

## Estrategia de la Triple Hélice en Proyectos de Gestión Tecnológica e Innovación

Luis Rodrigo Valencia Pérez, Juan Manuel Peña Aguilar, Alberto Lamadrid Álvarez, Alberto Pastrana Palma, Juan Carlos Quevedo, Gerardo Rodríguez Rojano - Universidad Autónoma de Querétaro.

### Resumen

Las sociedades Latino Iberoamericanas<sup>1</sup> dentro del contexto mundial exigen a sus gobiernos, entidades educativas y su iniciativa privada una mayor cooperación para la búsqueda de tecnologías que favorezcan el crecimiento y la calidad de vida de sus regiones, la Universidad Autónoma de Querétaro, dentro de la Facultad de Contaduría y Administración<sup>2</sup> ha trabajado en lo que se le denomina “Estrategia de la Triple Hélice (TH)”<sup>3</sup> en donde una buena definición de un plan de negocio, método, seguimiento y control de sus proyectos ha tenido excelentes resultados, sabiendo integrar las tres entidades en proyectos de I+D+I<sup>4</sup> autosustentables, trabajando en equipos de alto desempeño multidisciplinarios.

La UAQ-FCA trabaja internamente los proyectos multifacultades y multidisciplinariamente, creando equipos inter-empresariales, obteniendo fondos gubernamentales para las pequeñas y medianas empresas, así como trabajando con fondos internacionales para proyectos con y para otros países Latino Iberoamericanos.

La importancia de gestionar y cabildar en diferentes entidades así como trabajar con y para la iniciativa privada propicia que los apoyos sean efectivos, obteniendo resultados en tiempo y forma, impactando esto en indicadores de éxito a nivel universidad, estatal y nacional en términos de I+D+I.

Una de las características de la metodología usada es la cooperación inter-entidades, la transferencia de tecnología y la filosofía de ganar-ganar, permitiendo que los investigadores, las entidades y la universidad obtengan una ganancia siempre.

Uno de los aspectos más importantes es la definición de líderes y patrocinadores de los proyectos, usando metodologías híbridas desde ingeniería de requerimientos hasta la documentación exhaustiva de todos los procesos y actividades realizadas durante un proyecto, permitiendo así la continuidad aun cuando haya cambios en el personal involucrado. Otro aspecto importante es el aseguramiento del conocimiento internamente ya que por ser universidad existe una rotación de integrantes muy alta principalmente al término de cada ciclo escolar, la metodología considera esta rotación de personal y maneja equipos de apoyo logrando un conocimiento profundo por parte de los estudiantes en su labor, dando una experiencia de trabajo real a los estudiantes y científicos involucrados.

Un poco más macro, la estrategia administrativa dentro de las universidades debe cambiar para fomentar la participación de expertos en los proyectos, generando entregables como registros de propiedad industrial e intelectual y patentes entre otros indicadores de productividad cognoscitiva.

Con una metodología y estrategia de negocios se reciben solo proyectos de gran impacto regional, nacional e internacional; uno de los objetivos de la UAQ-FCA es compartir estas experiencias para que otras entidades universitarias, puedan unirse a las redes de científicos y a los proyectos o bien para compartir experiencias de éxito de la gestión de proyectos bajo la visión de la Triple Hélice.

**Palabras Clave:** innovación, triple hélice, tecnología, vinculación.

---

<sup>1</sup> Latino Iberoamérica: países americanos de habla española y portuguesa, y con relación a la península Ibérica.

<sup>2</sup> UAQ-FCA: Universidad Autónoma de Querétaro – Facultad de Contabilidad y Administración

<sup>3</sup> TH: Método de la Triple Hélice

<sup>4</sup> I+D+I: Investigación Desarrollo e Innovación

## Introducción

Uno de los principales problemas a nivel mundial y sobre todo en Latino Iberoamérica es la nula o poca coordinación que existe entre las entidades potenciales generadoras del conocimiento, las cuales son también las responsables de lograr resultados positivos con proyectos trascendentes para sus comunidades, estas entidades son primeramente las universidades, que son las que cuentan con recursos prácticamente ilimitados de personal altamente capacitado, desde para la elaboración de tareas manuales hasta en la creación de nuevas técnicas, métodos y ciencia para la realización de tareas complejas en los diferentes entornos, la segunda es la iniciativa privada que en sí es una de las entidades que requiere conocimiento y tecnología para poder optimizar sus procesos y funciones y la última es el gobierno, responsable de gestionar los diferentes apoyos económicos así como de propiciar la transferencia de conocimiento mediante convenios nacionales e internacionales y además siendo también una entidad que requiere de optimizar sus procesos y funciones para ofrecer mejores servicios.

Si las regiones tienen la suficiente apertura, madures, optimismo y responsabilidad para que estas tres entidades trabajen en conjunción el resultado será una alta productividad de proyectos exitosos, ofreciendo sinergia para las tres entidades, aportando bienestar a una cuarta, la sociedad.

El compromiso de las universidades es entonces mucho más proactivo<sup>5</sup>, generar el cambio, propiciar la coyuntura<sup>6</sup> científica en sus regiones primeramente, y después permear esta al mundo, pero para que esto se dé se requiere de científicos<sup>7</sup> comprometidos, se requiere de políticas educativas y de investigación de primer orden en donde los investigadores ganen y les interese ganar, en donde a las universidades y centro de investigación les interese ser los poseedores de patentes y registros que a su vez les den ganancias redituables; en pocas palabras un entorno de ganar – ganar en todos los aspectos.

## Objetivo:

Establecer un modelo para poder trabajar en conjunción universidades, iniciativa privada y gobiernos, viendo el aporte de cada una de las entidades y como estas pueden generar conocimiento, trabajando en equipo, capacitando y vigilando indicadores de desempeño, con la finalidad de innovar, producir y gestionar más eficientemente, generando con esto un incremento en la productividad y eficiencia de cada una de las entidades, propiciando una mejor calidad de vida para su entorno.

## Conocimiento:

Es importante determinar y conceptualizar las tres entidades, Universidad, Iniciativa Privada y Gobierno.

Se nombra genéricamente *Universidades* a las entidades educativas de nivel técnico, superior, privadas o públicas y a centros de investigación que pueden pertenecer a estas universidades o al mismo gobierno. Las universidades son instituciones con un cúmulo de conocimientos respetables y confiables, siendo más precisos se puede decir que la función

---

<sup>5</sup> Proactivo: Hacer que los eventos sucedan.

<sup>6</sup> Coyuntura: Tiempo o conjunto de actividades que pueden ser decisivos en la toma de una oportunidad o decisión.

<sup>7</sup> Científico: Persona que se dedica a producir resultados o adelantos conceptuales innovadores con uso en su entorno.

de la universidad es fundamentalmente ofrecer a las personas la posibilidad de desarrollo y convertirlas en integras a nivel personal y social.

*Iniciativa Privada* es toda aquella entidad de negocio (con o sin fines de lucro) inserto en la comunidad y que ofrece trabajo a los integrantes de la región.

Y el *Gobierno* es el sistema de entidades u organismos de servicio que gestiona los recursos públicos.

### **Antecedentes:**

Es una verdad histórica y premisa de negocio que las empresas necesitan producir más con menos, en otras palabras trabajar con eficacia<sup>8</sup> y eficiencia<sup>9</sup>, siendo contundentes en sus ganancias en todos los aspectos.

Para que se dé esto necesitan de personas con habilidades muy específicas para solucionar situaciones mismas de la labor del día a día y de establecer estrategias que permitan tener un crecimiento sostenido y competir globalmente. Para ello se apoyan en las universidades que en respuesta a las necesidades de la región ofertan entrenamiento, capacitación y conocimiento profesional, teniendo en cuenta que la mayoría de las veces estos conocimientos deben estar a la altura del conocimiento globalizado y para ello el gobierno gestiona recursos, convenios, intercambios y transferencias para poder adquirirlos, viéndose con esta inter-relación de actividades subsanado el requerimiento.

Sin embargo dicha inter-relación esta vertida de una serie de complejidades mismas de cada región, que históricamente han acumulado vicios, malos manejos, intereses personales y organizacionales, además de malas prácticas en su funcionalidad y procedimientos.

Las universidades se dedican únicamente a enseñar, capacitar o bien a transmitir el conocimiento pero dejan de generarlo, dejan de interactuar realmente con la iniciativa privada y con el gobierno, dejan de tener una preocupación real con la sociedad y no solo de su región sino del mundo. Las universidades se vuelven miopes a lo que está pasando mundialmente, se vuelven caducas en su propio entorno, lo que enseñan no sirve ya, las habilidades que promueven no se requieren más, los maestros o investigadores solo se dedican a dar clases y no promueven investigación o si esta se da son investigaciones pequeñas y de muy poco impacto, no son aplicadas a la solución de problemas reales de la sociedad.

La mayoría de las veces los profesores-investigadores no hacen más por investigar, por generar conocimiento ya que esto no les retribuye en una mejor calidad de vida, y posiblemente no es porque no lo quieran sino porque necesitan llevar sustento a sus familias y para ello necesitan trabajos más remunerados y motivantes en todos los aspectos.

La iniciativa privada al estar trabajando al día, no cuenta con estrategias conjuntas, no cuenta con asociaciones realmente comprometidas en fortalecer el desarrollo, las necesidades, los conocimientos que de manera grupal ofrezcan soluciones a problemas similares; no cuentan con estrategias de colaboración con universidades o bien no confían en las mismas. La iniciativa privada no sabe o no es informada de apoyos financieros, o

---

<sup>8</sup> Eficacia: Nivel de consecución de metas y objetivos.

<sup>9</sup> Eficiencia: La relación entre los recursos utilizados en un proyecto y los logros conseguidos.

bien es incapaz de descubrirlos, de allegarse de la información, todo esto por apatía, por flojera, por costumbre o bien por incapacidad.

Los gobiernos destinan porcentajes muy pequeños para la investigación y desarrollo, lo cual no permite inversiones en equipamiento, capacitación y mucho menos transferencia de conocimiento, aunque en la mayoría de los casos existen fondos internacionales para ello, como los programas ALFA de la Unión Europea muy orientados a los países Latino Iberoamericanos.

Y en ninguna de las relaciones de colaboración hay estrategias de derechos de autor, confidencialidad, contratos y menos patentes.

Si bien existen hoy en día muchas complicaciones para que la coyuntura se dé entre universidades, iniciativa privada y gobierno, se está trabajando arduamente en ello.

El BCIE<sup>10</sup> (1999) comenta que las prioridades en cuanto a los problemas regulatorios y de funcionamiento de las instituciones gubernamentales no son conocidas en muchos países Latinoamericanos. Por ello, el desarrollo de diagnósticos para definir una jerarquía de áreas de trabajo para mejorar el entorno de negocios aparece como una tarea fundamental para el diseño de programas de competitividad para las empresas.

En términos generales, los principales objetivos en los que deben concentrarse los componentes de mejora del entorno regulatorio e institucional son: La eliminación de sesgos regulatorios y de funcionamiento de las instituciones contra las empresas de menor escala; la simplificación de los trámites burocráticos en los diferentes niveles del gobierno; la seguridad en las transacciones mercantiles; el fortalecimiento de derechos y registros de propiedad; el fortalecimiento de las instituciones que diseñan y administran los marcos regulatorios con impacto sobre la empresa, y el apoyo a los procesos nacionales, sub-nacionales y sectoriales de interlocución público-privada para diseñar estrategia y priorizar acciones de apoyo a la empresas.

Casos de éxito con programas de competitividad han sido realizados en México, Chile, Colombia, Brasil, y prácticamente todo el Cono Sur. Con diferentes áreas de acción, destacándose planes para la mejora del clima de negocios y el desarrollo de Clusters. Ejemplo, el programa Chihuahua Siglo XXI, o el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica en Monterrey 2009, muestra claramente los beneficios de una alianza entre los sectores público y privado, alianza que ha sentado las bases para un plan estratégico de acción para dichos estados. En Centroamérica se destacan diagnóstico y la estrategia de desarrollo planteada por la Agenda Centroamericana de Competitividad para el Siglo XXI que sustentó el establecimiento de instancias mixtas (participación pública y privada) para la promoción de la competitividad nacional.

Como se puede observar en las siguientes ilustraciones la coyuntura debe propiciarse de tal manera que se empaten visiones, objetivos y metas.



Ilustración 1: Entidades tripartitas su origen y su conjunción casi al 100%

<sup>10</sup> Banco Centroamericano de Integración Económica.

## Estrategia:

Como comenta Teresa González de la Fe (2009), El papel de los investigadores en las Universidades, donde típicamente su reto no es vender, sino llegar a buen puerto en esa investigación ¡¡¡en muchos casos de un producto innovador!!! ¿Y las empresas? ¿Cuál es su reto...? ¿No es una pena que esa gran idea no salga de un laboratorio?

¿Cómo conseguir llegar de la investigación al producto? Sobre esta pregunta se basa el Modelo de la Triple Hélice de Etzkowitz y Leydesdorff (1997). A los dos actores anteriores (Universidad y Empresa privada) se les une un tercer actor: Los Gobiernos, convirtiéndose de forma metafórica en hélices del desarrollo económico.

Para ello cada hélice juega un papel significativo dentro del conjunto: Las Universidades como agentes investigadores y creativos, las Empresas encargadas en convertir esa investigación y creatividad en productos e innovación (mercado) y a los Gobiernos como medios financiadores de ese proceso.

Un ejemplo directo de estos modelos son las “SpinOff Universitarias<sup>11</sup>”, donde los centros de investigación de la Universidad Politécnica de Valencia España y el Laboratorio de Gestión Tecnológica e Innovación de la universidad Autónoma de Querétaro México por citar algunos son referencia de ello. De los grupos de investigación y alumnos, finalizando los estudios surgen numerosos proyectos de investigación innovadores, que gracias a los SpinOff y a las ayudas de Programas de los Gobiernos como Innovapyme, Innovatec, ALFA y programas varios de CONACYT<sup>12</sup>, no dudan en crear nuevas empresas para dar mercado a dichos proyectos.



Ilustración 2: Universidad Politécnica de Valencia, España y el Laboratorio en Gestión Tecnológica e Innovación de la Universidad Autónoma de Querétaro, México.

Schumpeter (1954, 1942) y su concepción de la empresa como el locus de la innovación tecnológica, así como su uso del concepto de destrucción creativa para describir los cambios producidos por estas innovaciones.

Da pie a utilizar el concepto que maneja Ubaldina Díaz (2006) de “Aprender a desaprender”, así como Emmanuel Kent (2001) que sostiene que el conocimiento se genera a través de la experiencia, “celebra la disciplina, el sistemático cultivo de la voluntad a través de la disciplina. Desoye las voces del instinto, de la conciencia curiosa por temor a la debilidad de carácter a la que conduce una vida anclada en los caprichos. La pregunta es: ¿Cómo avanzar en el proyecto de la humanidad si se socava de aquella manera, los espacios para el despliegue de sus facultades? ¿Es que la conciencia moral, ha de ser el límite de la reflexión? ¿Es que el cómo ha de frenar la posibilidad de avanzar en el

<sup>11</sup> SpinOff Universitarias: Entidades fuera de las universidades con labor desarrollo y comercial de productos y servicios.

<sup>12</sup> CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - México

conocimiento? ¿Es que los modos de ser se pueden calcar todo el tiempo?”, como dijera Jiddu Krishnamurti<sup>13</sup>, una taza (la mente) sólo tiene sentido cuando está vacía.

Con base a este pensamiento, algunas de las lecciones fundamentales que se han extraído de las principales experiencias en materia de competitividad son:

- 1) La necesidad de hacer procesos de planificación estratégica participativa (“de abajo hacia arriba”<sup>14</sup>);
- 2) La necesidad de que este proceso sea fruto del consenso entre el sector público y el privado, donde el sector privado es el motor principal y el sector público es el socio estratégico que fomenta las reformas en el clima de negocios, y
- 3) La demanda, y no la oferta, es la que sirve para impulsar los proyectos y dar sustentabilidad a los programas.

Por tanto la mejor manera de interactuar entre las tres partes es buscando sus convergencias en donde las tres salgan ganando, es importante resaltar que es responsabilidad de todas las entidades que se dé esto, no es de una sola o de dos. Así la universidad deben salir a buscar oportunidades de negocio, la empresa debe participar activamente en la transferencia de habilidades y conocimiento, y el gobierno debe informar proactivamente de apoyos y asegurarse que estos lleguen a las diferentes entidades tanto empresariales como académicas garantizando trámites fáciles y sencillos.

Parte primordial en la transferencia del conocimiento y en la interacción entre todos los actores es visualizar que el objetivo es la satisfacción del usuario final (personas, regiones, entidades, etc.), y que uno de los beneficios más importantes en la generación de conocimiento es poder contribuir con patentes que den ganancias considerables a estos usuarios finales, visto todo ello como entidades (bien común de la región). Es entonces de vital importancia que la entidad gobierno tenga estrategias que contengan el respeto al derecho de autor, la interacción de entidades mediante contratos y convenios, así como de contratos de confidencialidad entre todos los miembros de las diferentes comunidades, generando una ambiente propicio para la creación de patentes.

Es importante también resaltar que todo esto sin un excelente seguimiento no es posible que se dé, solo recordar la popular frase coloquial muy usada en el entorno empresarial, “orden dada no vigilada no sirve para nada”, que muestra que hay que darle seguimiento, darle expeditación a las órdenes para que estas se den en tiempo y forma.

Etzkowitz (2003) comenta que el modelo de Tripe Hélice se centra en el análisis de las relaciones e interacciones mutuas entre las universidades y los entornos científicos como primera paleta de la hélice, las empresas e industrias como segunda paleta y las administraciones o gobiernos como tercera paleta.

Atiende a las interacciones y comunicaciones entre los diferentes actores e instituciones de las tres paletas de la hélice, ya que asume que la innovación surge de las interacciones mutuas entre ellas: el potencial para el conocimiento innovador, los recursos económicos y las posibilidades de mercado, y las normas e incentivos de las políticas públicas de innovación.

La imagen de una triple hélice es una metáfora para expresar una alternativa dinámica al modelo de innovación imperante en las políticas de los años ochenta del siglo veinte, al tiempo que visualiza la complejidad inherente a los procesos de innovación.

---

<sup>13</sup> Jiddu Krishnamurti: Escritor y orador de materia filosófica y espiritual, Hindú (1895-1986)

<sup>14</sup> De abajo hacia arriba: Método bottom up de planeación

El rol de las universidades es esencial, ya que se requiere que desempeñen nuevas funciones y que se creen instituciones diferenciadas. Otra función de las universidades es el de contribuir en el desarrollo económico y social de su región mediante innovaciones centradas en conocimientos. Esta función, se suma a las dos desempeñadas por la universidad de enseñanza e investigación.

#### *a. El ADN de las Organizaciones en la Innovación*

Anuncia Etzkowitz y Leydesdorff (2000) una revolución académica y que ya se está dando en muchas universidades. Son las universidades emprendedoras en donde se están creando empresas o se están incubando en sus laboratorios e instalaciones, forzándolas a tener personal universitario con nuevos perfiles e investigador con nuevos enfoques y visiones: el científico-empresario. Esta revolución académica, genera conocimiento múltiple en donde deben converger implicaciones teóricas, prácticas e interdisciplinarias. Son disciplinas híbridas que han surgido como síntesis de intereses teóricos y prácticos, como la ciencia de la computación, la ciencia de los materiales o la nanotecnología (Leydesdorff y Etzkowitz, 2001a).

La fuente de innovación se encuentra en las tres entidades, la organización en la transferencia y comunicación mediante redes sociales es vital para que la interacción sea ágil y con dinamismo, la creación de nuevos organismos autónomos de las universidades son indispensables como entidad organizativa para que con estas, se superen burocratismos propios, estas entidades pueden ser incubadoras de negocios, parques del conocimiento, y de ciencias, etc. que deben ser entidades económicas y que propicien la colaboración nacional e internacional de los proyectos.

No hay que perder de vista que las organizaciones son entidades vivas y que deben comportarse como tal. La parte fundamental de estas organizaciones es lo que se le denomina “Genoma Organizacional”, haciendo un símil con el cuerpo humano sería nada más y nada menos que el ADN, en donde se puede encontrar la creencia, la pasión, los deseos, el impulso, la noción, los sentidos y la confianza. Estas características dan vida a las organizaciones y como tal se debe trabajar en ellas con la finalidad de fortalecer la empresa.



Ilustración 3: Conceptos del Genoma Organizacional

Como se puede observar son características típicamente humanas y el ser humano es netamente sociable y así deben ser las empresas. Por lo que en esta propuesta del modelo de la triple hélice se destaca la relación de todas estas características tomando en cuenta que se debe visualizar a las universidades, a la iniciativa privada y al gobierno como una empresa con su propio ADN y sus propias formas de concebir sus características, en donde se debe propiciar la empatía, buscando simbiosis entre su similar de cada paleta de la hélice.

Las relaciones sociales y los conocimientos de las entidades, originan nuevas relaciones de negocios que apoyados financieramente por el gobierno o la misma iniciativa privada fructifica en proyectos bajo el modelo de la triple hélice, este financiamiento puede darse a nivel internacional, bajo esquemas de concurso en donde la transferencia de tecnología es rigurosa y supervisada, como por ejemplo los proyectos bajo el programa ALFA de la Unión Europea, en donde como ejemplo en el 2011 una de las modalidades fue la de trabajar seis universidades, de donde dos debían ser europeas y cuatro Latino Iberoamericanas, y de diferentes países, siendo una de ellas el líder del proyecto propuesto, con un monto máximo de 1.3 millones de euros.

Estos concursos involucran un gran esfuerzo por parte del equipo de la universidad, tanto antes, como si se es ganador ya que el aparato gestor del proyecto debe contar con un gran control de los recursos humanos, equipo y financieros, puesto que coordinara labores de todas las universidades involucradas, sabiendo la complejidad que hay en algunos países para que se dé la coordinación de eventos, por sus políticas gubernamentales, ideologías, costumbres, etc.

Es importante coordinar desde agendas hasta comunicaciones, siguiendo con el ejemplo de los programas ALFA, una de las exigencias es que se trabaje con países necesitados y en vías de desarrollo (tercer mundo), lo cual hace mucho más compleja la gestión, ya que la infraestructura de comunicaciones mediante redes sociales está limitada, deficiente o bloqueada por los mismos gobiernos, como el caso de Cuba, en donde existe una gran riqueza en talento cognoscitivo e innovador pero el bloqueo económico y de comunicaciones la hace todo un reto y obligación moral trabajar con ellos.

Una de las ventajas de trabajar bajo el esquema de la tripe hélice, es el de canalizar proyectos viables a la región, proyectos que se requieren, proyectos de gran impacto y que puedan tener grandes posibilidades de ser transferidos a nivel mundial, muchas veces grandes empresas desarrollan proyectos para sus áreas internas y se quedan solo en ellas, sin ser propagadas a empresas de menor envergadura y ávidas de estas nuevas tecnologías.

La diferencia de trabajar bajo triple hélice, es que las redes de transferencia de conocimiento están abiertas mediante la organización de cámaras de industriales o de comercios, mediante sistemas de divulgación gubernamentales y redes de conocimiento de las universidades, optimizando trabajos y esfuerzos de la región.

### ***b. Elementos del Modelo***

Uno de los esfuerzos gubernamentales es el de coordinar las diferentes organizaciones de negocios (cámaras de industriales y de comercios) permitiendo la transparencia de la información, con la finalidad de que sus agremiados y toda la comunidad puedan contar con información oportuna y verídica, utilizando tecnologías como la denominada “Cloud Computing”<sup>15</sup> que dentro de sus muchas virtudes, permite hacer el acopio de información

---

<sup>15</sup> Cloud Computing: Computación en la Nube



puntual y de primera mano, de entidades relacionadas a la red, ofreciendo con esto, que los interesados en alguna tecnología o desarrollo, pueda interactuar con todas las partes (TH) tanto internas como externas.

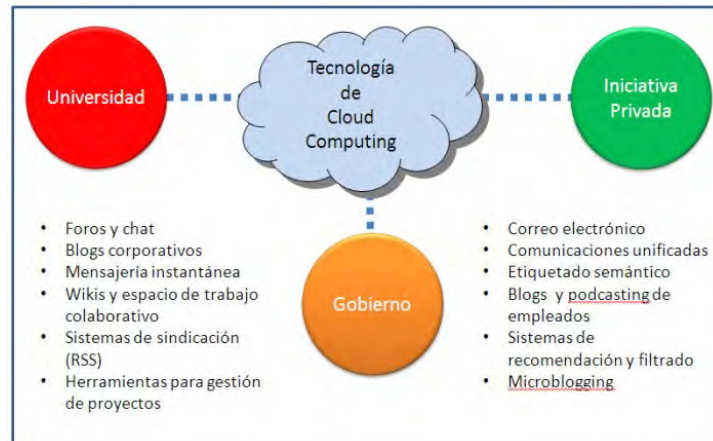


Ilustración 4: Relación de la triple hélice con las tecnologías de Cloud Computing

Una de las primeras actividades que hay que hacer dentro de un modelo de la Triple Hélice es propiciar espacios:

- Espacios de Conocimiento
- Espacios de Consenso
- Espacios de Innovación

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 <sup>16</sup> 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 (académicos, públicos, privados)
Creación de un espacio de innovación	Intento de realizar los objetivos articulados en la fase anterior; es central establecer y/o atraer capital de riesgo público y privado (combinación de capital, conocimiento técnico y conocimiento empresarial)

Ilustración 5: Espacios dentro del modelo de la triple hélice, extraído de Etzkowitz (2002)

<sup>16</sup> Investigación y Desarrollo

El método de la triple hélice permite visualizar claramente la relación que existe entre los diferentes participantes y como está interrelación se debe dar, pero para ello debe existir disposición de las partes, así como una gran coordinación y comunicación, esto se puede ver mejor en la ilustración siguiente, todo basado en la prosperidad de la región, es decir se requiere apertura, madures, optimismo y responsabilidad

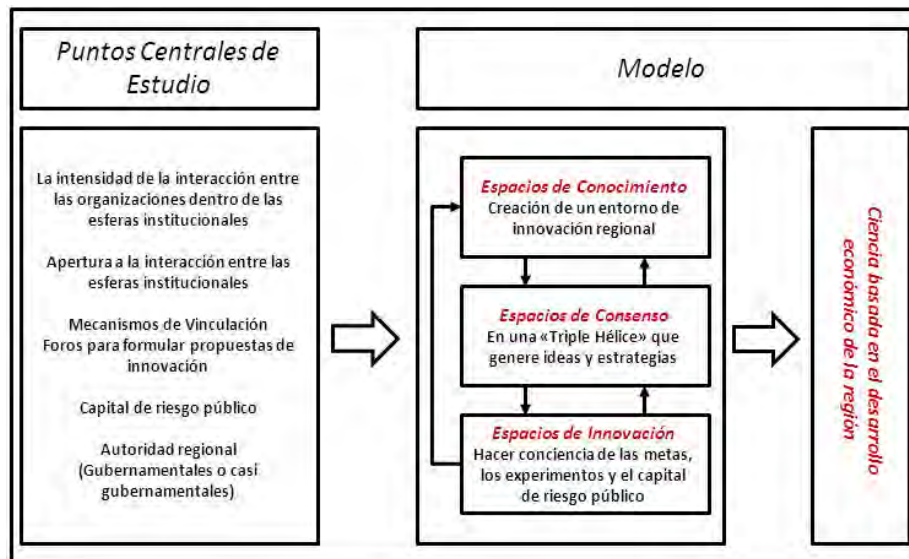


Ilustración 6: Interacción entre los espacios y los puntos centrales de estudio del modelo de la triple hélice, extraído de Etzkowitz (2002)

### Problemas para su Implantación:

Uno de los principales problemas que existe en Latino Iberoamérica es la no interacción entre las partes, las empresas no saben que existe la cooperación de las universidades a pesar que son modelos ya dominados por países de primer mundo, en donde universidades tienes contacto íntimo con el gobierno y con las empresas. En los países en vías de desarrollo se quiere nuevamente inventar el hilo negro, es tan solo hacer benchmarking de lo que ya fue probado y validado por países exitosos.

Por tal motivo dentro de la incorporación del modelo de la triple hélice en este tipo de culturas, es necesario incorporar primeramente esfuerzos en políticas y estructuras funcionales con la finalidad de que los trámites se den lo más fácil y rápidamente posible. Buscando que la creación de entidades externas a las universidades “Spinoff universitarias” se creen con oportunidad y estas puedan trabajar ágilmente con los requerimientos de las industrias, haciendo el acopio de los fondos regionales, estatales, federales o internacionales para que los proyectos sean autosustentables, compitiendo a nivel mundial bajo normas internacionales de calidad y de seguimiento. Logrando procesos de desarrollo totalmente transparentes dentro de la comunidad, permitiendo primeramente hacer una transferencia de conocimiento de la parte organizativa y después de la parte tecnológica dentro de las tres entidades. Transfiriéndose el conocimiento tanto técnico, como de la experiencia de personal de la industria y de gobierno, dando por resultado, universitarios preparados con las habilidades que realmente requiere la región y ofreciendo proyectos exitosos que detonen en una mejor calidad de vida de la entidad.

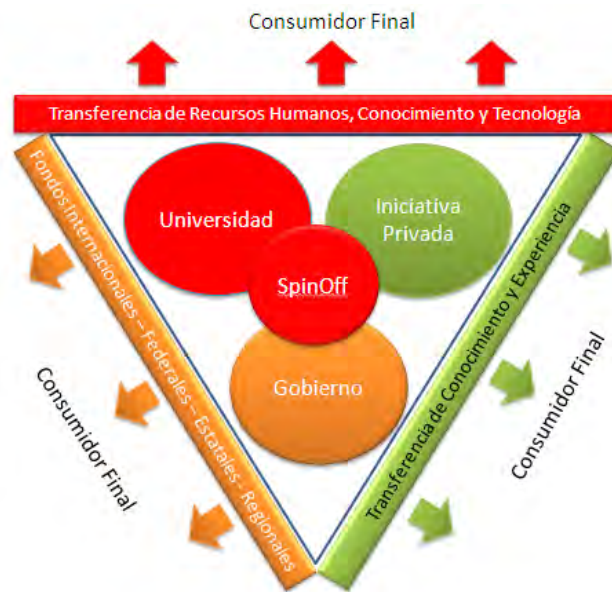


Ilustración 7: Las SpinOff universitarias deben ser el eslabón que integre la interacción entre las paletas del modelo de la triple hélice solucionando problemas reales de la región

## Conclusiones:

Es urgente el trabajo colaborativo verdadero entre gobierno, iniciativa privada y universidades, teniéndose confianza en sus labores, persiguiendo un objetivo común que reditúen en un incremento sostenido de la calidad de vida de sus gentes, es importante contar con estrategias sólidas y con bases fuerte en colaboración y políticas, pero sobre todo, trabajar con oportunidad, agilidad y veracidad, estos factores son vitales para el logro de los objetivos y que si alguna de ellas se rompe, el sistema colapsara. Es importante una comunicación efectiva utilizando la tecnología de “cloud computing” para garantizar que los factores se den coordinadamente.

Una comunidad que no sepa trabajar colaborativamente está destinada al rezago, está destinada a estar a expensas de otras regiones y que sin duda su economía se verá superada por las demás, haciéndola menos competitiva, encaminándose irremediamente a un colapso económico y posiblemente a cambios radicales en sus políticas y manejos públicos.

## Referencias Bibliográficas

- BCIE, Banco Centroamericano de Integración Económica, AVINA. (1999). “*Centro América en el Siglo XIII: Una Agenda para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible*”. Editorial INCAE / CLACDS
- 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. (2002c): “*The Triple Helix of University-Industry-Government. Implications for Policy and Evaluation*”, Working Paper 2002-11, ISSN 1650-3821, disponible en <http://www.sister.nu>.

- 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, H. y Carvalho
- Etzkowitz, H. y 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. y Zhou, C. (2006): “*Triple Helix twins: innovation and sustainability*”, *Science and Public Policy*, vol. 33, 1, pp. 77-83.
- Jiddu Krishnamurti (2008): “*La Libertad Primera y Última*”. Editorial Kairós SA, España, ISBN 13: 9788472453548
- Schumpeter, J. (1942): “*Capitalismo, Socialismo y Democracia*”. Ediciones Folio, Barcelona, 1996.
- Schumpeter, J. (1954): “*History of Economic Analysis*”, Editorial E. Boody, New York, Oxford University Press.
- Shinn, T. (2002): “*The Triple Helix and New Production of Knowledge: Prepackaged Thinking on Science and Technology*”, *Social Studies of Science*, vol. 32, 4, 599-614.
- Teresa González de la Fe (2009): “*El Modelo de Triple Hélice de Relaciones Universidad, Industria y Gobierno: Un Análisis Crítico*”, Editorial ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura
- Ualdina Díaz (2006): “*De aprender a desaprender o cuando la filosofía se hace poesía*”, *Revista Iberoamericana de Educación*, 38/4, disponible en: <http://www.rieoei.org/opinion22.htm> (Consultada en mayo 2011).
- Kant Emmanuel. “*Ensayos sobre Pedagogía*”. Editorial Akal. Barcelona. 2001.
- Leydesdorff, L. y H. Etzkowitz (2001a) “*A Triple Helix of University-Industry-Government Relations: ‘Mode 2’ and the Globalization of ‘National’ Systems of Innovation*”, en *Science under Pressure, Proceedings, The Danish Institute for Studies in Research and Research Policy*. Disponible en [http://www.afsk.au.dk/ftp/Science\\_under\\_pressure/2001\\_1.pdf](http://www.afsk.au.dk/ftp/Science_under_pressure/2001_1.pdf).
- Etzkowitz, H. (2002a): “*Incubation of incubators: Innovation as a triple helix of university-industry-government*”, *Science and Public Policy*, vol. 29-2, pp. 115-128