

RELACIONES RECÍPROCAS EN EL MODELO DE TRIPLE HÉLICE MEDIANTE VARIABLES DE INTERACCIÓN

Alma Lilia Sapién-Aguilar, Dra
Laura Cristina Piñón-Howlet, Dra
María Del Carmen Gutiérrez-Diez, Dra.

Doctoras y profesoras-investigadoras de Tiempo Completo de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua.
México

Abstract

The Triple Helix Model (THM) postulates that university-government-industry is the key to innovation processes in any society. The objective of this study was to analyze the reciprocal relations in the THM by interaction variables. Three interaction variables were considered: 1) between the public and the academic sector; 2) involving the academic sector and industry and; 3) among the industry and public sector. For the first interaction it was evaluated the approach and matching, for the second the management and entailment and for the third interaction the collaboration and cooperation. The study was conducted in the period from 2013 to 2014 through theoretical investigations, using the technique of documentary analysis and historical-logical method. The research was descriptive, using a field design, non-experimental, cross-sectional descriptive. The results showed that THM might be used as a driver of innovation not only for the market but also to improve some social problems. In conclusion, the convergence known as THM is the key for improving innovation processes in any society.

Keywords: Reciprocal relations, Triple Helix Model, interaction variables, management and entailment

Resumen

El Modelo de Triple Hélice (MTH) postula que universidad-gobierno-industria es la clave para los procesos de innovación en cualquier sociedad. El objetivo de este estudio fue analizar las relaciones recíprocas en el MTH por medio de variables de interacción. Tres variables de interacción

fueron consideradas: 1) entre el sector público y el académico; 2) entre el sector académico y el industrial; y 3) entre el sector industrial y el público. Para la primera interacción fue evaluado el acercamiento y la correspondencia, para la segunda la gestión y la vinculación, y para la tercera interacción la colaboración y cooperación. El estudio se llevó a cabo en el periodo del 2013 al 2014 y fue realizado mediante indagaciones teóricas, utilizando la técnica de análisis documental y el método histórico-lógico. La investigación fue descriptiva, utilizando un diseño de campo, no experimental, transversal-descriptivo. Los resultados muestran que el MTH podría ser utilizado como un impulsor de la innovación no solo para el mercado, sino también para mejorar algunos problemas sociales. En conclusión, la convergencia conocida como MTH es la clave para mejorar la innovación de los procesos en cualquier sociedad.

Palabras clave: Relaciones recíprocas, Modelo de Triple Hélice, variables de interacción, gestión y vinculación

Introducción

El Modelo de Triple Hélice (MTH) es la plataforma en la que se fundamenta la representación de la realidad particular para su comprensión. El Modelo de la Triple Hélice postula que la interacción Universidad-Industria-Gobierno es la clave para mejorar las condiciones para la innovación en una Sociedad Basada en el Conocimiento. (Etzkowitz y Leydesdorff, 1997). El MTH implica la emergencia de nuevas estructuras institucionales que tienen la característica de ser híbridas y que se encaminan hacia el logro de una convergencia institucional y cultural de los tres sectores: Academia, Industria y Gobierno como un todo participando en la producción y comercialización del conocimiento, conformando así un sistema nacional de innovación tecnológica (Webster y Packer, 1997). El poder del núcleo de la Triple Hélice es la expansión del conocimiento en la sociedad y de la Universidad en la economía; se postula un proceso de doble transformación de la Universidad: expansión de sus misiones para incorporar el desarrollo económico y social y un cambio organizativo desde el individuo a la organización en cada misión. En este proceso, la Triple Hélice se propone como una estrategia para aumentar el capital social y rellenar las brechas tecnológicas (Etzkowitz, 2002b). Dado lo anterior, el objetivo de la investigación fue analizar las relaciones recíprocas en el modelo de la triple hélice mediante variables de interacción. Este conocimiento permitirá que las Universidades o Instituciones de Educación Superior (IES), en el sector público y privado de la sociedad, se beneficien recíprocamente en cierta medida, de acuerdo al grado dimensional de la relación que se establezca.

Antecedentes

La “capitalización del conocimiento”, que sucede en paralelo con la “cognitivización del capital”, se refiere a que se crean nuevas formas de capital, se crean sobre la base de la interacción social (“a quién conoces”) o de las actividades intelectuales (“qué sabes”) y son intercambiables (Etzkowitz, 2003). De ahí que el capital financiero surja sobre el capital social e intelectual acumulado, y que éstos se redefinan en tanto que las Universidades interactúan más intensamente con las Industrias y los Gobiernos.

El modelo de la Triple Hélice tiene su origen en la Universidad empresarial surgida en los Estados Unidos donde existe una amplia tradición de colaboraciones entre los entornos Académicos e Industriales, entre la Universidad y las Agencias Gubernamentales y entre el Gobierno y las Industrias (Etzkowitz, 1989).

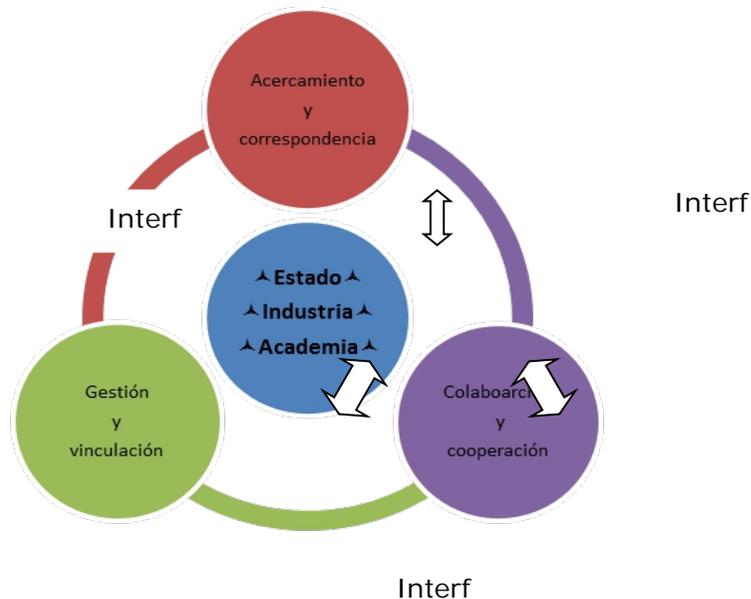
Existe cuatro dimensiones para el desarrollo del Modelo de la Triple Hélice (Etzkowitz, 1989):

1. La transformación interna de cada una de las “hélices” para crear las condiciones que permitan desarrollar colaboraciones.
2. La influencia de cada una de las “hélices sobre las otras”.
3. La creación de nuevas formas generales que posibiliten la interacción entre las tres “hélices” a través de redes.
4. Los efectos que sobre el desarrollo de la sociedad pueden tener estas interacciones.

Las dimensiones entre Universidad-Industria-Gobierno se expresan por variables de interacción o interfaz entre las aspas del Modelo de la Triple Hélice de la siguiente manera; en la relación entre el sector académico y el sector industrial se considera a la variable de interacción o interfaz gestión y vinculación, en la relación entre el sector público y el sector industrial se plantea una variable de interacción o interfaz de colaboración y cooperación, y en la relación entre los sectores académico y público se contempla la variable de interacción o interfaz acercamiento y correspondencia. Reconociendo que la caracterización de las propiedades de las variables de interacción o interfaz se presenta con un peso específico graduable en cualquiera de las tres relaciones entre los sectores académico, industrial y público.

Gráficamente se muestra la integración de las variables de interacción o interfaz dentro del Modelo de la Triple Hélice en la siguiente figura.

Figura 1. Variables de interacción o interfaz dentro del Modelo de la Triple Hélice



Fuente: Propia.

Interf

A cada una de las variables de interacción o interfaz se le asignarán y caracterizarán sus propiedades. El Modelo de la Triple Hélice que sirve como impulsor de innovaciones no sólo destinadas al mercado sino también a diferentes problemas sociales (Etzkowitz y Leydesdorff, 1997).

El proceso de Convergencia de Globalización conlleva la necesidad de tener en cuenta las nuevas demandas de educación y empleo dentro de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

En el «Libro Verde sobre la Dimensión Europea de la Educación» (1993) se señala la importancia de una formación de los estudiantes adaptada a las nuevas tecnologías y de su rápida inserción en la vida laboral.

En las ciencias sociales se desarrollan los análisis y modelos para explicar y dar cuenta de la innovación como elemento principal de un nuevo tipo de economía, “Economía Basada en el Conocimiento” (OCDE, 1996), hecha posible por las TIC y el proceso de mundialización de los mercados, además de las relaciones conocido como globalización.

Bell (1999) expone la existencia de una sociedad postindustrial cuyas características se manifiestan por:

1. Un cambio en la actividad económica fundamental, de la manufactura a los servicios.
2. Cambios en los perfiles de los trabajadores y en los puestos de trabajo.
3. Nuevas formas de propiedad con la preponderancia de las profesiones.
4. Distintas concepciones en torno a los conceptos y formas de capital financiero y capital humano.

5. Cambios en la tecnología y en las maneras de producirla y apropiarla.
6. Nueva infraestructura para la producción y
7. Modificaciones en la teoría del valor, el foco de esta teoría ya no es el trabajo sino que cambia por una teoría del valor conocimiento.

Para este autor las principales instituciones de la sociedad postindustrial son las instituciones intelectuales, más específicamente las Universidades y los centros de investigación. Las Universidades y centros de investigación ofrecen a la sociedad los cambios más creativos y los talentos más ricos.

La estructura de la sociedad del conocimiento

La sociedad postindustrial, como resulta evidente, es una sociedad del conocimiento en un doble sentido: primero, las fuentes de innovación derivan cada vez más de la investigación y del desarrollo (y de modo más directo, se produce una nueva relación entre la ciencia y la tecnología en razón del carácter central del conocimiento teórico); segundo, la carga de la sociedad -que se mide por una mayor proporción del Producto Nacional Bruto y una mayor tasa de empleo- reside cada vez más en el campo del conocimiento (Bell, 1991).

El concepto de sociedad postindustrial fue introducido por algunos sociólogos contemporáneos -fundamentalmente por John Kenneth Galbraith (nacido en 1908) en los Estados Unidos y por Alain Touraine (nacido en 1925) en Francia- para designar el estado alcanzado por las sociedades desarrolladas, en el que ya no es posible distinguir las condiciones económicas del crecimiento de una serie de factores estrechamente integrados a las fuerzas de producción, como, por ejemplo, la investigación técnica y científica, la educación, la información, etcétera.

Estas sociedades -ya sean capitalistas o socialistas- se caracterizan por una mayor capacidad para programar el cambio, para controlar el sistema de relaciones sociales, para actuar sobre las necesidades y las actitudes. Están dominadas por grandes organizaciones político-económicas que intentan obtener de los individuos una participación dependiente de las orientaciones sociales y culturales definidas por los aparatos dirigentes.

Es indudable que la teoría de la sociedad postindustrial cuenta con sus críticos, pero coinciden en que el conocimiento constituye el eje axial de los cambios actuales.

Según un documento de ANUIES (1998), los instrumentos que puede poner en marcha el SCTI (Sistema de Ciencia, Tecnología e Industria) pueden inscribirse, en función de sus características y objetivos, en los siguientes niveles.

Instrumentos para:

- Formalizar la oferta de las Universidades, posibilitando las actividades en respuesta a la demanda de las empresas.
- Impulsar la transferencia de resultados de investigación y tecnología generados a partir de la actividad investigativa de las Universidades y favorecer la obtención de resultados aplicables.
- Facilitar las acciones tendientes a lograr un mejor conocimiento, una mayor comunicación y colaboración entre los diferentes elementos del SCTI (Sistema de Ciencia, Tecnología e Industria).

En la Sociedad de la Información y el Conocimiento se aprecia continuamente, el planteamiento del problema de la motivación por la innovación, por lo que se pretende modelar que el accionar del Sector Educativo sea un generador de conocimientos y que juegue un papel primordial en su relación con el Sector Industria y con el Gobierno. Existiendo la pretensión de modelaje similar en la relación del Sector Industrial con el Gobierno y el Sector Educativo, y de igual forma entre el Gobierno y los Sectores Educativo e Industrial. Por lo que se incorporaría un proceso intelectual orientado a visualizar el impacto y la evolución de las relaciones reciprocas entre los Sectores Educativo, Industrial y Público con la Sociedad.

Ante tal planteamiento surge la inquietud por cuestionar; ¿Existen variables de interacción o interfaz en el Modelo de la Triple Hélice que generen relaciones reciprocas? Además; específicamente ¿Es viable identificar y caracterizar las propiedades de las variables de interacción o interfaz en el Modelo de la Triple Hélice?

El deseo por obtener respuesta a los cuestionamientos provoca el establecimiento de objetivos tales como; investigar para descubrir las relaciones reciprocas en el Modelo de la Triple Hélice mediante variables de interacción o interfaz. Por lo que se tendría como consecuencia alcanzable la identificación y caracterización de las propiedades de las variables de interacción o interfaz en el Modelo de la Triple Hélice.

Finalmente, se sospecha que las relaciones reciprocas se establecen mutuamente al identificar y caracterizar las propiedades de las variables de interacción o interfaz en el Modelo de la Triple Hélice.

Marco teórico

Para Leydesdorff (2001) el modelo de la Triple Hélice ensancha el antiguo estructural-funcionalismo “introduciendo la noción de significado desde el interaccionismo simbólico: las funciones sociales están construidas discursivamente y pueden ser desconstruidas y reconstruidas reflexivamente”.

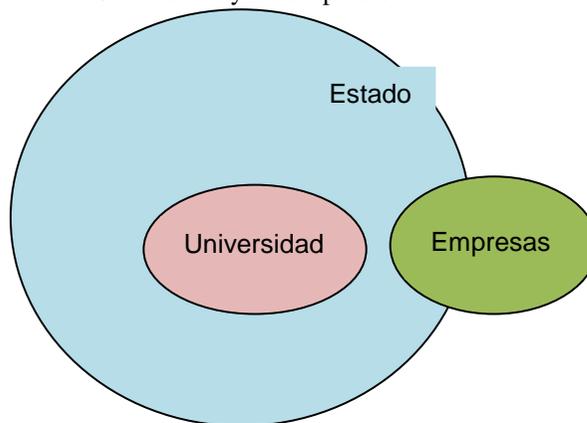
De este modo, las funciones están constantemente en reconstrucción y los elementos institucionales de los sistemas se generan mediante estas

operaciones reflexivas. El espacio para las consecuencias no queridas ni previstas es amplio, pues en las Economías Basadas en el Conocimiento predominan la reflexividad y la incertidumbre.

La interfaz en la que operan los sistemas de innovación está compuesta por la zona de encuentro entre los subsistemas de la Universidad, de las Industrias basadas en conocimiento y de los Gobiernos, que constituyen las tres palas de la hélice, como se muestra en las figuras siguientes.

En la Figura 2, se muestra como el estado-nación contiene al mundo académico y a las organizaciones de diversos sectores industriales que se integran en empresa y dirige las relaciones entre ellos.

Figura 2. Triple Hélice I. El Estado regula las relaciones entre la Universidad y las Empresas

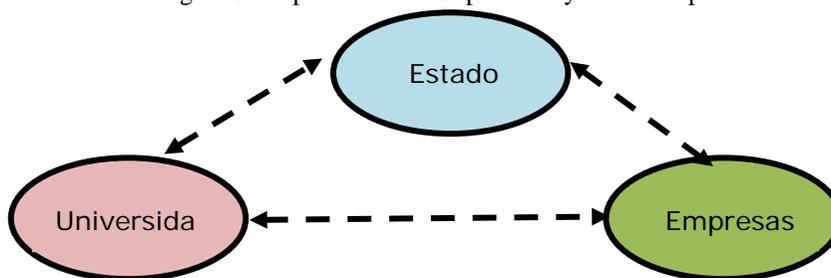


Triple Hélice I: El Estado abarca la Industria y la Academia y las regulaciones entre las esferas Institucionales.

Fuente: Etzkowitz & Leydesdorff, 2000.

Se muestra en la Figura 3, como el segundo modelo separa la esfera institucional con una fuerte división de fronteras.

Figura 3. Triple Hélice II. Separación y circunscripción



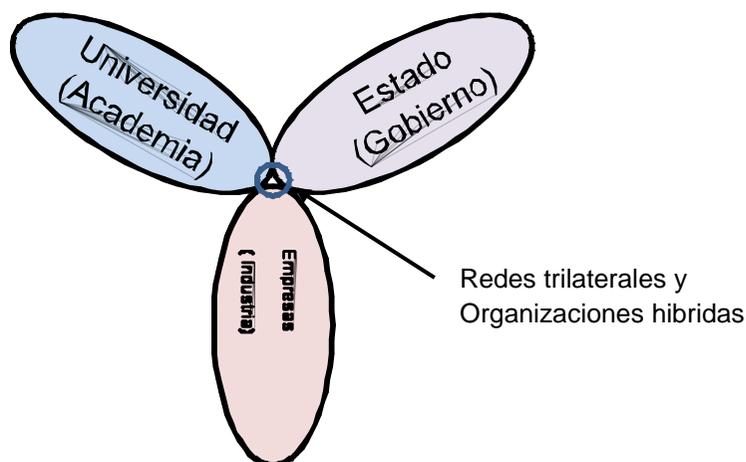
Triple Hélice II: Separación de las esferas institucionales y circunscripción de las relaciones entre ellas.

Fuente: Etzkowitz & Leydesdorff, 2000.

La frase "laissez faire, laissez passer" es una expresión francesa que significa "dejad hacer, dejad pasar", refiriéndose a una completa libertad en la economía; libre mercado, libre manufactura, bajos o nulos impuestos, libre mercado laboral, y mínima intervención de los gobiernos. Fue usada por primera vez por Jean-Claude Marie Vicent de Gournay, fisiócrata del siglo XVIII, contra el intervencionismo del gobierno en la economía.

Finalmente en la Figura 4, es representación gráficamente el modelo de la Triple Hélice mostrando el establecimiento de las redes trilaterales y organizaciones híbridas en la intersección de las tres hélices. Es un tercer modelo donde el mundo Académico, el Gobierno y la Industria en conjunto, son la generación de una infraestructura de conocimientos en términos de la superposición de las esferas institucionales.

Figura 4. Triple Hélice III. Generación de conocimiento



Triple Hélice III: Generación de una infraestructura de conocimiento en función de la interrelación de las tres instituciones

Fuente: Etzkowitz & Leydesdorff, 2000.

La teoría de la Triple Hélice postula que la interacción Universidad-Industria-Gobierno es la clave para mejorar las condiciones para la innovación en una Sociedad Basada en el Conocimiento.

Una exploración a las primeras relaciones entre Universidad-Empresa

Los años ochenta podrían ser llamados la década de la vinculación de la Universidad-Industria o de la asociación de la Universidad con los negocios, debido a la intensificación observada en el desarrollo de este proceso y por el contexto organizacional en que la administración de la investigación se empezó a conducir buscando la comercialización del conocimiento (Fairweather, 1988; Slaughter, 1990). Por otra parte (Slaughter, 1993), señala que al finalizar los setenta la mayoría de los

trabajos y recomendaciones en torno a las políticas en investigación giraban alrededor de la necesidad de impulsar una ciencia "pura" y "básica".

Para algunos investigadores (Slaughter, 1998; Slaughter y Leslie, 1997) al realizar un estudio en cuatro países: Estados Unidos, Inglaterra, Canadá y Australia encuentran que se están implementado políticas que favorecen la comercialización de la investigación, el impulso de un currículo orientado hacia las actividades económicas y la participación de las instituciones de educación superior en los mercados. Los cuatro países señalados se mueven de una sociedad industrial a una sociedad postindustrial. La educación superior resulta más importante en este tipo de sociedad porque existe gran demanda por la capacitación y los conocimientos nuevos. La sociedad postindustrial requiere menos trabajadores, con niveles diferentes de educación, no necesita las mismas habilidades de los trabajadores por largos periodos de tiempo y la preparación obtenida en las carreras no es para toda la vida.

Desde la perspectiva histórica algunos investigadores hacen mención a dos revoluciones académicas: la primera está referida a finales del siglo XIX y principios del siglo XX cuando se introdujo la investigación como una actividad sustantiva de la Universidad, a las actividades de transmisión y conservación del conocimiento se agrega la de producción de éste. La segunda revolución académica se inicia en la década de los ochenta del siglo pasado y se caracteriza porque el conocimiento es el elemento central, la Universidad, además de producirlo, se encarga de realizar ciertas aplicaciones comerciales del mismo (Etzkowitz, Webster, & Healy, 1998).

Dentro de la literatura encontrada se han analizado diferentes investigaciones sobre los conceptos de vinculación entre la Universidad, Gobierno y Empresa, así como los estudios de casos.

La vinculación es un proceso dinámico y cambiante, que se plantea como un nuevo paradigma entre los tres elementos de la Triple Hélice; tal como se ha planteado a partir del análisis y aplicación del modelo propuesto por Henry Etzkowitz.

El término vinculación alude un matiz donde los términos de difusión y extensión, son considerados como parte del vocabulario de los especialistas de la educación superior, este término enfatiza la relación existente entre la Universidad con Industrias, Empresas del sector productivo del país, éstas últimas suelen ser de capital privado, lo que ha generado algunos cambios desde el ámbito social y político, al mejoramiento continuo de los sistemas tradicionales.

En el siguiente Cuadro 1, se detalla la aportación teórica de diversos autores sobre el rol de la Universidad-Empresa dentro del periodo de tiempo comprendido entre 1994 y 2008.

Cuadro 1. Aportación teórica sobre el rol de la Universidad-Empresa

Autor / Año	Aportación teórica
Faulkener y Senker (1994)	La cooperación entre las Universidades y las Empresas privadas se basan en el contacto personal.
Gibbons <i>et al.</i> (1997)	Las formas de conocimiento son continuamente cambiantes de la disciplina tradicional, esto ha contribuido a la vista que el papel de las Universidades han cambiado más que un acuerdo idealista.
Henry Etzkowitz (2002)	La Triple Hélice es una expansión del papel del conocimiento en la sociedad y de la Universidad en la economía. La Universidad está experimentando una transformación dual: una expansión de las misiones a fin de incluir el desarrollo económico y social, así como la formación, la reproducción cultural y la investigación y el cambio de un individuo a un foco de organización en cada misión.
Doris Schartinger <i>et al</i> (2002)	El papel de intercambio de conocimientos y la cooperación en investigación entre la investigación pública y el sector empresarial ha recibido una atención creciente en el análisis de la innovación y el cambio tecnológico.
Chrys Guanasekara (2004)	El papel de las Universidades ha evolucionado a lo largo de los últimos veinte años. La torre de marfil se centra sólo en las tradicionales prácticas académicas de la enseñanza e investigación, esto se ha vuelto más importante con el surgimiento de la Economía Basada en el Conocimiento.
Pamela Mueller (2006)	Las pruebas del papel de la hipótesis de que el espíritu empresarial y las relaciones Universidad-Industria son vehículos para los flujos de conocimiento y, por tanto, estimular el crecimiento económico.
Rudi Bekkers <i>et al.</i> (2008)	Hay una gran variedad de canales a través de la cual el conocimiento y la tecnología se transfieren entre las Universidades y la Industria.

Fuente: Chang Castillo, H. E., 2010.

La sociedad del conocimiento se ha desarrollado, ya que considera que las Instituciones de Educación Superior (en nuestro caso las Universidades), son una clave fundamental para el proceso de globalización; donde se requiere de una formación profesional, de investigación científica, que ayude a generar procesos de innovación que sirvan para desarrollar nuevos conocimientos y enfrentar los retos que el mundo moderno exige.

Métodos, técnicas y procedimientos utilizados

El estudio se llevó a cabo en el periodo del 2013 al 2014. La investigación se realizó mediante indagaciones teóricas, utilizando la técnica de análisis documental y el método histórico-lógico. Con el método histórico-lógico se realizó un recorrido por los antecedentes cronológicos y epistemológicos de la situación actual del modelo de la triple hélice y poder

analizar en caso de existir otras guías, folletos o bibliografía relacionada con este tema, consecutivamente, con el método de análisis documental, se obtuvo información sobre el modelo analizado. Se seleccionaron las ideas informativamente relevantes de un documento a fin de expresar su contenido sin ambigüedades para recuperar la información en él contenida. Fue una investigación descriptiva, utilizando un diseño de campo, no experimental, transversal-descriptivo, debido a que no se manipularon las variables sino que sólo se observaron en un tiempo determinado.

Resultados obtenidos

Identificación y caracterización de las propiedades de las variables

Identificación de las variables

A continuación se identifica cada una de las variables de interacción o interfaz consideradas en la presente investigación, las cuales fueron creadas y desarrolladas en su totalidad para fines del desarrollo del trabajo, considerando, por supuesto, una amplia fuente de información académica, institucional y laboral. Además de fuentes bibliográficas científicamente seguras y confiables.

- Variables de interacción o interfaz Gestión y Vinculación entre Academia e Industria.
- Variables de interacción o interfaz Colaboración y Cooperación entre Industria y Estado.
- Variables de interacción o interfaz Acercamiento y Correspondencia entre el Estado y la Academia.

La plataforma de referencia son los integrantes del Modelo de la Triple Hélice que se relacionan con las variables de interacción o interfaz, las cuales se identifican y caracterizan sus propiedades de cada una de ellas a continuación.

Definición de las propiedades de las variables

Observar los Cuadros 2, 3 y 4 que muestran la identificación de la variable dependiente y la descripción de sus correspondientes variables independientes, como caracterización de sus propiedades.

VARIABLES DE INTERACCIÓN O INTERFAZ ACERCAMIENTO Y CORRESPONDENCIA ENTRE EL ESTADO Y LA ACADEMIA.

Cuadro 2. Acercamiento y Correspondencia entre el Estado y la Academia

Identificación [Variable dependiente (endógena)]	Caracterización de las propiedades [Variables independientes (exógenas)]
Acercamiento y Correspondencia	<p>Existe una relación dentro de un contexto de compromiso social entre los sectores educativo, industrial y de gobierno.</p> <p>Es imprescindible para el desarrollo ciudadano basado en; principios democráticos, solidaridad e igualdad de oportunidades. Con respeto a las identidades y diversidades culturales que constituyen la gran riqueza de nuestro país.</p> <p>La sociedad demanda; mayor sintonía entre la formación recibida por los estudiantes universitarios y su preparación y capacidad para el desempeño de una actividad profesional.</p> <p>(a); por ejemplo, sostienen que la correspondencia se logra mediante el currículo común y hábitos que inculca la escuela, dotando a los estudiantes de atributos requeridos por la producción.</p> <p>Hay quienes explican la correspondencia como un complejo proceso de integración entre escuela y producción.</p> <p>(b); destaca que la correspondencia es dialéctica (arte de dialogar, argumentar y discutir. Método de razonamiento desarrollado a partir de principios. Capacidad de afrontar una oposición) -no mecánica- contradictoria en sí misma.</p>

Fuente: (a); Bowles y Gintis (citado por Órnelas (s. f.)).
(b); Levin (citado por Órnelas (s. f.)).

VARIABLES DE INTERACCIÓN O INTERFAZ GESTIÓN Y VINCULACIÓN ENTRE ACADEMIA E INDUSTRIA.

Cuadro 3. Gestión y Vinculación entre Academia e Industria

Identificación [Variable dependiente (endógena)]	Caracterización de las propiedades [Variables independientes (exógenas)]
Gestión y Vinculación	<p>La vinculación de las Instituciones de Educación Superior (IES) con los sectores productivos contribuye positivamente en:</p> <p>La formación y actualización de alumnos y académicos (desarrollo del recurso humano).</p> <p>La solución de problemas a nivel local, regional y nacional.</p> <p>La formación pedagógica de la planta docente.</p> <p>Propiciar la innovación y mejora continua de los procesos que tienen lugar en ambas partes.</p> <p>(a); La inserción efectiva en la vida cultural y comunitaria.</p> <p>Constituir como misión el realizar actividades mediante las cuales se fomenten y fortalezcan las relaciones</p>

	<p>institucionales, académicas, industriales y de gobierno, así como, con el público en general, a modo de facilitar el conocimiento, promoción, adaptación y aprovechamiento de los productos de la investigación y técnicas generadas en la entidad académica.</p>
--	---

Fuente: (a); ANUIES, 2000

Variables de interacción o interfaz Colaboración y Cooperación entre Industria y Estado.

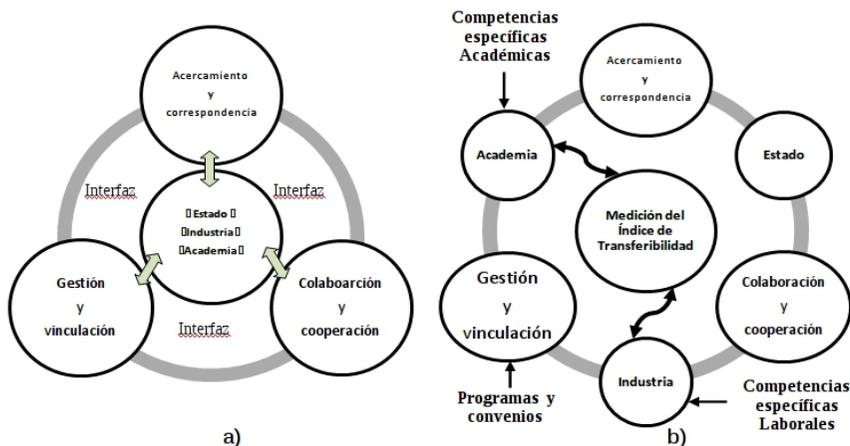
Cuadro 4. Colaboración y Cooperación entre Industria y Estado

Identificación [Variable dependiente (endógena)]	Caracterización de las propiedades [Variables independientes (exógenas)]
Colaboración y Cooperación	<p>(a); La vinculación representa un elemento fundamental que permite a las Instituciones de Educación Superior (IES) interactuar con su entorno, concepto con el que se han identificado alternativamente elementos tales como colaboración y cooperación. Además de instituir:</p> <p style="padding-left: 40px;">La orientación de sus estudiantes a la gestión de las prácticas profesionales formativas.</p> <p style="padding-left: 40px;">La inserción profesional de sus egresados titulados en el ambiente laboral.</p> <p style="padding-left: 40px;">El acrecentar y ennoblecer la cognición de la investigación, el desarrollo y la innovación.</p> <p>La colaboración es una filosofía de la interacción y un estilo de vida personal en el cual los individuos son responsables de sus acciones, incluyendo el aprender y respetar las capacidades y las contribuciones de sus iguales.</p> <p>La cooperación es una estructura de interacción didáctica diseñada para facilitar la realización de un producto final específico o una meta en personas que trabajan juntas en grupo.</p> <p>El apoyo a los proyectos que promuevan el desarrollo económico nacional al fomentar la creación, desarrollo, consolidación, viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad de las empresas del sector de las tecnologías de la información (TI) y servicios relacionados.</p> <p>El apoyo a los proyectos que fomenten el uso de las tecnologías de la información (TI) en los sectores económicos del país, favoreciendo la generación de empleos y la atracción de inversión en el sector.</p>

Fuente: (a); ANUIES, 1998.

En la Figura 5 se muestra la representación gráfica de la plataforma de referencia que son las variables de interacción o interfaz, identificadas y definidas sus propiedades entre los integrantes del Modelo de la Triple Hélice donde se establece las relaciones recíprocas.

Figura 5. Representación gráfica de la interrelación e integración de las variables



Fuente: Propia.

Conclusion y recomendaciones

Las relaciones reciprocas en el modelo de la triple hélice sirven como un impulsor de innovaciones no sólo destinadas al mercado sino también a diferentes problemas sociales, además de postular que la interacción Universidad-Industria-Gobierno es la clave para mejorar las condiciones para la innovación en una sociedad basada en el conocimiento. En la identificación y caracterización de las propiedades de las variables consideradas en la investigación, se ha tratado de dar un paso adelante al abarcar conceptos y crear relaciones globales completas; así por ejemplo, para definir la gestión y vinculación no sólo se limitó a tratar de conocer las prácticas o actividades relacionadas llevadas a cabo, sino que se consideró el contexto en que se desenvuelven los sectores académico, industrial y de gobierno, y la conciencia que se tiene en éstos sobre la gestión y vinculación. Con este nivel de detalle conseguido en la identificación y definición de las propiedades de las variables, se piensa que se ha aportado nuevos conocimientos en las relaciones reciprocas, considerada frecuentemente como algo cuyo resultado es sabido de antemano.

Ahora se puede señalar que el campo de estudio de las variables de interacción o interfaz se encuentra en un estado de pobreza tal, que existe la necesidad de generar nuevas ideas y estructuras, más que llevar a cabo contrastes rigurosos de hipótesis. Sin negar la importancia de seguir profundizando en los planteamientos teóricos relacionados.

Esta investigación manifiesta la necesidad de realizar estudios experimentales que ayuden a refinar lo que se discute a un nivel puramente teórico en la literatura consultada y estudiada. En este sentido, la investigación aporta algunas evidencias interesantes y aplicables. Se

recomienda un estudio más amplio y enriquecedor con la mayor participación de los entes involucrados.

Implicaciones entre los sectores Académico, Industrial y de Gobierno

En el ámbito académico, se destaca la escasez de trabajos de investigación empíricos que estudien las relaciones recíprocas y grados de correspondencia, teniendo como plataforma de referencia el modelo de la Triple Hélice. Como consecuencia, muy pocas son las referencias en la literatura estudiada sobre las maneras de identificar y caracterizar las propiedades de las variables de interacción o interfaz en el ámbito educativo e industrial y de gobierno.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la necesidad de apoyar el analizar como un todo, lo que en realidad está compuesto de múltiples partes o componentes. Sólo así se podrá seguir profundizando en el área y ofrecer recomendaciones holísticas adecuadas al problema específico, relaciones recíprocas, que se enfrenta cada sector analizado.

Finalmente, el desarrollo de los recursos humanos, de educación, de formación y aprendizaje permanente que conceden un compromiso para la modernización de la misma innovación, la competitividad, la productividad, el crecimiento económico, a la creación de un trabajo decente y a la empleabilidad de las personas.

Etzkowitz (2002a) propone un modelo para la intervención en las políticas públicas de desarrollo regional basado en un esquema de tres etapas sucesivas: espacio de conocimiento, espacio de consenso y espacio de innovación, que él mismo resume en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Marco conceptual para el desarrollo económico regional basado en conocimiento

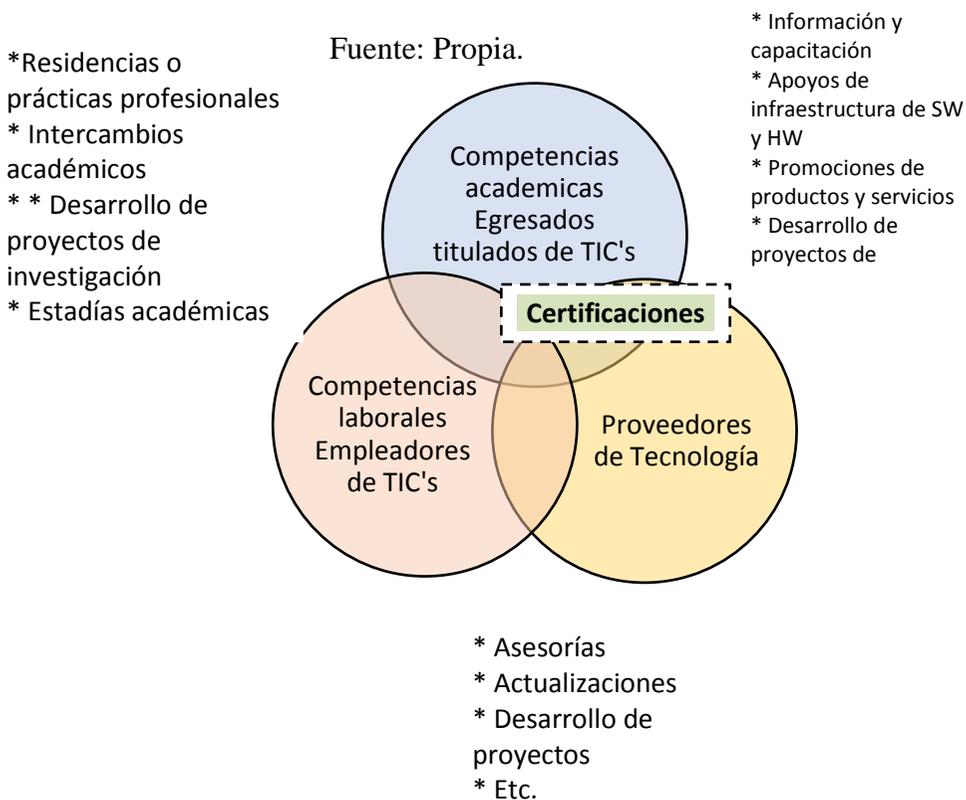
Etapa de desarrollo	Características
Creación de un espacio de conocimiento	Se centra en los “entornos de innovación regionales” donde diferentes actores trabajan para mejorar las condiciones locales para la innovación mediante la concentración de actividades de I+D relacionadas y otras operaciones relevantes.
Creación de un espacio de consenso	Se generan ideas y estrategias en una “Triple Hélice” de múltiples relaciones recíprocas entre sectores institucionales (académico, público, privado).
Creación de un espacio de innovación	Intentos de realizar los objetivos articulados en la fase anterior; es central establecer y/o atraer capital riesgo público y privado (combinación de capital, conocimiento técnico y conocimiento empresarial).

Fuente: Etzkowitz, 2002a.

Vinculación y gestión estratégicas

Como un valor de correspondencia incorporado, se representan gráficamente las actividades de vinculación y gestión estratégicas en la Figura 6. Destacando lo que vienen a ser las certificaciones tanto en los ambientes del sector laboral como en el académico, estas ofrecidas por los proveedores de tecnología.

Figura 6. Actividades de vinculación y gestión estratégicas



Se concluye que los resultados obtenidos fortalecen al Modelo de la Triple Hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 1997) que sirve como un impulsor de innovaciones no sólo destinadas al mercado sino también a diferentes problemas sociales, además de postular que la interacción Universidad-Industria-Gobierno es la clave para mejorar las condiciones para la innovación en una Sociedad Basada en el Conocimiento.

Limitaciones

Los resultados obtenidos de la investigación realizada son muy alentadores, y pese a su contribución empírica a la literatura eminentemente

teórica en el acercamiento y correspondencia, la gestión y vinculación y la colaboración y cooperación dentro del ámbito educativo e industrial y de gobierno, no representa más que el inicio de un eminente proceso evolutivo.

- Se dificulta un análisis explicativo más profundo y comparativo, por la carencia de estudios paralelos, análogos o similares.

Referencias:

ANUIES (1998). *Manual práctico sobre la vinculación Universidad - Empresa*, ANUIES, México.

ANUIES México (2000). *La Educación Superior en el Siglo XXI. Líneas estratégicas de Desarrollo*, 2000, ANUIES.

Bell, Daniel (1991) *El advenimiento de la sociedad post-industrial*, Madrid, Alianza Universidad.

Bell, Daniel (1999). *The coming of pos-industrial society*. New York: Basic books.

Bowles y Gintis (citado por Órnelas (s. f.)).

Chang Castillo Helene Giselle. (2010). El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y empresa. *Revista Nacional de Administración*, 1 (1):85-94 Enero-Junio.

Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, vol. 29, n.º 2, pp. 109-123.

Etzkowitz, H. (1989). Entrepreneurial Science in the Academy: A Case of the Transformation of Norms. en *Social Problems*, vol. 36, 1, pp. 14-29.

Etzkowitz, H. (2002a). Incubation of incubators: Innovation as a triple helix of university-industry-government net works. *Science and Public Policy*, vol. 29-2, pp. 115-128.

Etzkowitz, H. (2002b). Networks of Innovation: Science, Technology and Development in the Triple Helix Era. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, vol. 1-1, pp. 7-20.

Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: the Triple Helix of university- industry-government relations. *Social Science Information*, vol, 42, n.º 3, pp. 293-337.

Etzkowitz, Henry and Leydesdorff, Loet (1997). *Universities and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*. London and Washington: Ed. Pinter.

Etzkowitz, Henry, Webster, Andrew & Healey, Peter (1998). *Capitalizing Knowledge. New Interactions of Industry and Academia*, ed. State University of New York, Albany.

Fairweather, James S. (1988). *Entrepreneurship and Higher Education, Lessons for Colleges, Universities and Industries*. Washington-Texas: ERIC-ASHE.

Levin (citado por Órnelas (s. f.)).

Leydesdorff, L. (2001). Knowledge-based Innovation Systems and the Model of a Triple Helix of University-Industry- Government Relations. Recuperado de <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1001/1001.1308.pdf>.

Libro Verde sobre la Dimensión Europea de la Educación (1993). COM(93) 457 final, OPOCE, Bruselas, 29 de septiembre de 1993.

López Olaciregui, José María. (1960). Régimen Jurídico de la Universidad Argentina: sus bases y su historia. *Revista jurídica de Buenos Aires*, Argentina. 1960, III, p, 73.

OCDE (1996): *OEDC Economic Outlook*, n.º 60, Paris, OCDE.

Órnelas, Carlos. (s. f.). “Educación y sociedad: ¿consenso o conflicto?”. Recuperado de

<http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/formacion-docente/un-acercamiento-a-la-produccion-de-ciencia-y-conocimiento-en-la-argentina.php>. (1 de Junio del 2014).

Slaughter, Sheila & Leslie, Larry (1997). *Academic Capitalism: Politics, Policies and the Entrepreneurial University*. Baltimore and London: The John Hopkins University Press.

Slaughter, Sheila (1990). *The Higher Learning and High Technology: Dynamics of higher education policy formation*. State University of New York Press, Albany.

Slaughter, Sheila (1993). Beyond basic science: Research university president's narratives of science policy. *Science technology and human values*, vol. 18, no. 3, Summer 1993.

Slaughter, Sheila (1998). *National Higher Education policies in a global Economy*, en Jan Currie y Janice Newson, *Universities and globalization, critical perspectives*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications.