónica y manufactura avanzada, vivienda sustentable, tecnologías de la Información, ciencias de la salud, biotecnología, nanotecnología, agroalimentos, energía renovable y tecnología aeroespacial.

Nuevo León cuenta con 2500 investigadores en el estado y de ellos 660 pertenecen al Sistema nacional de Investigadores (SIN) lo que representa 1.25 investigadores por cada 1000 trabajadores de la Población Económicamente Activa (PEA). Por encima del promedio de México que es de 0.9 investigadores por cada 1000 trabajadores de la PEA, pero muy lejos del promedio de los miembros de la OCDE que es de 7.6 investigadores por cada 1000 trabajadores de la PEA. (Parada, 2011).

3.1.3. *Sinaloa* se apoya en el Consejo de Ciencia y Tecnología que pretende articular la disponibilidad de recursos naturales que tiene y la cercanía de sus mercados para agregarle valor innovando procesos, productos y servicios.

Se parte actualmente de un sistema de ciencia y tecnología poco articulado, con escasa demanda de tecnología, conocimientos y recursos humanos calificados por parte de las empresas. En virtud de que la empresa privada poco se preocupa por apoyar la investigación, innovación y desarrollo, la producción de conocimientos científicos y tecnológicos está dominada por universidades y centros públicos de investigación.

Las áreas que han sido apoyadas por Fondos Mixtos de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica (FOMIX) en Sinaloa son: agricultura y alimentos, pesca y acuicultura, salud y medio ambiente, educación física, ciencias de la computación y desarrollo urbano y rural.

El número de investigadores inscritos en el Sistema Estatal de Investigadores hasta el 2009 fue de 587, de los cuales 190 pertenecen al SNI. Las principales líneas de investigación que están desarrollando estos investigadores se encuadran dentro de los tópicos de: acuicultura, biología celular, agricultura comercial, bacteriología, biotecnología, ciencias administrativas y económicas,

ecología en humedales costeros y manejo de recursos marinos, genética, genómica y microbiología, migración y movimientos sociales, química ambiental y de polímeros, pesquerías, etc. (Ortiz, 2011). Hasta el 2009 no hay líneas de investigación en tópicos de alta tecnología.

3.1.4. *Morelos* cuenta para su desarrollo tecnológico con el Centro Morelense de Innovación y Transferencia Tecnológica (CEMITT), inaugurado el 21 de septiembre de 2007 con la colaboración de la Secretaría de Economía, la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) y con el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos (CCyTEM), se busca:

- Propiciar un desarrollo económico sustentable en el Estado de Morelos basado en el conocimiento
- Impulsar a los científicos y tecnólogos a generar empresas sustentables de alta tecnología.
- Fomentar la competitividad de las empresas morelenses

Tiene además el Parque Científico y Tecnológico Morelos, con 23 centros e institutos de investigación, así como otras nueve Instituciones de Educación Superior con posgrado y/o investigación consolidada y más de 250 laboratorios especializados.

Asimismo hay 2000 investigadores en el estado, de los cuales 850 están adscritos al SNI. Cuenta con la segunda mayor concentración de investigadores por habitante a nivel nacional y con una proporción de la PEA dedicada a la investigación tres veces superior al promedio nacional.

Es líder nacional en investigación en biotecnología, física aplicada, energías renovables, nanomateriales, tecnología del agua y farmacología.

Algunos de sus resultados importantes a partir del 2008, año que inicia el proceso de incubación a la fecha son 21 Proyectos:

10 Proyectos han concluido el proceso, 13 se han constituido como empresa. Hay 11 Solicitudes de patentes, 2 solicitudes de Transferencias tecnológicas, 19 Planes de negocios y 5 en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT).

Las áreas de desarrollo de los proyectos incubados son: Biotecnología 4, farmacéutica 1, TYCs 9, Energías alternas 2, energías renovables 1, Electrónica y control 1, Optoelectrónica 1, Semiconductores 1, Divulgación de la ciencia 1. (Arau, 2011).

Conclusiones

En la década de los años sesentas del siglo pasado, vinculación con la sociedad, se relacionaba con la tarea de vincular a la universidad con los sectores mayoritarios y empobrecidos de nuestra sociedad, sin embargo las estrategias impulsadas desde el Estado inducen a la reorientación de los proyectos universitarios a partir de una nueva relación Estado-Universidad, marcada por la reducción y tensión en la asignación presupuestaria.

Por lo que a partir de la década de los ochentas, el pensamiento neoliberal ha gestado la comprensión de vinculación con la sociedad, como relación universidad- sector productivo, por lo que se puede decir que la presencia de la vinculación con los sectores productivos como una función sustantiva de las universidades públicas en México es el resultado de la implementación de las políticas educativas.

Así a partir del PND 2007-2012 se da un nuevo significado a esta vinculación dado que promueve la sinergia del Modelo de la Triple Hélice como un medio para la vinculación universidad-sector productivo, bajo una nueva forma de trabajo que se establece a partir de la sinergia entre la universidad, sector productivo y gobierno.

En esta relación el sector educativo debe partir del inventario de las necesidades del aparato productor, de donde se infiere la cantidad y calidad de los centros de investigación tecnológica indispensables para satisfacer aquellas necesidades. El aparato productivo debe impulsar, apoyar y retroalimentar al sector educativo y el sector gubernamental deberá cobijar, promover y regular a las dos instituciones anteriores, a través de discusión, análisis y aplicación de políticas públicas que regulan el trabajo, las corporaciones y las instituciones del

mercado laboral así como la infraestructura necesaria para el desarrollo de la educación y de la empresa.

A partir de esta directriz los estados de Sinaloa, Morelos, Baja California y Nuevo León han adoptado el Modelo de la Triple Hélice como un medio para la vinculación universidad-sector productivo. Sin embargo, en Sinaloa la relación de los actores no ha sido sistémica. Por un lado el gobierno promueve la sinergia de la triple hélice y participa apoyando con fondos a distintas actividades (agricultura, pesca, etc.)- Apoya también a las universidades y centros públicos de investigación para que su capital humano produzca conocimientos. Por otro lado, la empresa privada poco se preocupa por apoyar la investigación, innovación y desarrollo. Por lo anterior no se producen sinergias que multiplican el beneficio, ya que cada hélice del modelo, por si sola, por más funcional que sea, no garantiza el desarrollo si no participan en un mismo objetivo las otras dos.

El estado de Morelos hace explícita la incorporación de la dimensión social del modelo de la triple hélice con la que se pretende ir más allá del punto de vista instrumental de la innovación y busca un desarrollo sustentable basado en el conocimiento y en el impulso de los científicos y tecnólogos hacia la generación de empresas sustentables de alta tecnología. Bajo el enfoque de esta última visión se muestran resultados de 21 proyectos que iniciaron incubación.

En los estados de Baja California y Nuevo León se evidencia una participación de los tres actores y se han creado regiones especializadas (clústeres) a partir de una visión propia de desarrollo que busca fortalecer y hacer más competitiva una actividad productiva (vocación) o sectores importantes de la región.

Esta investigación muestra que la triple hélice no garantiza el desarrollo equitativo e integral de las regiones y que el modelo es necesario para lograr altos niveles de desarrollo en áreas de tecnología e innovación como se manifiesta en Baja California, Nuevo León y Morelos. Esta visión unívoca, sigue sin valorar las profesiones que se desprenden de las ciencias del espíritu, sociales y humanistas y en tanto que solo es aplicable a regiones que cuenten con una articulación

armoniosa de los 3 actores, se puede originar una mayor separación en la brecha de las regiones más desarrolladas y las menos desarrolladas.

Es relevante indagar si los clústeres al estar relacionados con la triple hélice (empresas, academia, gobierno) generan valor en cada una de sus hélices y si es sólo a partir del inventario de las necesidades del aparato productor, de donde se infiere la cantidad y calidad de los centros de investigación tecnológica indispensables para satisfacer aquellas necesidades, así como si el mismo aparato productivo impulsa, apoya y retroalimenta al sector educativo y el sector gubernamental cobija, promueve y regula a las dos instituciones anteriores.

De ser así se deja de lado la vinculación con el sector campesino, indígena, urbano marginal, cooperativas asociaciones obreras; y queda pendiente la cobertura para las grandes masas marginadas que no tienen acceso a una educación de calidad que exige este modelo para que pueda funcionar.

Referencias bibliográficas

-Arau, Jaime (2011). *Hacia la pertinencia de la Investigación y Desarrollo Tecnológico en el Estado de Morelos*. III Jornada Nacional de Innovación y Competitividad. Mazatlán, Sin. México.

-Cancino Salas, Ronald; Petit-Breuilh, Jorge; Padilla, Patricio; Mendoza, Yenniel;Garcia, Mauricio; Gatica, Mario; Mellado, Felipe. (2008). *Indicadores de ciencia, tecnología e innovación para la inteligencia competitiva de sistemas regionales de innovación*. Cuadernos de Administración, núm. 40, julio-diciembre, 2008, pp. 57-72 Universidad del Valle.Colombia.

-CONACYT. (2010). Programas de Estímulos para la Innovación”. Disponible en <http://www.conacyt.mx/tecnologica/estimulo/Paginas/default.aspx>

-CONACYT. (2008). Programa Especial de Ciencia Tecnología e Innovación 2008-2012 Disponible en: <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/docs/contenido/PECiTI.pdf>

-Chang Castillo, Helene Giselle. (2010). EL Modelo de la Triple Hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y empresa. Disponible en: <http://www.uned.ac.cr/rna/publicaciones/vol1.shtml>.

-Chica, Benhur y Gonzaga Luis. (2002). *Sinergia de una Política Nacional de Desarrollo* Universidades, julio- diciembre. Número 024. Unión de Universidades de América Latina (UDUAL). Distrito Federal. México.

-Díaz Barriga, A. (1993). La evaluación universitaria en el contexto del pensamiento neoliberal. *Revista de la educación superior*. Octubre-diciembre, número 88. México: ANUIES.

-Foro Consultivo Científico y Tecnológico. (2009). *Estadística de Sistemas Estatales de Innovación*. Volumen 2. México.

-García García R. y Reyes Ugarte C. (s/f). Crisis de la educación y cambio en la BUAP (de la universidad democrática, crítica y popular, a la universidad de futuro hoy). Disponible en: <http://www.buap.mx/investigacion/invesjuei/7lame/17y18/p142.pdf>.

-Kindl da Cunha, Sieglinde; Neves, Pedro. (2008). *Aprendizagem Tecnológica e a Teoria da Hélice Tripla: Estudo de Caso Num Apl de Loucas*, RAI - Revista de Administração e Inovação, vol. 5, núm. 1, 2008, pp. 97-111 Universidad e de Sao Paulo, Brasil.

-Kochan, Tomas y Shimada, Hariso. (2000). *Trabajo impulsado por el conocimiento*. Edit. Oxford University Express. México

-López Leyva Santos, Barrón López David y Corona Treviño Leonel. Coordinadores. (2006). Políticas para la Innovación en México. Memoria del VII Seminario de Territorio, Industria y Tecnología. México: Universidad Autónoma de Sinaloa. Disponible en http://www.uasnet.mx/ridit/Libro_Congreso_Guanajuato.pdf

-López Leyva, Santos (s/f). La vinculación con las empresas. Una nueva función de las instituciones de educación superior en México. *Revista de la Educación Superior en Línea*. Num. 120. Disponible en: http://www.anui.es/servicios/p_anui.es/publicaciones/revsup/res120/art6.htm

-Montoya Suárez, Omar. (2009). *La Relación Universidad Medio: Una mirada desde el enfoque de la Triple Hélice*. Scientia Et Technica, vol. XV, núm. 42, agosto, 2009, pp. 166-171, Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia.

- Mungaray, Alejandro. (2011). *BC Vinculación y transferencia para el desarrollo*. III Jornada Nacional de Innovación y Competitividad. Mazatlán, Sin. México.
Nonaka, Ikujiro. (1998). *The Knowledge-Creating Company*. Harvard Business Review on Knowledge Management. USA.

-Ortiz, Eduardo. (2011). *Vinculación y Transferencia para el desarrollo*. *Desarrollo Económico Sinaloa. Competimos por el Mundo*. III Jornada Nacional de Innovación y Competitividad. Mazatlán, Sin. México.

-Osorio, Juan Carlos. (2007). *Introducción al Mundo Sistémico. Aproximación Práctica*. Scientia et Technica, mayo, año/vol. XIII. Número 034. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira Colombia.

-Osuna Garzón Ricardo J., Osuna Peraza Ricardo Daniel y Ramírez Blanca Isela. (2012). Un breve repaso y reflexiones necesarias sobre el modelo de la triple hélice. 7^o Foro Nacional y 2^o Internacional de la Academia ANFECA.

-Parada, Jaime. (2011). *Desarrollo de Regiones Innovadoras en México: Presentación del caso Nuevo León*. III Jornada Nacional de Innovación y Competitividad. Mazatlán, Sin. México.

-Perspectivas OCDE: México, *Políticas Clave para un Desarrollo Sostenible 2010*.

-Poder Ejecutivo Federal (2007). Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

Disponible en:

<http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/index.php?page=documentos-pdf>

-Poder Ejecutivo Federal. (2001). Plan nacional de Desarrollo 2001-2006. México: Autor. Disponible en: <http://pnd.presidencia.gob.mx/index.php?diseccion=8>.

-Ramírez Blanca Isela, Suástegui Barrera Concepción e Ibarra Jiménez Carmen (2010). Modelo educativo y Política educativa. XII Asamblea General de ALAFEC.

-Ramírez Blanca Isela (2008). Análisis del diseño curricular 1982-1986 y 1995-2003 de la Licenciatura de Contaduría Pública de la Escuela de Contabilidad y Administración de Mazatlán UAS. Tesis no publicada. Universidad Autónoma de Durango. Campus Mazatlán.