



# Yura: Relaciones internacionales

Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y de Comercio

Revista electrónica ISSN: 1390-938x

N° 11: Julio - septiembre 2017

Yachay Tech como Zona Especial de Desarrollo Económico, la generación del conocimiento a través del modelo de la Triple Hélice pp. 897 - 913

Chiriboga López, Luis Santiago

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Sangolquí – Ecuador Avda. Gral. Rumiñahui s/n.

sanchiriboga@gmail.com

Haga clic aquí para escribir texto.

*Yachay Tech como Zona Especial de Desarrollo Económico, la generación del conocimiento a través del modelo de la Triple Hélice*

*Chiriboga López, Luis Santiago*

*Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE - Sangolquí*

*sanchiriboga@gmail.com*

### **Resumen**

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar la generación del conocimiento desde Yachay Tech partiendo del análisis del modelo de innovación de la Triple Hélice (gobierno, academia, industria) que se enfoca en cómo la universidad es el eje de desarrollo de la economía a través del conocimiento; la metodología utilizada fue cualitativa, de tipo bibliográfico con el análisis y síntesis de diferentes teorías conducentes al modelo triple hélice y sus variables, Finalmente se evalúa como el modelo de integración de la Triple Hélice se aplica en la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay y en cómo se da la vinculación de la misma con el desarrollo de la zona de influencia, en consideración de que Yachay Tech se encuentra en una Zona Especial de Desarrollo Económico (ZEDE), se concluye que el modelo es viable porque la universidad ha generado resultados resultantes de la integración de las variables del modelo estudiado.

### **Palabras clave**

Triple Hélice, Educación Superior, Economía del Conocimiento, Desarrollo Económico, Innovación, Academia, Industria.

### **Abstract**

The present work aims to analyze the generation of knowledge from Yachay Tech University starting from the analysis of the innovation model of the Triple Helix that focuses on how the university is the axis of development of the economy through knowledge. The methodology used in the present work is qualitative, of bibliographic type with the analysis and synthesis of different theories leading to the triple helix model and its variables. Finally it is evaluated how the model of integration of the Triple Helix is applied in the University of Research of Experimental Technology Yachay and in how it is linked with the development of the zone of influence, considering that Yachay Tech is Located in a Special Economic Development Zone (ZEDE). It is concluded that the model is feasible because the University has generated results from the integration of the variables of the model studied.

### **Keywords**

Triple Helix, Higher Education, Knowledge Economy, Economic development, Innovation, Academy, Industry.

La presente investigación toma su connotación en la relación gobierno - industria - universidad y la necesidad de articular estos ejes a través de la Triple Hélice para lograr el desarrollo económico del Ecuador a través de la creación de un ecosistema de innovación.

La "triple hélice" es un modelo espiral de innovación que capta múltiples relaciones recíprocas en diferentes momentos del proceso de capitalización del conocimiento. La primera dimensión del modelo de triple hélice es la transformación interna en cada una de las hélices, como el desarrollo de vínculos laterales entre empresas a través de alianzas estratégicas o la asunción de una misión de desarrollo económico por parte de las universidades (Etzkowitz, 2002, págs. 115-128).

La articulación entre los actores que forman parte del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, se ha venido desarrollando cada vez con mayor énfasis, considerando que en la última década la política pública sobre educación ha tomado un giro importante para posicionar a las Instituciones de Educación Superior como entes protagonistas del cambio en la modelo económico hacia la Economía del Conocimiento y a las relaciones bilaterales (Estado-Academia / Estado-Industria / Academia-Industria) que se pueden dar entre los actores ya mencionados.

Una nueva configuración institucional para promover la innovación, una "triple hélice" de la universidad, la industria y el gobierno está emergiendo en el que la universidad desplaza a los militares como actor principal. La dinámica de la sociedad ha pasado de ser una frontera sólida entre esferas y organizaciones institucionales separadas a un sistema de superposición más flexible, cada una de las cuales asume el papel de la otra. La universidad es un fundador firme a través de instalaciones de incubadoras; La industria es un educador a través de las universidades de la compañía y el gobierno es un capitalista de riesgo a través de la investigación de la innovación de la pequeña empresa (SBIR) y de otros programas (Etzkowitz, Gulbrandsen, & Levitt, 2000, págs. 109-123). El gobierno también ha alentado la investigación y el desarrollo colaborativo entre empresas, universidades y laboratorios nacionales para abordar cuestiones de competitividad nacional (Wessner, 1999, pág. 10).

El proceso de integración que lideran las Instituciones de Educación Superior del Ecuador, tienen como punto de partida la integración con los demás actores que encuentran convergencia en el ciclo de desarrollo llegar a generar alianzas estratégicas (Universidad, Institutos Públicos de Investigación, Parque Tecnológico y Parque Industrial), así como el punto de quiebre al momento de considerar a las IES como la fuente del conocimiento y del talento humano. Complementariamente, es importante considerar los aportes que han tenido

varios escritores para demostrar el funcionamiento del modelo de la triple hélice y el papel que juega el modelo en el proceso de innovación.

Antes de analizar las variables, es importante considerar algunos postulados que denotan cual es la aplicabilidad del modelo de integración establecido, conceptos que están relacionados con la teoría de la triple hélice y teorías de desarrollo económico, las cuales nos permitirán tener una mejor comprensión sobre el tema planteado.

El aumento de los ingresos y del nivel de vida de la población latinoamericana resultado del aumento del empleo, de los ingresos en divisas y de las políticas de redistribución del ingreso a través de un mayor gasto público, conducen al crecimiento de las clases medias cuyas estructuras de consumo plantean, a su vez, la necesidad de reorientar las bases de crecimiento hacia una intensificación del uso de capital humano y la creación de dinámicas más sustentadas en producciones basadas en conocimientos, innovación, aumento de productividad y mayor competitividad (CEPAL, 2015).

El desarrollo económico de las naciones y de los pueblos latinoamericanos ha venido sufriendo durante décadas de ciclos de auge económico pero también de recesiones económicas, lo que nos deja una clara evidencia de que el modelo económico no se ha diversificado y con esto la búsqueda de un modelo sostenible sigue siendo un reto importante para todos los actores de la sociedad.

El uso sostenido y la creación de conocimiento es el centro del proceso de desarrollo económico, es ahí en donde una economía se convierte esencialmente en economía del conocimiento. Una economía del conocimiento es aquella que utiliza el conocimiento como motor clave del crecimiento económico. Es una economía donde el conocimiento es adquirido, creado, difundido y utilizado eficazmente para mejorar el desarrollo económico (Chen & Dahlman, 2006, pág. 153).

Para que los preceptos sobre desarrollo económico tengan el efecto que las naciones necesitan es importante conservar el proceso y esto parte de la creación del conocimiento que es el centro neurálgico para alinear modelos tradicionales de economía en ecosistemas alineados a la economía del conocimiento.

Es importante establecer cuál es el modelo económico adecuado para el desarrollo de un país, en este caso se han analizado teorías económicas que intentan demostrar que es logable el desarrollo a través de la aplicación de sus postulados. Es así que en el caso de

Latinoamérica los preceptos económicos van tras conseguir una mejor redistribución del ingreso basado en teorías de las escuelas: clásica, marxista, neoclásica, keynesiana, de la síntesis neoclásica y neoliberal, que buscan generar mayor equidad, para el caso puntual que envuelve a la educación y el conocimiento se ha establecido que para que el sistema de la triple hélice funcione se debe tomar como punto de partida la teoría económica neoclásica, en donde predominan los mecanismos de regulación que establece el mercado para conseguir una Universidad atada a un crecimiento económico y no a un tipo de Universidad que busca justicia y equidad. En lo que se enfoca en si ahora es en el incremento de la productividad y competitividad de una nueva matriz productiva enlazada a la industria mundial.

### El modelo clásico

Dentro de la escuela clásica es importante mencionar a Adam Smith como el primero economista que data de desarrollo a través de su obra la riqueza de las naciones que viene a ser uno de los primeros documentos o manuales de desarrollo económico.

En este caso los clásicos han considerado el desarrollo como un progreso material, en donde era un proceso de acumulación, gradual que finalizaba el estado estacionario; como aspectos relevantes en este caso la mano invisible y la división del trabajo propuesta por Adam Smith, 1958; el principio de la población (Malthus, 1986, pág. 20) y los rendimientos decrecientes y el fondo de salarios (Ricardo, 1973, pág. 22). A lo que el nuevo modelo de desarrollo propone lo contrario, que no es generar división del trabajo sino articulación del mismo a través de la articulación de las disciplinas que sean necesarias para obtener mejores resultados y en este caso el modelo de la Triple Hélice.

### El modelo Marxista

“La teoría de desarrollo de Marx se encuentra diseminada a lo largo de toda su obra, de forma tal que es difícil desligarla de la propia explicación del sistema capitalista; no obstante existen distintos análisis sobre el desarrollo en el pensamiento de Marx”. (Meier & Baldwin, 1973, pág. 29)

“La teoría del desarrollo de Marx se basa en las teorías del valor y de la plusvalía, en donde se dice que el valor de los bienes depende directamente de la cantidad de trabajo que tenga incorporado, con independencia del precio de mercado, es así que determinamos que el valor de los bienes está dado por el factor “trabajo” capaz de generar valor.” (Meier & Baldwin, 1973, pág. 30). Se asemeja el modelo de desarrollo que propone la Triple Hélice

cuando habla de cantidad de trabajo que tenga incorporado, pero que dese la perspectiva del modelo de estudio el precio de mercado lo establecerán de una forma alineada al tipo de productos que genere el modelo, la visión general del modelo termina en algún punto en patentes que serán quienes determinen el precio del producto.

### **El modelo neoclásico**

Tres ideas interrelacionadas son la herencia neoclásica a la economía del desarrollo; la primera que se trata de un proceso gradual continuo, sin cambios bruscos; la segunda, que se trata de un proceso armonioso y acumulativo, garantizando por los mecanismos de equilibrio automáticos; y la tercera, que hay una perspectiva optimista de las posibilidades de beneficios del crecimiento económico continuo, subrayada por los efectos de difusión y transmisión del desarrollo económico. (Yotopoulos & Nugent, 1981, pág. 43)

### **El modelo keynesiano**

Su referente John Maynard Keynes (1976, pág. 52) bajo su Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero de 1936, marca un hito en la historia del pensamiento económico. Pero la dedicación de este autor por los problemas de corto plazo hizo que se preocupara por el desarrollo económico.

### **El modelo de la Triple Hélice**

La investigación se inscribe en un enfoque que ha despertado gran interés a nivel internacional en los últimos cinco años y que se refiere en primera instancia al Modelo de Triple Hélice desarrollado principalmente por Etzkowitz y Leydesdorff (1996, págs. 279-286). Mediante la metáfora de hélices aplicada al análisis de las relaciones entre la academia, la industria y el gobierno, se elabora un modelo que sostiene que para hacer posible el desarrollo tecnológico y por ende el económico, se requiere que estos tres actores interactúen de manera recursiva entre ellos formando espirales con circuitos de retroalimentación entre los tres agentes, que los lleve del desarrollo de la investigación básica, al desarrollo de productos y a la creación de nuevas líneas de investigación (Etzkowitz, 1994, págs. 14-19). La idea central del modelo es integrar los vínculos recíprocos entre los tres actores, en diferentes etapas para la capitalización del conocimiento (Instituto de Investigaciones Sociales, 2001, pág. 24).

Las nuevas líneas de investigación nacen de las alianzas estratégicas que permiten que los estudiantes, docentes, investigadores puedan aplicar su conocimiento en el desarrollo de Startups que generalmente son financiadas con recursos que aporta la empresa privada como

capital semilla, para luego patentar los desarrollos que se dan en parques tecnológicos, y que sobre este modelo de negocio todos los actores obtienen su beneficio.

“El modelo de TH se centra en el análisis de las relaciones e interacciones mutuas entre las universidades y los entornos científicos como primera pala de la hélice, las empresas e industrias como segunda pala y las administraciones o gobiernos como tercera pala”. (Etzkowitz, 2003, págs. 293-337) (González de la Fe, 2009, págs. 739-755). Las relaciones como indican los autores se dan entre las tres hélices en donde el ecosistema de innovación se desarrolla mediante la interacción de los tres actores, la buena articulación de las hélices conllevan a que se genere conocimiento de una forma multidisciplinaria, se genere mayores recursos, mayor producción de innovación o emprendimientos que terminen ofertándose en el mercado y finalmente que se generen todo el andamiaje legal para que las políticas públicas respecto a innovación a generación de patentes y nuevos desarrollos sean políticas de estado y que se incrusten en cualquier modelo de gobierno que tenga el país.

“La TH ha desarrollado una base empírica que abarca múltiples estudios de casos sobre las relaciones entre universidad, industria y gobierno, y las transformaciones que han experimentado, relativos a sectores económicos y a campos cognitivos como biotecnología, aeronáutica, ciencias de la computación e instrumentación”. (Shinn, 2002, págs. 599-614). Esto lo podemos resumir en que la Triple Hélice tiene como objetivo lograr la articulación de distintas disciplinas que buscan un fin en común que es la interacción entre los actores que intervienen para generar conocimiento, en base a esto las naciones en las últimas décadas han destinado esfuerzos para que todo el marco de un estado apunte hacia un nuevo tipo de economía, en el caso del Ecuador, los esfuerzos se han centrado en establecer la Ciudad del Conocimiento, específicamente en Yachay Tech como el ente que engrane a los demás sectores con el fin de que desde las aulas se fomenten talentosos estudiantes con una visión más allá de ser estudiantes en carreras tecnológicas con enfoque en investigación, sino que tengan su mirada hacia la generación de un modelo de desarrollo en el que el sector privado, las políticas públicas serán sus grandes aliados.

El objetivo de la presente investigación es evidenciar como la aplicación del modelo de la Triple Hélice logra articular la Academia, la Industria y el Gobierno para la generación de conocimiento y transferencia tecnológica.

## Resultados

### Modelo de la Triple Hélice

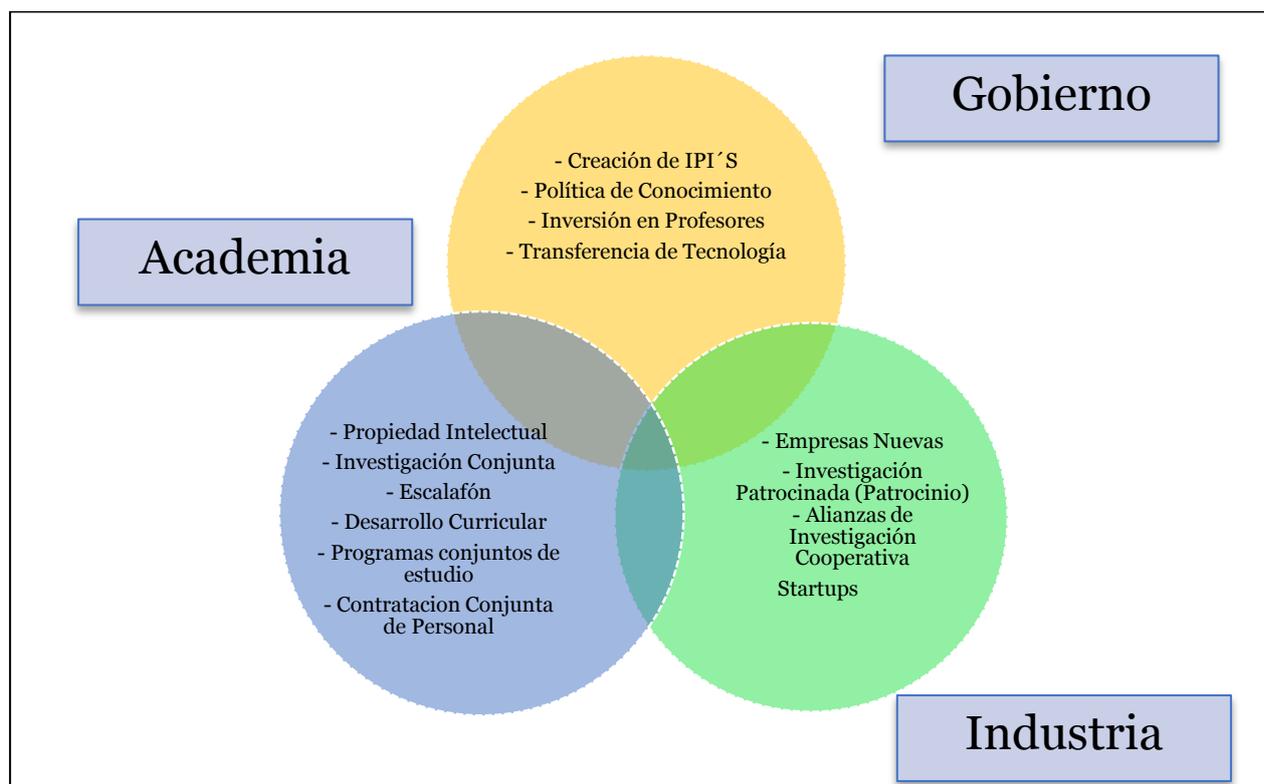


Figura 1. Muestra el relacionamiento propuesto entre la Universidad, el Gobierno y la Industria. Fuente: Tomado de la interpretación de (Leydersdroff, 2011) para la Triple Hélice.

Tabla 1

Listado de Variables

N°	TÍTULO LARGO	TÍTULO CORTO	DESCRIPCIÓN	TEMA
1	Creación de Institutos Públicos de Investigación	IPI's	Se establece como variable los Institutos Públicos de Investigación, actualmente se cuenta con ocho IPI'S y dos más por construir, todos se trasladarán a funcionar en la Ciudad del Conocimiento Yachay	Yachay conocimiento
2	Políticas de Conocimiento	Políticas	Desarrollo de Políticas de Conocimiento (Código Ingenios)	Yachay Conocimiento
3	Inversión en desarrollo de profesores	Profesores	Inversión en contratación de docentes con títulos de cuarto nivel (PHD)	Yachay conocimiento
4	Transferencias de Servicios Tecnológicos	Transferencia	Oferta de servicios generados a través de parques tecnológicos e industriales	Yachay Conocimiento

5	Propiedad Intelectual	Propiedad	Registro de productos por parte de estudiantes y docentes por derechos de propiedad intelectual de productos generados desde la Universidad o emprendimientos establecidos	Yachay Conocimiento
6	Investigación conjunta con otras Universidades	Investigación	Desarrollo de proyectos de investigación entre universidades	Yachay Conocimiento
7	Mejora Escalafón de Docentes	Escalafón	Mejora en remuneraciones a través del escalafón de carrera	Yachay Conocimiento
8	Desarrollo Curricular	Curricular	Alinear la malla curricular con temas de investigación	Yachay Conocimiento
9	Empresas Nuevas	Empresas	Establecimiento de empresas nuevas en conjunto con la empresa privada	Yachay Conocimiento
10	Investigación Patrocinada	Patrocinio	Captación de recursos para patrocinio de proyectos de investigación	Yachay Conocimiento
11	Alianzas de investigación cooperativa	Alianzas	Procesos de investigación conjunta con el sector privado o industrial	Yachay Conocimiento
12	Emprendimientos consolidados	Startups	Aporte de capital semilla para emprendimientos innovadores y con potencial	Yachay Conocimiento
13	Programas de cuarto nivel en conjunto con Universidades	Programas	Desarrollo de módulos de estudio en conjunto con universidades	Yachay Conocimiento
14	Contratación conjunta de personal entre Gobierno, Industria, y Academia	Contrataciones	Contratación de personal en conjunto para apoyo a Universidad, Institutos Públicos de Investigación	Yachay Conocimiento

*Nota:* Describe las variables utilizadas en el estudio

Matriz de ponderación entre variables

	1: IPI's	2: Políticas	3: Profesores	4: Transferen	5: Propiedad	6: Investigac	7: Escalafón	8: Curricular	9: Empresas	10: Patrocinio	11: Alianzas	12: Startups	13: Programas	14: Contrataci
1: IPI's	0	2	1	3	2	2	1	1	2	1	2	3	1	2
2: Políticas	2	0	1	3	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1
3: Profesores	1	2	0	2	1	3	2	2	1	1	1	3	2	2
4: Transferen	2	1	1	0	2	3	1	1	1	1	1	2	1	1
5: Propiedad	2	1	1	3	0	1	1	1	2	1	1	3	2	1
6: Investigac	2	1	2	3	2	0	1	1	3	2	2	3	1	1
7: Escalafón	1	2	2	2	1	1	0	2	1	1	1	1	2	2
8: Curricular	1	2	3	1	1	2	2	0	1	1	1	1	2	2
9: Empresas	2	1	1	3	2	1	1	1	0	2	3	3	1	1
10: Patrocinio	2	1	1	2	1	3	1	1	3	0	2	3	1	1
11: Alianzas	2	1	1	1	2	1	1	1	3	3	0	3	1	1
12: Startups	2	1	2	1	2	3	1	1	3	2	2	0	1	2
13: Programas	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	0	3
14: Contrataci	1	2	3	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	0

© LIPSOR-EPITA-MICMAC

Figura 2: Matriz de variables que se relacionan con la ponderación de impacto entre cada una. Fuente: Elaboración propia en software LIPSOR-EPITA-MICMAC

Haga clic aquí para escribir texto.

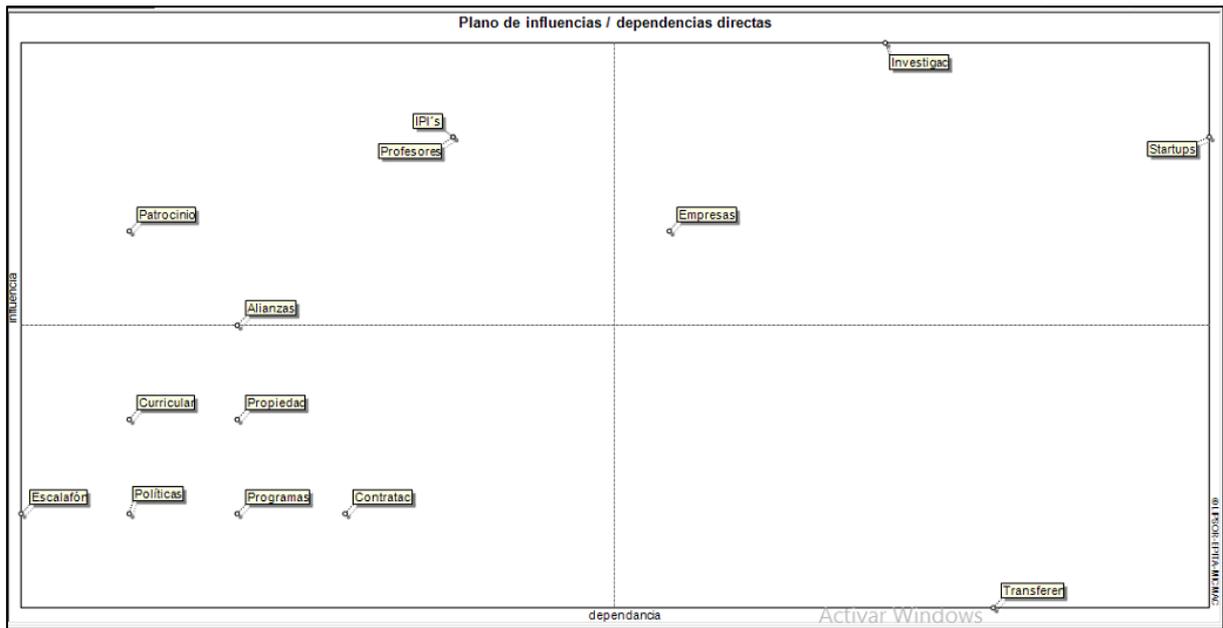


Figura 3: Plano de influencias directas

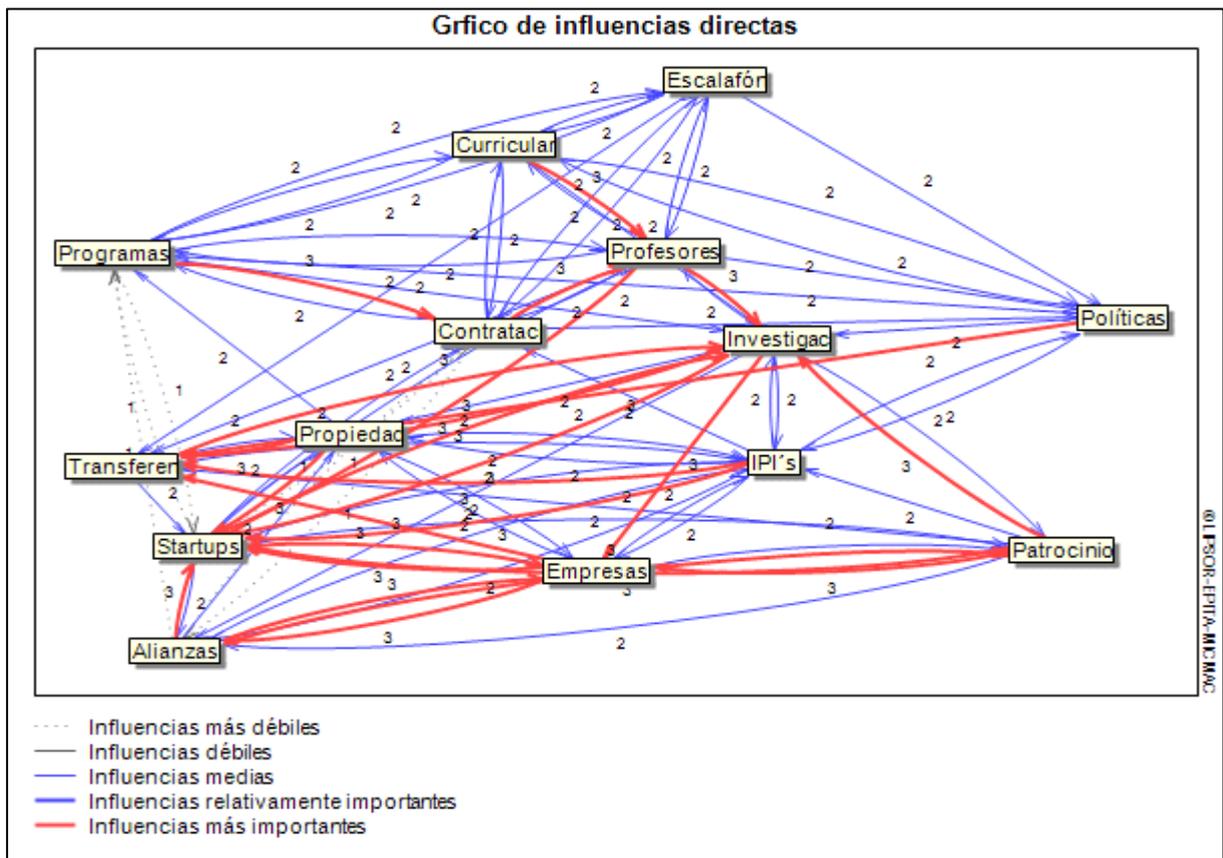


Figura 4: Gráfico de influencias directas

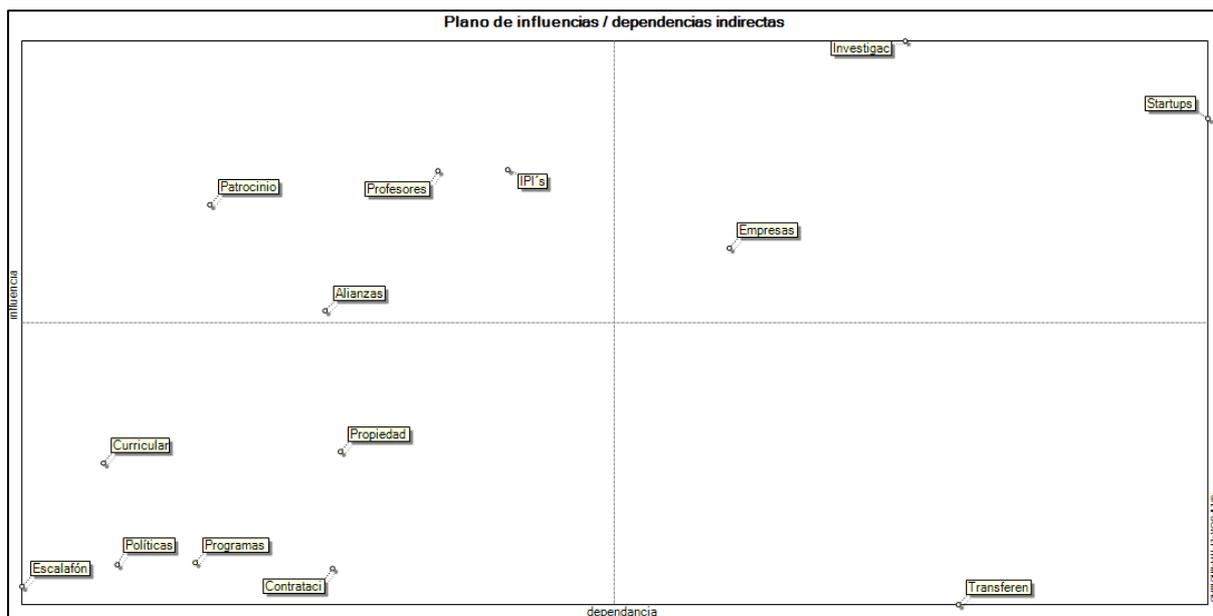


Figura 5: Plano de influencias indirectas

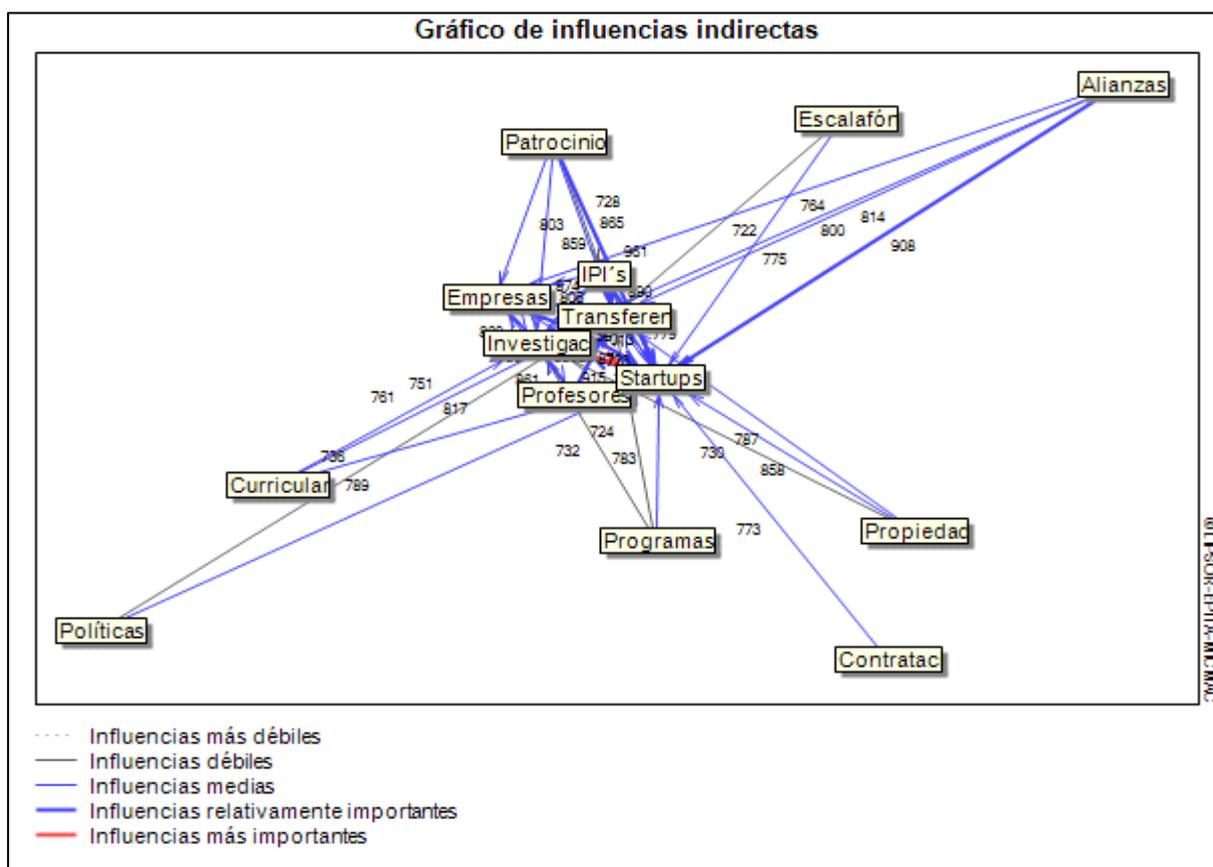


Figura 6: Gráfico de influencias indirectas

Haga clic aquí para escribir texto.

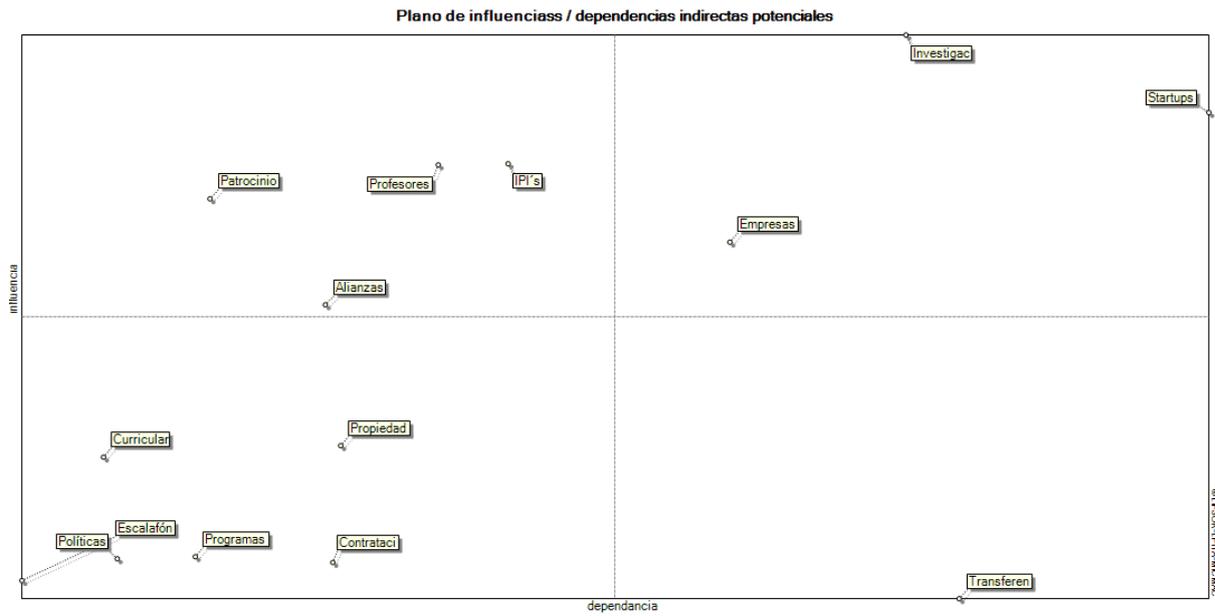


Figura 7: Plano de influencias directas potenciales

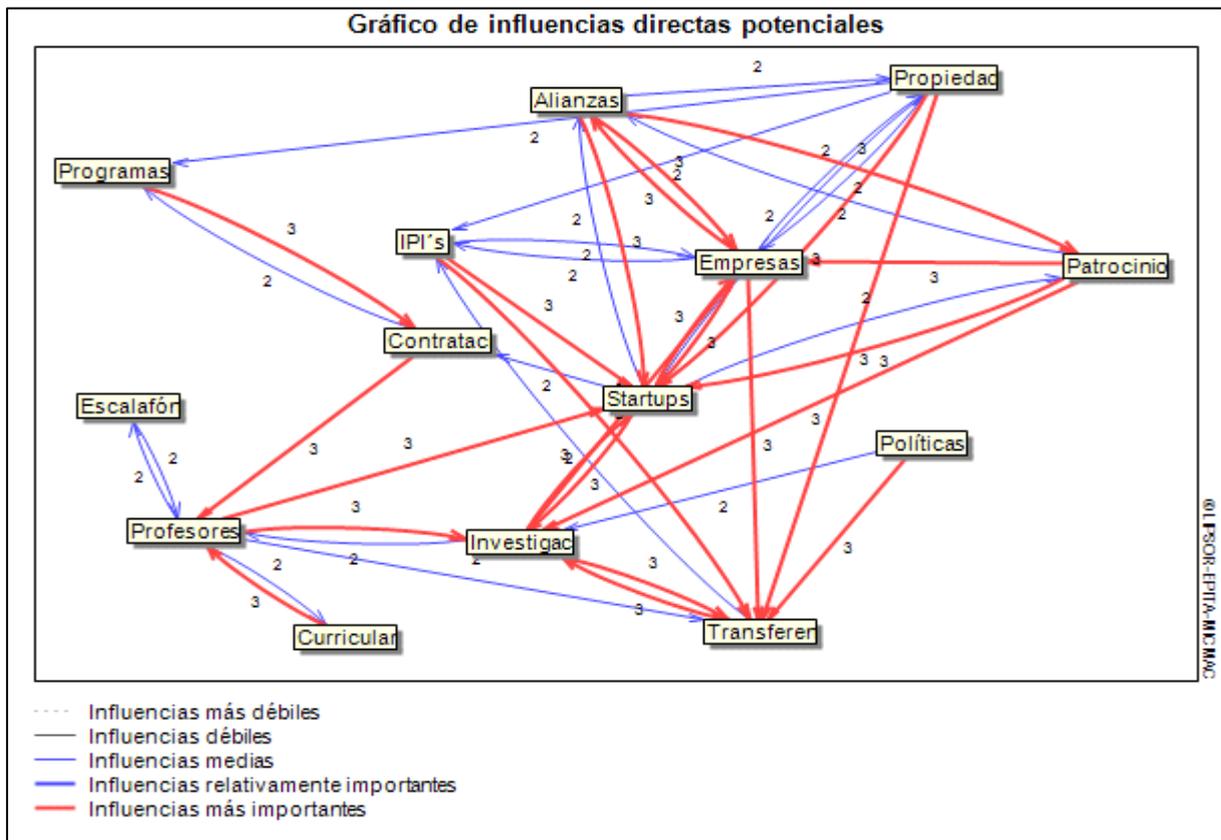


Figura 8: Gráfico de influencias directas potenciales

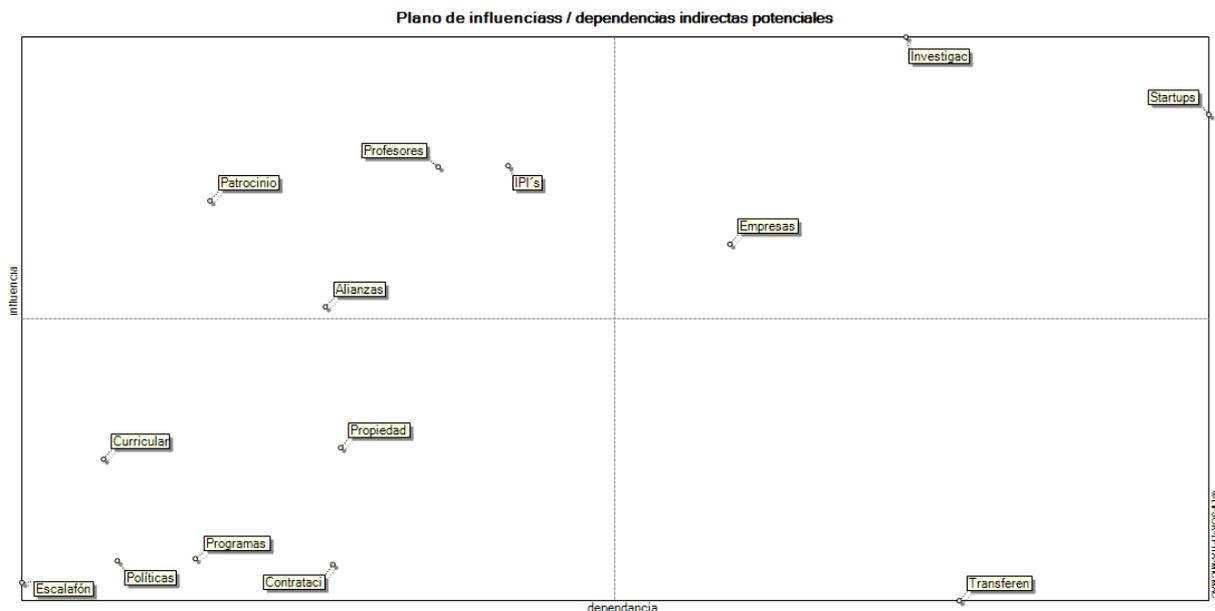


Figura 9: Plano de influencias indirectas potenciales

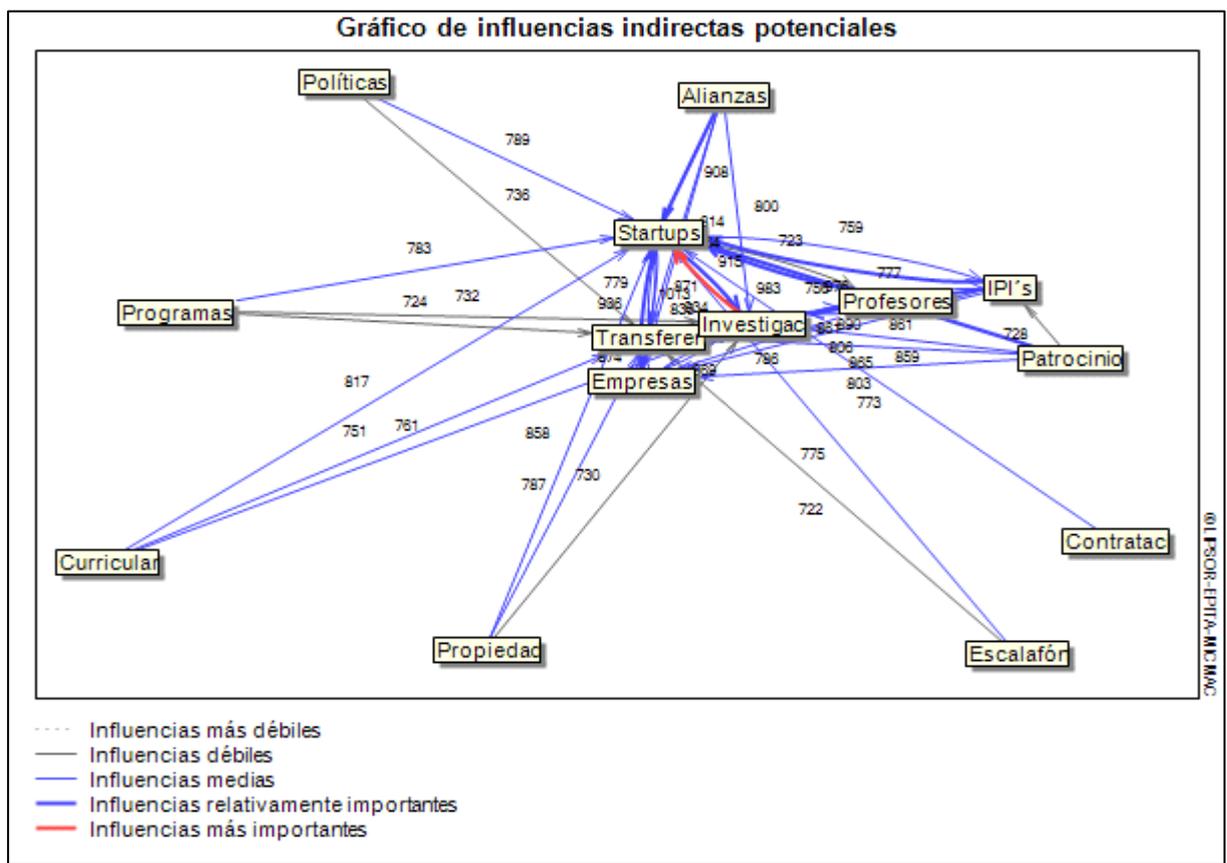


Figura 10: Gráfico de influencias indirectas potenciales

## Discusión

Las variables directas más influyentes son las Startups, investigación, empresas, alianzas establecidas, ya que se encuentran en el cuadrante de variables clave y entre estas la interacción que se genera con mayor impacto se da la interacción que tienen las empresas nuevas que se establecen en la zona especial de desarrollo con los emprendimientos o Startups que se inician con el aporte de capital semilla por parte de la Universidad Yachay Tech o por parte del apoyo de la industria o sector privado del Ecuador. La articulación entre estas variables genera desarrollo a nivel de productos que tendrán como resultado la transferencia tecnológica, registro de propiedad intelectual, patentes y finalmente establecimiento de productos en parques tecnológicos.

Por otro lado se identifican las variables relevantes que como son, Políticas gubernamentales que tienen relación directa con los procesos de mejora al escalafón de docentes, a los procesos de redefinición de mallas curriculares, programas de estudio que se desarrollan en conjunto entre universidades y la vinculación que tienen los Institutos Públicos de Investigación para articular trabajos conjuntos con la Universidad.

Adicional a esto los Institutos Públicos de Investigación tienen que interactuar con las unidades establecidas en la Universidad Yachay Tech para crear las conexiones suficientes que lleven a la consecución de las interacciones entre los siguientes parámetros:

- Estudiantes de pregrado y postgrado, nombramientos conjuntos y emprendimientos.

Por otro lado las variables de mayor relevancia que tienen influencia indirecta se encuentran las Alianzas, políticas gubernamentales y contrataciones conjuntas, de tal manera que entre estas hay un relacionamiento indirecto.

Respecto a la gráfica de variables de influencia directa potencial podemos determinar que la Propiedad Intelectual tiene influencia importante con la transferencia tecnológica, debido a que en el punto en el que se da transferencia tecnológica puede tener como resultado el registro de propiedad intelectual. Por otro lado existe una articulación importante entre la variable de profesores con las variables Startups o emprendimientos con mucha razón esta interacción responde al trabajo conjunto de los profesores con los estudiantes de Yachay Tech para establecer emprendimientos con miras a un eco-sistema de innovación en el que se pueda articular los procesos con los actores principales del modelo de la triple hélice que son Gobierno, Academia e Industria.

La influencia indirecta potencial de mallas curriculares con la transferencia tecnológica ha sido consecuencia de que en la educación superior se debe propender a desarrollar mallas curriculares estándar para todas las Instituciones de Educación Superior y que estén alineadas a la demanda de carreras que tengan enfoque de investigación y que terminan generando transferencia tecnológica.

### Conclusiones

Después de analizar los aportes de varios autores respecto al funcionamiento del modelo de la Triple Hélice, podemos concluir que la universidad juega un papel fundamental a la hora de activar el modelo en la región.

El modelo de la triple hélice luego de ser evaluado en su aplicabilidad a la realidad del Ecuador, podemos decir que es una herramienta de análisis importante para lograr disminuir gradualmente la brecha entre las diferentes disciplinas del conocimiento.

Las alianzas estratégicas generadas después de aplicar el modelo de la Triple Hélice son el insumo principal para determinar la funcionalidad y éxito del modelo en las relaciones que necesariamente deben ser recíprocas entre sus actores.

Finalmente podemos determinar que el modelo de estudio logra determinar el nuevo papel del estado en el desarrollo de investigación y transferencia tecnológica, ya que el gobierno deja de ser un ente normativo y pasa a ser el ente que financia actividades que contribuyen a desarrollar ecosistemas de innovación.

### Referencias bibliográficas

- ASAMBLEA NACIONAL DEL ECUADOR. (2013). *Proecuador*. Obtenido de Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones: <http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2014/02/1-Codigo-Organico-de-la-Produccion-Comercio-e-Inversiones-pag-37.pdf>
- CEPAL. (2015). *Perspectivas económicas de América Latina 2015: Educación, Competencias e Innovación para el Desarrollo*. Santiago de Chile: OCDE/Naciones Unidas/CAF.
- Chen, D. H., & Dahlman, C. J. (2006). *The Knowledge Economy, the Kam Methodology and World Bank Operations*. Washington, D. C.
- Etzkowitz, H. (1994). *"Academic-Industry Relations: A Sociological Paradigm for Economic Development"*. Leydesdorff, Loet; Van den Besselaar, Peter.

- Etzkowitz, H. (2002). *Etzkowitz, H. (2002). Incubation of incubators: innovation as a triple helix of university-industry-government networks. Science and Public Policy, 29(2), 115-128.*
- Etzkowitz, H. (2003). *Innovation in the innovation: the Triple Helix of university-industry-government relations* (Vol. 42).
- Etzkowitz, H., Gulbrandsen, M., & Levitt, J. (2000). *Public Venture Capital: Government Funding Sources for Technology Entrepreneurs*. New York.
- González de la Fe, T. (julio-agosto de 2009). El modelo de la Triple Hélice de relaciones Universidad, Industria y Gobierno: Un análisis crítico. *ARBOR, Ciencia, Pensamiento y Cultura, CLXXXV(738), 739-755.*
- Instituto de Investigaciones Sociales. (2001). *La formación de redes de conocimiento* (1ª ed.). (R. Casas, Ed.) Badajoz, México: Anthropos Editorial.
- Keynes, J. M. (1976). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1996). *Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1996). Emergence of a Triple Helix of university—industry—government relations. Science and public policy, (Vol. 23).*
- Malthus, T. R. (1986). *Ensayo sobre el principio de la población*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Meier, G. M., & Baldwin, R. E. (1973). *Desarrollo Económico*. Madrid: Aguilar.
- Ricardo, D. (1973). *Principios de Economía Política y Tributación*. México: Fondo de Cultura Económica.
- SENESCYT. (2015). *Wiki Código Ingenios*. Obtenido de Código Orgánico de Economía Social del Conocimiento e Innovación:  
<https://drive.google.com/file/d/0B8ttul2Ow3rfRUftVmVqRlgzR3M/view>
- Shinn, T. (2002). *"The Triple Helix and Next Production of Knowledge: Prepackaged Thinking on Science and Technology"* (Vol. 32).
- Wessner, C. (1999). *The Advanced Technology Program: Challenges and Opportunities*. Washington D. C.
- Yotopoulos, P. A., & Nugent, J. B. (1981). *Investigaciones sobre el desarrollo económico*. México: Fondo de Cultura Económica.