

La Vinculación Universidad Privada –Empresa: El caso del Centro de Consultoría del PROGINNT/ITESO.

Sara Josefa Ortiz Cantú¹

Álvaro Rafael Pedroza Zapata²

Resumen

En esta ponencia se construye un marco teórico, desde la perspectiva del Sistema Nacional de Innovación y los trabajos sobre la vinculación Universidad-Empresa presentados en los Seminarios ALTEC 2007 y 2009. Este marco sirve como contexto para presentar el caso del Centro de Consultoría en Gestión de la Innovación y Tecnología (CCGINNT) del Programa para la Gestión de la Innovación y la Tecnología (Proginnt) del ITESO.

El Proginnt obtuvo el 2º lugar en la categoría “Cultura Emprendedora y Creación de Empresas Basadas en Conocimiento” del Premio a la Vinculación Universidad – Empresa que otorgaron, en abril de 2009, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Aquí se presenta la participación del CCGinnt hasta la fecha y su prospectiva al 2020 en el contexto del Proginnt como unidad de Interfaz Universidad-Empresa del ITESO.

El Centro de Consultoría en Gestión de la Innovación y la Tecnología (CCGINNT) inició actividades en 2006. Su misión es contribuir a la generación de valor en las empresas, mediante la prestación de consultoría de gestión tecnológica, como una vía de participación efectiva en el desarrollo regional, así como en la generación de espacios de

¹ Maestra en Informática Aplicada por el ITESO, actualmente académica y Coordinadora del Centro de Consultoría en Gestión de la Innovación del ITESO, sortiz@iteso.mx.

² Doctor en Administración, IPN, Coord. del Proginnt, apedroza@iteso.mx.

integración universidad-empresas-gobierno. Ofrece la experiencia y conocimiento de sus consultores a los empresarios y directivos de la región, para que juntos desarrollen proyectos de innovación de sus procesos e incrementen el valor ofrecido a sus clientes, y por consecuencia mejoren su competitividad y rentabilidad.

En los diferentes proyectos se promueve la participación de alumnos y docentes de la universidad, los primeros ponen a prueba los conocimientos adquiridos en su licenciatura en un escenario real y realizan su Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) para cumplir con el servicio social y la titulación durante dos semestres. Los profesores participan como consultores y retroalimentan los programas académicos que atienden. Hasta el momento se han atendido 53 proyectos, en 41 empresas de todo tamaño, además de proyectos del gobierno municipal y estatal, así como proyectos internos de la universidad. Las empresas que estamos atendiendo son preponderantemente del sector del software, electrónica, comercio, metal mecánica, química, logística y tecnologías de información. Han participado 64 diferentes consultores y 95 alumnos de distintas licenciaturas. De los 54 proyectos 8 están en proceso y de los 46 terminados y se pudieron obtener resultados posteriores se considera que 25 son exitosos por el incremento logrado en las ventas de la empresa, principalmente. Los 4 proyectos realizados para el gobierno no entran en esta medición.

Palabras clave: integración universidad-empresas-gobierno

Marco Teórico

En primer término hay que mencionar como raíz histórica el triángulo de Sábato (Sábato y Botana, 1968), Sábato promovió la idea de la interacción entre los sistemas productivo, científico – tecnológico y el Estado, a diferencia del modelo de Triple Hélice (Etzkowitz, 1997), a saber, universidades, empresas y gobierno (Kindl, Neves y Neto 2007; Kindl y Neves 2007). Aunque el triángulo sigue siendo utilizado en varios análisis (Trindade, et al. 2007; Harriague, Quilici y Scaffoni, 2007; Scudelati 2007, Malaver, et al 2009; Robles, et

al 2009), evolucionó en el actual enfoque de los Sistemas Nacionales y Regionales de Innovación (Bas y Kunc, 2007) —una red de relaciones de actores y de funciones entrelazadas en procesos de comunicación de demandas y ofertas, de capacidades complementarias y de intereses diferenciados pero articulables.

El modelo nacional triangular (sector productivo, sector gobierno y sector científico-tecnológico) ha evolucionado en muchos aspectos, y su geometría se ha vuelto más compleja. Los actuales sistemas de innovación muestran que, además de los tres actores originalmente percibidos, están involucrados al menos otros siete tipos de actores —el sistema financiero, los intermediarios de tecnología, las asociaciones de industrias y de profesionales, la base legal (especialmente los aspectos de propiedad intelectual), las organizaciones no gubernamentales (ONGs), la opinión pública canalizada en los medios y las estructuras de cooperación internacional (Plonsky, 2000). Mullin, Abeledo y Jaramillo (2007) describen una metodología para analizar el desempeño del SNI de varios países latinoamericanos como marco para la formulación de políticas. La metodología está basada en el análisis del desempeño de grupos relevantes de participantes (“stakeholders”) que realizan las “funciones” requeridas de un sistema nacional de innovación. En este enfoque se consideran ocho conjuntos de “funciones” que deben estar presentes en un SNI. Los ocho conjuntos de funciones son: formulación de políticas, asignación de recursos en el plano nacional, formulación de políticas reguladoras, financiamiento de actividades relacionadas con la innovación, realización de actividades relacionadas con la innovación, creación de vinculaciones y flujos de conocimiento, formación de recursos humanos y fortalecimiento de capacidades; y suministro de infraestructura.

Conforme el concepto de la sociedad del conocimiento se generaliza, la investigación acerca de las estructuras y los procesos relevantes para apoyar la competitividad económica gana importancia. El Banco Mundial y la OCDE (OCDE 1997, 1999) han asumido explícitamente que los sistemas nacionales y regionales de innovación son el enfoque adecuado para promover políticas industriales en países en desarrollo.

En las economías basadas en el conocimiento (OCDE, 1996), **las universidades y los organismos de investigación** contribuyen a tres funciones clave: **producción** del conocimiento -mediante las actividades de I+D-, **transmisión** del conocimiento -mediante la formación- y **transferencia** del conocimiento -mediante la difusión de soluciones a los problemas concretos. Estas funciones clásicas han de conciliarse con el nuevo papel que han de desempeñar en los SNI, en lo referente a sus **relaciones** con los demás elementos del mismo. El concepto de SNI, se dirige a captar el aspecto interactivo, sistémico e institucional, e históricamente enraizado de los procesos de cambio tecnológico y su influencia sobre los patrones de desarrollo económico.

En general, estos sistemas se han desarrollado como entidades débiles, con instrumentos de política ineficientes o ineficaces, y con conexiones débiles entre sus componentes tanto en Latinoamérica (Alcorta y Peres, 1998) como en México (Cimoli 2000).

Con estos antecedentes a continuación se reseñan los avances en la materia, expresados en función a los subtemas: Unidades productivas y, Universidad-empresa.

Las unidades productivas

De acuerdo con indicadores de la RYCIT (Anlló y Diana, 2008) en los países desarrollados el sector privado aporta la mayor parte de la inversión para investigación y desarrollo experimental: en Japón es 73 por ciento; Corea del Sur, 72; Estados Unidos, 67; España, 47 y en el Reino Unido 46 por ciento. La media latinoamericana es también en este caso muy dependiente del comportamiento de Brasil, país en el cual la inversión privada se aproxima al 50%, con un valor similar al de España. Chile declara valores semejantes y México está algo por encima de la media regional. Argentina, en cambio, registra una inversión privada en el orden del 30%. En cuanto a la ejecución de estos recursos, casi el 40% se invierte en investigación llevada a cabo en las universidades. Esta estructura de financiamiento contrasta con la de los países industrializados, ya que en ellos la relación es inversa y aproximadamente las dos terceras partes de los recursos para I+D provienen de las empresas y también se ejecutan en ellas.

Anlló y Diana (2008), además de analizar la literatura asociada a la teoría de la firma en la medida que es el agente central en la búsqueda de mejoras tecnológicas y organizacionales, también presentan un análisis de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación (CTI) y los resultados de las encuestas de innovación, con el doble objetivo de captar generalidades y especificidades y de discutir la posibilidad de utilizar las encuestas de innovación como instrumento para la identificación de “buenas prácticas” locales. En sus conclusiones, señalan que el gasto en actividades de innovación es bajo, fuertemente sesgado hacia la adquisición de tecnología incorporada (es decir, una baja realización de I+D), con un predominio de las innovaciones de proceso por sobre las de producto. Todo ello en un marco de pocos vínculos con el entorno, señalando la debilidad del entramado del sistema.

Una débil inversión en investigación y desarrollo se refleja en la ventaja competitiva de las empresas. Al respecto, desde 1995 la OCDE (Estimé, 1994) ya había planteado ciertas variables cuyos efectos pudieran explicar los factores para la competitividad de cualquier organización y particularmente en las pequeñas y medianas empresas (PYMES), resumiendo éstas en: i) la inversión intangible (la "gestión de la inteligencia"); esto es, la capacidad de obtención y de utilización de la información científica y tecnológica apropiada, gracias a una vigilancia tecnológica, comercial y competitiva más o menos explícita así como la capacidad de investigación y desarrollo, al menos esporádica; ii) la calidad de la organización de la empresa; iii) la inversión tangible fundada en tecnologías apropiadas; iv) su capacidad estratégica; innovación y flexibilidad y, v) el papel del propietario/dirigente (o de la dirección).

El proceso de innovación comienza con recabar el conocimiento de la demanda por una parte, y de la factibilidad técnica por otra. El indagar sobre la demanda presupone la disponibilidad de datos provenientes del mercado, mientras que los aspectos técnicos recurren a información tecnocientífica. En otras palabras, durante esta fase se debe enterar de los productos que son demandados por el consumidor, pudiendo ser una demanda actual o potencial. Se debe cuestionar sobre qué cosas se necesitan y/o cómo mejorar los productos ya existentes. También se debe obtener conocimiento del estado del arte en

materia tecnológica, ya que se partirá de estas bases para estimar la factibilidad técnica (Pedroza y Ortiz, 2007).

Universidad-empresa

Un tema de actualidad es el de la universidad emprendedora (Clark, 1998), que surge en el contexto de la economía basada en el conocimiento y que propone que la universidad asuma un papel protagónico en el proceso de innovación, enriqueciendo su enfoque académico con una visión emprendedora que la lleve a gestionar el conocimiento como un instrumento al servicio de su entorno socioeconómico. En este sentido, tanto las universidades como los centros de investigación, desarrollarían sistemáticamente sus actividades investigativas en orden a su potencial económico y social, adquiriendo las capacidades necesarias para traducir los resultados de la investigación en propiedad intelectual y en proyectos empresariales viables (Etzkowitz, 2003).

El emprendimiento académico es un tema que inicia en los ámbitos de la investigación universitaria; D'Este, Nahdi y Neely (2009) identificaron que la conducción de investigaciones en campos múltiples tiene un impacto significativo en la explotación de oportunidades de emprendimiento, sin embargo tiene un bajo impacto en su identificación. Encontraron lo opuesto con investigadores de excelencia académica que conducen investigaciones de alto impacto, estos tienen mayor probabilidad para identificar oportunidades de emprendimiento pero el impacto de las investigaciones disminuye en relación a la capacidad de explotar dichas oportunidades de emprendimiento

De acuerdo con González, et al (2009), el vínculo universidad – empresa genera nuevas fuentes de conocimiento y permite la introducción y la generalización de los resultados de las investigaciones realizadas en los centros generadores de conocimiento. La capacidad de las IES para investigar (Sánchez y Rivera, 2009) depende del activo intangible que tienen, el reto de estas instituciones es la gestión de su intangible ya que es un recurso estratégico y factor diferenciador de cada una de ellas.

Para Sebastián (2002) las tendencias más relevantes en el ámbito de cooperación entre universidades y empresas son: incremento de las actividades de comparación, diversificación de las modalidades, aumento del papel e impacto de las redes de cooperación, incremento de la dimensión internacional en la colaboración entre universidades y empresas, y aumento en la importancia de las unidades de interfase en el fomento y gestión de la cooperación. También observa una apertura e interés creciente de los empresarios ante la cooperación universitaria, en parte porque de esta forma pueden acceder a diversos mecanismos de apoyo y financiamiento por parte del gobierno y de la propia universidad.

Torres, et al (2009) reportan que en México existe una relación positiva entre variables de esfuerzos tecnológicos y de innovación (ETI) y la propensión a establecer vínculos academia – industria (VAI), tanto con Instituciones de Educación Superior (IES) como Centros Públicos de Investigación (CPI), así como en las formas específicas de interacción. Se encontró que la existencia de actividades de I+D al interior de las empresas se relaciona positivamente con el establecimiento de interacciones para el uso e intercambio de información que realizan las empresa y las IES y CPI para apoyar actividades de innovación. La intensidad de las actividades de I+D se relaciona positivamente con vínculos relacionados con flujos de información para el caso de CPI y con el flujo de productos y servicios en el caso de IES y CPI. En cuanto a la relación de actividades de innovación tienen una relación positiva para la capacitación y utilización de recursos humanos con los CPI y la relación es negativa para el establecimiento de empresas.

Las universidades pueden desarrollar diferentes estrategias que definen sus diversos papeles dentro del SNI, dando lugar a diferentes tipos de universidades (Fernández de Lucio, Castro, Conesa y Gutiérrez, 2000): académica, clásica, social, empresarial y emprendedora. También se muestra un análisis de la variabilidad de las situaciones que se presentan en las relaciones universidad-empresa y se expone el marco en el que éstas operan. Dicho marco parte de una agrupación funcional de elementos que intervienen en

los procesos innovativos en una serie de entornos, a saber, los entornos científico, tecnológico, financiero, productivo y de usuarios. Se describen, igualmente, las estructuras de interrelación poniendo de relieve su poder de articulación y capacidad de dinamización que éstas proporcionan a los elementos de los diferentes entornos para, finalmente, pasar revista de las posibles estrategias de funcionamiento y los factores que condicionan su desempeño.

De acuerdo con Villanueva, Bekkers y Molas (2009) las características de los vínculos sociales entre los individuos y el tipo de investigación desarrollada por los académicos afecta a la diversidad de mecanismos de transferencia utilizados con las empresas en España y Holanda. Cuando la investigación es de carácter horizontal y es aplicable a varias áreas industriales, tanto el investigador como el empresario se esfuerzan para reforzar sus vínculos. Cuando el conocimiento generado por el investigador es muy interdisciplinario y por lo tanto tácito y complejo, no se relaciona significativamente con el uso de diversos canales de transferencia.

Abello, (2007), siguiendo el modelo de Bruno y Vasconcellos (2003), identificó aspectos clave en el establecimiento de la alianza y el desarrollo con éxito de los proyectos relacionados con la Institucionalidad, con temas organizacionales, con la ejecución y desarrollo del proyecto y con la creación de valor.

Complementando lo anterior, para Amstutz y Zeballos (2007), la relación Universidad-Empresa tiene un papel crucial en la consolidación del SNI y en la evolución de los procesos innovadores, los cuales pueden ser vistos desde el enfoque siguiente:

- las empresas pueden ser productoras o usuarias de conocimiento y
- las universidades de gestión privada y pública, centros, laboratorios e institutos de investigación son generadores de nuevos conocimientos y aplicaciones.

Estos autores proponen que para avanzar hacia una mayor integración entre el sistema científico y tecnológico con la producción industrial, se requiere un mayor desarrollo de proveedores de productos intensivos en conocimiento con demanda por parte de la

industria. Para ello es necesaria que esas potencialidades sean apoyadas, así como la participación de un nexo o interface capaz de interpretar los problemas o necesidades de la producción e identificar las posibles soluciones que el sistema científico-tecnológico estaría en condiciones de ofrecer en cada caso, lo que constituye un factor fundamental.

Lo anterior requiere que se involucren tanto las organizaciones del sector productivo como las universidades conformando equipos de trabajo, para que las primeras incorporen los cambios técnicos a sus sistemas de producción, en tanto que las universidades a través de los proyectos de I+D sean promotores de la innovación y apoyen el desarrollo económico y social. El cuadro siguiente trata de sintetizar los requerimientos de cada una de las partes en el proceso de vinculación:

UNIVERSIDAD	EMPRESA
Recurrir a la industria como fuente de recursos.	Tener acceso a recursos humanos.
Exponer y contactar alumnos con la realidad.	Tener una ventana con la ciencia y la tecnología.
Evitar la burocracia a los fondos gubernamentales.	Tener acceso a las instalaciones universitarias.
Contribuir a través del conocimiento con la sociedad y obtener prestigio.	Posicionamiento en el mercado.
Tener acceso a instalaciones industriales de I+D.	Resolver un problema particular y obtener información específica.
Tener acceso a fondos gubernamentales para proyectos conjuntos.	Usar recursos conjuntos disponibles.

Fuente: Amstutz y Zeballos (2007)

Manjares, et al. (2007) en su análisis de los patrones de contratación de la I+D desarrollada por las cinco universidades públicas valencianas muestran que si bien las empresas son las entidades que mayor importancia tienen como agentes contratantes de la I+D universitaria, no son las únicas. En el análisis específico de la contratación empresarial de la I+D universitaria pone de manifiesto la importancia de la ubicación geográfica de la empresa contratante: a medida que las empresas contratantes se alejan del entorno próximo de las universidades el nivel científico-tecnológico de las actividades

contratadas es mayor. Según los resultados obtenidos se da una mayor diversidad en el uso de mecanismos de transferencia cuando la distancia entre los socios de intercambio es mayor. Los colaboradores separados en la distancia incrementan el grado de compromiso de la colaboración por la formalización de las actividades comunes a través del uso más diverso de canales de transferencia de conocimiento (Villanueva, Bekkers y Molas, 2009).

Asimismo se encontró que la pequeña empresa domina la demanda regional (81%), pero a nivel nacional ésta pierde relevancia, y la mediana y gran empresa adquieren un mayor protagonismo, representando conjuntamente casi el 50% de la contratación. Por último, con relación al sector empresarial al que pertenece la empresa, los resultados obtenidos muestran que cuanto mayor es el nivel tecnológico del sector al que pertenece la empresa (empresas basadas en la ciencia, servicios avanzados a empresas) mayor es el nivel científico-tecnológico de las actividades contratadas (contratos de I+D).

Otras alternativas son (Dabos y Ribas, 2007; Freire, et al, 2009) promover la cultura innovadora y estimular el espíritu emprendedor en el ámbito científico-tecnológico, facilitando los procesos de transferencia de tecnologías al medio productivo y la creación de empresas intensivas en conocimiento (start-ups y spin-offs de origen universitario).

Las Spin Off (empresas de conocimiento creadas en las universidades por investigadores de la misma) dan pie a relaciones universidad-empresa y a la participación de actores financieros, tecnológicos y científicos para su desarrollo. Contar con esta posibilidad requiere del desarrollo de una cultura emprendedora, cartera de proyectos tecnológicos y científicos, mecanismos de protección y transferencia tecnológica, así como un marco regulatorio claro (Naranjo, 2009).

Morales y Gutierrez (2009) analizaron el desarrollo de las spin offs académicas en España, el perfil del emprendedor académico y sus motivaciones para convertirse en emprendedores. Encontraron que los académicos emprendedores españoles son investigadores de alto estatus, con amplia experiencia en el campo y con una calidad

científica superior a la media de los investigadores de las universidades públicas. El conocimiento científico y su desarrollo es lo que los impulsa a emprender, continuar con su labor de investigación es la motivación principal más que el convertirse en emprendedores.

A continuación presentamos, dentro del contexto del Proginnt, el caso del Centro de Consultoría en Gestión de la Innovación y Tecnología (CCGinnT) del Programa para la Gestión de la Innovación y la Tecnología (Proginnt) del ITESO.

El caso: Centro de Consultoría en Gestión de la Innovación y Tecnología (CCGinnT) del Programa para la Gestión de la Innovación y la Tecnología (Proginnt) del ITESO.

En 2003 el ITESO constituyó el Programa para la Gestión de la Innovación y la Tecnología (Proginnt) bajo un esquema de colaboración “Universidad – Industria – Organismos de apoyo”. En 2004 el Proginnt fue uno de los cuatro proyectos apoyados por el Programa AVANCE “Escuela de Negocios” del CONACYT, de quien se obtuvo \$2'300,000 para su conformación (con aportación complementaria del ITESO por \$5'767,137.06).

El Proginnt se constituyó como una Estructura de Interfaz Universitaria (EDIU)³ entre el ITESO, las empresas de base tecnológica y los gobiernos estatal y federal, con el propósito de contribuir a la generación de riqueza y empleo a través de la promoción de una cultura de gestión de la innovación y la tecnología en los empresarios de Jalisco y de la zona occidente del país, la formación de especialistas que implementen modelos y esquemas de gestión en este campo de conocimiento y ser un espacio de aprendizaje práctico de la innovación para los alumnos y de desarrollo para los profesores.

³ La EDIU es una *unidad establecida en un entorno o en su área de influencia, que dinamiza en materia de innovación tecnológica a los elementos de dicho entorno o de otros y fomenta y cataliza las relaciones entre ellos*. En la práctica, existen estructuras en el seno del Sistema Nacional de Innovación (SNI), cuyos propósitos principales son otros, pero que, en alguna medida, realizan funciones de interfaz, tales como las de información, difusión, relación y asesoramiento a los diferentes elementos del SNI.

La Figura 1 muestra la estructura actual del PROGINNT, incluyendo todas sus unidades de servicio, en relación con la Universidad y con diversas entidades externas (Nota: Las unidades etiquetadas como CTC (Centro de Transferencia de Conocimiento) y Aceleradora (Aceleradora de Empresas) actualmente están en proceso de diseño).

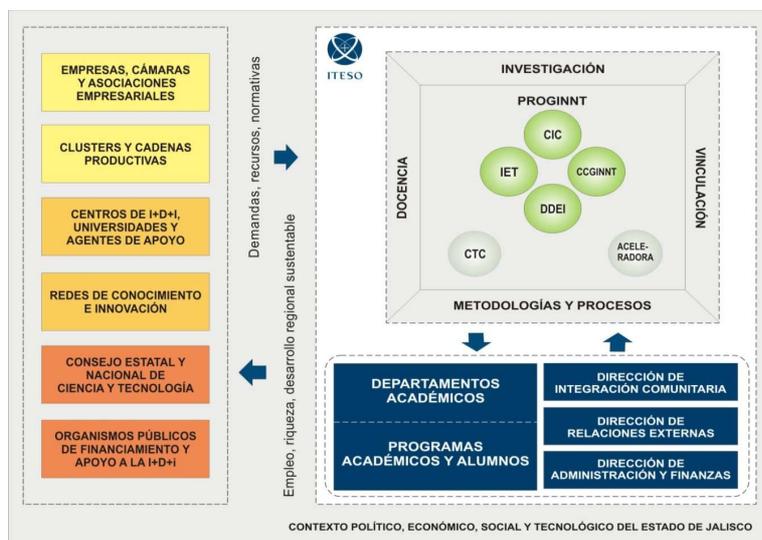


Figura 1 – Estructura actual del Proginnt

En la Figura 2 se muestra un esquema conceptual de la evolución prevista del PROGINNT a 10 años y su anclaje con el emprendimiento y la Investigación y Desarrollo (IyD) en el ITESO.

El vivero representa el sembrar el espíritu emprendedor desde el “programa curricular en emprendimiento” y/o el “spin off” desde investigadores. Ambos casos están siendo desarrollados en la universidad, es un proyecto de largo plazo. Los proyectos generados en el vivero serían incubados en el invernadero para, finalmente, ser “plantados en el jardín” mediante el apoyo de la aceleradora de empresas. Algunos de estos proyectos podrán estar hospedados en el PT. Transversalmente el Proginnt apoya en las etapas con los servicios de consultoría (CCGINNT), de inteligencia competitiva (CIC) y transferencia de conocimiento (CTC).

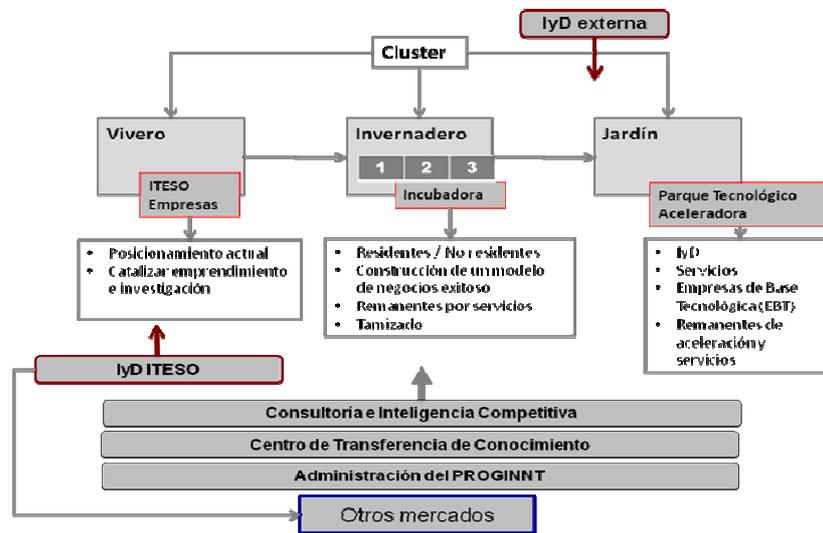


Figura 2 – Evolución del Proginnt y su relación con el emprendimiento en el ITESO

Actualmente se está diseñando una curricula académica a nivel de toda la universidad para el desarrollo del emprendimiento (el vivero)- El invernadero está en consolidación y está por iniciar actividades la Aceleradora de empresas y el 2° edificio del Parque Tecnológico (el jardín). Independientemente de la madurez de cada uno de estos tres escenarios de trabajo, el centro de consultoría se ve como una actividad transversal que apoya a las empresas y proyectos del Proginnt, su objetivo es apoyar el desarrollo de la empresa.

El Centro de Consultoría en Gestión de la Innovación y la Tecnología (CCGINNT) inició actividades en 2006 con la transferencia de tecnología que le realizó CamBio Tec. Su **misión** es contribuir a la generación de valor en las empresas, mediante la prestación de consultoría de gestión tecnológica, como una vía de participación efectiva en el desarrollo regional, así como en la generación de espacios de integración universidad-empresas-gobierno. En su **visión** se define como ser un centro de consultoría en gestión tecnológica, que alcanza liderazgo regional gracias a la capacidad y experiencia de sus consultores, a su confiabilidad, sustentada en el cumplimiento de plazos y compromisos ante sus clientes, y a los resultados obtenidos en sectores estratégicos de la región. La

cantidad y calidad de sus alianzas con diversos organismos empresariales y gubernamentales de apoyo han hecho que exista una alta demanda interna de alumnos y académicos por participar en sus actividades.

Basa su estrategia en el ofrecimiento de experiencia y conocimiento de sus consultores a los empresarios y directivos de la región, para que juntos desarrollen proyectos de innovación de sus procesos e incrementen el valor ofrecido a sus clientes, y por consecuencia mejoren su competitividad y rentabilidad. Estos proyectos pueden ser apoyados con la inserción de alumnos y docentes de diversos programas académicos; donde los primeros realizan su Proyecto de Aplicación Profesional (PAP's) y los segundos participan como consultores.

La operación del Centro de Consultoría se basa en seis procesos clave: mercadotecnia y promoción, formulación y selección de anteproyectos, servicios en gestión de la tecnología, seguimiento a clientes y formación de alumnos. Además de estos tiene definidos los procesos de dirección, soporte e infraestructura. En la Figura 3 se puede ver el mapa de procesos en el primer nivel 1.

Después de 4 años de actividades el CCGINNT a realizado 54 proyectos en empresas micro, pequeñas, medianas y grandes, en donde han participado 64 diferentes consultores con la oportunidad de poder mejorar los contenidos docentes y 95 alumnos de distintas licenciaturas con espacio para desarrollar su proyecto académico profesional en una situación real. De los 54 proyectos 8 están en proceso y de los 46 terminados y que pudieron obtener resultados posteriores se considera que 25 son exitosos por el incremento logrado en las ventas de la empresa, principalmente, los demás proyectos, en general, reportan beneficios en seis áreas: Económicos, Operación, Innovación, Administración, Competitividad, Recursos Humanos. Los 4 proyectos realizados para el gobierno no entran en esta medición. En el Anexo 1 se pueden ver los proyectos que realiza el centro de consultoría.

La consultoría que se ofrece se diseña *ad hoc* para cada una de las empresas según sus necesidades y requerimientos. A partir de la identificación de estos se define el alcance de cada proyecto, se especifica la metodología a seguir, los productos a entregar, los factores y criterios de éxito, el equipo de consultores y la duración de la consultoría.

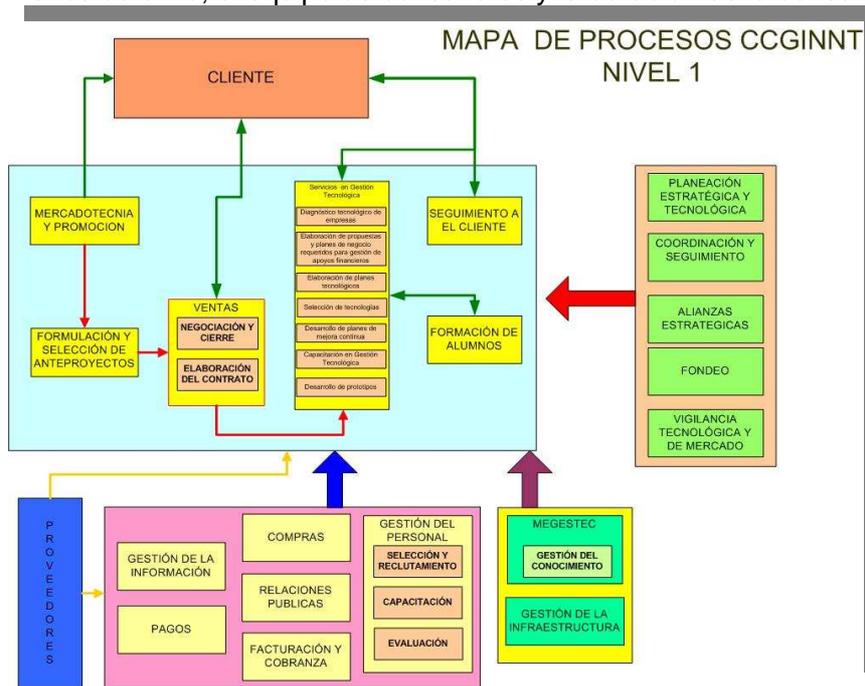


Figura 3 - Mapa de Procesos de CCGINNT

La herramienta para la administración de los proyectos se basa en la del Project Managemet Institute, el primer documento que se entrega a la empresa es el enunciado del alcance el cual sirve de base para realizar el contrato de servicios y el de confidencialidad. Se realiza un plan de proyecto que contiene las actividades detalladas, su duración, los consultores participantes en cada una de ellas y el presupuesto. Además el plan de proyecto se hace utilizando la herramienta de Project® para facilitar el seguimiento del mismo.

En los procesos de consultoría del CCGINNT se ofrece experiencia y conocimiento de sus consultores a los empresarios y directivos de la región, pero a su vez se les pide involucramiento en los proyectos para que juntos desarrollen proyectos de innovación de

procesos, productos y servicios. Para ello se pone atención especial en que adquieran conocimientos que les permita incrementar el valor ofrecido a sus clientes, y por consecuencia mejoren su competitividad y rentabilidad. Las empresas que recurren a la consultoría es principalmente por dos razones, la falta de recursos para poder realizar el proyecto o la falta de conocimiento para poder atender una necesidad o problema. De allí que consideremos a nuestros servicios como un complemento a las actividades de la empresa y un acompañamiento donde se transfiere conocimientos a los involucrados.

Los proyectos de consultoría al momento que van atendiendo los requerimientos del cliente, permite a los consultores en su rol de académicos, incorporar la experiencia obtenida en el proceso para modificar, mejorar y/o actualizar contenidos y ejemplos en su docencia y compartirla con sus alumnos. Simultáneamente para los alumnos es una práctica que permite adquirir conocimientos, habilidades, actitudes y valores en situaciones reales del desempeño profesional.

Esta dinámica de trabajo favorece el desarrollo de capacidades tecnológicas y de gestión en las empresas, los inversionistas y el gobierno, así como la dinamización de los espacios de aprendizaje e investigación universitaria.

Las actividades desarrolladas y las interacciones entre los diversos agentes vinculados han contribuido no sólo al mejoramiento y la acumulación de capacidades tecnológicas y su aplicación en el desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios por parte de las empresas participantes, sino también a la producción, difusión y uso de conocimiento relevante para el desarrollo económico y social de la región a través de la competitividad de las empresas y la creación de empleos sustentables.

En forma paralela a los resultados obtenidos, el trabajo del CCGINNT facilita la conjunción interdisciplinaria de esfuerzos requerida en el mapa de conocimientos de la gestión de la innovación y la tecnología se logra mediante la colaboración de diversos Centros y Departamentos Académicos del ITESO, alineando sus esfuerzos con los de otras instituciones universitarias y de investigación, empresariales y de gobierno.

Paralelamente se ha generado un espacio de aprendizaje situado, colaborativo y significativo de la innovación para los alumnos y de desarrollo para los profesores.

Conclusiones

De acuerdo con los diferentes puntos de vista sobre la relación Universidad Empresa podemos concluir que

1. El Proginnt promueve que el ITESO asuma un papel en el proceso de innovación, enriqueciendo y retroalimentando su enfoque académico con una visión emprendedora que pone su conocimiento al servicio de su entorno socioeconómico.
2. Para el ITESO la gestión de su recurso intangible, el conocimiento, tiene muchas aristas, es el valor que crea para diferenciarse, es detonador de desarrollo e innovación, es su contribución social, por lo que se le considera como un recurso estratégico para poder incidir en el entorno.
3. El ITESO ha desarrollado varios programas de vinculación Universidad – Empresa uno de ellos es el Programa de Gestión de la Innovación y la Tecnología, su organización y enfoque facilita la ejecución y desarrollo del proyecto en el sector productivo y con la creación de valor para éste. Además es un promotor de uso de conocimiento de la universidad por el sector productivo e identifica nuevas tecnologías y sus tendencias para orientar las innovaciones tanto en procesos, productos y servicios de las empresas como en las investigaciones y desarrollos de la universidad.
4. EL Centro de Consultoría se considera como una unidad de vinculación que relaciona el conocimiento tecnológico que hay en la universidad con el sector productivo. Dicha vinculación se da a través de capacitación, desarrollo de productos, transferencia de tecnología, consultoría, asesorías, principalmente.
5. De acuerdo con la síntesis que hacen Amstutz y Zeballos respecto de los requerimientos de las universidades y las empresas en un proceso de vinculación el Centro de Consultoría cumple con dichos requerimiento, ya que logra que:

- a. Las empresas tengan acceso a recursos capacitados en temas especializados, de acuerdo a sus necesidades, a través del convenio específico en el cual se acuerda un servicio que va a recibir por parte del Centro de Consultoría.
- b. Las empresas se acercan a la ciencia y la tecnología de vanguardia a través de proyectos de consultoría que pueden incluir la capacitación, el desarrollo de competencias o capacidades tecnológicas.
- c. El centro de consultoría hace transferencia a las empresas de conocimiento y tecnología generada y adaptada en la universidad al involucrar al personal de ésta última en los proyectos contratos. Este involucramiento se considera requisito indispensable para poder ofrecer el servicio y queda estipulado en las actividades que realiza el personal en el plan de proyecto.
- d. En general los proyectos de consultoría ayudan a resolver un problema de la empresa que ya ha sido identificado. Pocas veces hemos realizado proyectos que inician con un diagnóstico general. En el enunciado del alcance del proyecto se enumeran los productos a entregar y los criterios de éxito, estos últimos buscan crear un valor para la empresa lo que les permite ser más competitivas.
- e. El Centro de Consultoría acerca el conocimiento a las empresas así como la experiencia de los académicos - consultores que participan en los diferentes proyectos.
- f. La vinculación entre las empresa y el Centro de Consultoría han permitido que varios de los proyectos que se han ofrecido cuenten con financiamiento gubernamental, de los 54 proyectos de consultoría atendidos hasta el presente, 14 de ellos ha sido con financiamiento del gobierno, en distintas modalidades.
- g. El Centro de Consultoría abre espacios a los alumnos para entrar en contacto y experimentar la realidad de sus profesiones, prueba de ello son los 95 alumnos que han participado en los diferentes proyectos ofrecido. Por su parte, los académicos –consultores han probado sus conocimientos,

- modelos y metodologías en la un ambiente productivo, lo cual permite retroalimentar los programas de estudio en los que participan.
- h. Al poner el conocimiento de la universidad al servicio de las empresas por medio de proyectos de consultoría se promueve el desarrollo humano y social del entorno inmediato, elevar la competitividad de las empresas y la calidad de vida de las personas.
 - i. Esta dinámica entre universidad – empresa obliga al Centro de Consultoría a adquirir conocimiento para
6. El contacto con las empresas y las necesidades atendidas ayudan a que el Centro de Consultoría identifique prioridades y necesidades del sector productivo para traducirlas en demandas tecnológicas y retroalimentar la investigación que se pudiese estar desarrollando en la Universidad.
 7. La dinámica descrita nos obliga a desarrollar las capacidades para apropiarse legalmente del conocimiento y la tecnología generados en otros contextos y, adaptarlos a la realidad y las necesidades de las empresas locales.

Evidentemente, la tarea no es simple. Pero el esfuerzo está iniciado y estamos abiertos a la participación y a la construcción de redes sociales basadas en la confianza mutua y en la convicción de que es posible innovar Jalisco.

Bibliografía

- Abello, R. (2007, octubre). *Un Modelo De Gestión Para La Innovación Basado En Las Alianzas Universidad – Industria*. Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC. Buenos Aires, Argentina.
- Alcorta, L. y Peres, W. (1998). "Innovation systems and technological specialization in Latin America and the Caribbean". *Research Policy*, 26 (7-8).
- Amstutz, C., y Zeballos, D. (2007, octubre) *Fortalecimiento de la vinculación Universidad – Empresa. Gestión de las Universidades Privadas*. Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC, Buenos Aires, Argentina.
- Anlló, G. y Diana, G. (2008) *Innovación: Algo más que I+D. Evidencias iberoamericanas a partir de las encuestas de innovación: Construyendo las estrategias empresarias competitivas*. En

- RYICIT "El Estado de la Ciencia 2008", pp. 73-103. disponible en: <http://www.ricyt.org/interior/difusion/pubs/elc2008/Innova.pdf> Consultado el 3 de abril de 2010.
- Bas, T. y Kunc, M. (2007, octubre) *Upgrading Natural Resource Based Industries: The Role of National Systems of Innovations in Developing Countries*. Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC, Buenos Aires, Argentina.
- Bruno, M. y Vasconcellos, E. (2003). Applying a management frame work to the three high-sharing technological alliances. Tecnología, Produzione e Logística. *Rivista Finanza Marketing e Produzione*. Italia.
- Cimoli, M. (Ed.) (2000) *Developing innovation systems: México in a global context*. Continuum. London and New York.
- Clark, B. (1998). *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation*. Nueva York: Pergamon Press.
- D'Este, Pablo, Surya Mahdi, Andy Neely; (2009, octubre); *Academic entrepreneurship: what are the factors shaping the capacity of academic researchers to identify and exploit entrepreneurial opportunities?* Ponencia presentada en el XIII Seminario ALTEC, Cartagena de Indias, Colombia.
- Dabos, G. y Ribas, F., (2007, octubre) *La Universidad Innovadora y sus Mecanismos de Apoyo a Empresas de Base Tecnológica: La Experiencia de la UNICEN*. Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC, Buenos Aires, Argentina.
- Estimé, F. (1994). *Las pequeñas y medianas empresas: tecnología y competitividad*. Ediciones Mundi-Prensa Libros. Madrid,
- Etzkowitz, Henry (2003). Research groups as quasi-firms: the invention of the entrepreneurial university. *Research Policy* 32 (1), 109-122.
- Fernández de Lucio, I., Castro Martínez, E., Conesa, F., Gutiérrez, A. (2000). Las relaciones universidad-empresa: entre la transferencia de tecnología y el aprendizaje. *Espacios*. 21 (2), 127-147, Caracas.
- Freire, Patricia de Sá, et al; (2009, octubre); *Cultura Organizacional: Capacitação da Organização para a Inovação*. Ponencia presentada en el XIII Seminario ALTEC, Cartagena de Indias, Colombia.
- González Suárez, Erenio, et al, (2009, octubre); *La formación de investigadores a través del vínculo empresa – universidad. La creación simultánea de capacidades científicas y tecnológicas*. Ponencia presentada en el XIII Seminario ALTEC, Cartagena de Indias, Colombia.

- Harriague, S., Quilici, D. y Sbaffoni, M. (2007, octubre). *El Modelo del Triángulo de Sábado y tres Casos Argentinos*. Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC, Buenos Aires.
- Kindl da Cunha, S. y Neves, P. (2007, octubre). *Aprendizagem Tecnológica e a Teoria da Hélice Tripla: Estudo de Caso num APL de Louças*. Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC, Buenos Aires, Argentina.
- Kindl da Cunha, S., Neves, P. y Neto J. (2007, octubre). *Institutos Privados de Pesquisa no Setor de Software: Proposta de Atuação dentro do Modelo da Hélice Tripla*. Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC, Buenos Aires, Argentina.
- Malaver, Florentino, Marisela Vargas. (2009, octubre); *La Relación Universidad Empresa Estado como Catalizadora de la Innovación y la Competitividad en Contextos de Bajo Desarrollo Tecnológico*. Ponencia presentada en el XIII Seminario ALTEC, Cartagena de Indias, Colombia.
- Manjares, L., Gutierrez, A., Fernández, I., Vega J. (2007, octubre). *El impacto económico de la investigación universitaria. El caso del sistema universitario Valenciano*. Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC, Buenos Aires, Argentina.
- Morales, Silvia T. Antonio Gutierrez, (2009, octubre); *El Emprendedor Académico Español: su Perfil y Motivaciones para Convertirse en Empresario*; Ponencia presentada en el XIII Seminario ALTEC, Cartagena de Indias, Colombia.
- Mullin, J. Abeledo, C., Jaramillo, L. (2007, octubre). *Análisis del Desempeño de las "Funciones de un Sistema Nacional de Innovación" como Marco para Formular Políticas*. Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC, Buenos Aires, Argentina.
- Naranjo, Gloria M.; (2009, octubre). *Estrategias para el Desarrollo de SPIN Off Desde las Universidades*. Ponencia presentada en el XIII Seminario ALTEC, Cartagena de Indias, Colombia.
- OCDE (1996). *The Knowledge-based Economy*. Ref. N° OCDE/GD (96) 102, Paris.
- OECD (1997). *National innovation systems*. OECD, Paris.
- OECD (1999). *Managing national innovation systems*. OECD, Paris.
- Pedroza, A. y Ortiz, S. (2007, octubre). *Cuarto de guerra para la innovación tecnológica. Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC*, Buenos Aires, Argentina.
- Plonsky, A. (2000) *S&T Innovation and Cooperation in Latin America*, *The Cooperation South Journal*, N1, june. pp 99 - 107 UNDP. http://ssc.undp.org/uploads/media/10_Plonski.cc.pdf
Consultado el 3 de abril de 2010.
- Robles, Eduardo, Rebeca de Bortari, Dominique Vinck. (2009, octubre). *Estado, la Industria y la Universidad en el Desarrollo de Tecnologías Emergentes en México: el Caso de la*

- Nanotecnología*. Ponencia presentada en el XIII Seminario de ALTEC, Cartagena de Indias, Colombia.
- Sábato Jorge, A. y Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración, INTAL*. 1(3), 15-36.
- Sánchez, J. Marcela, Carolina Rivera, (2009, octubre); *Medición de las Capacidades de Investigación Desde una Aproximación Basada en el Capital Intelectual en una institución de Educación Superior en Colombia*; Ponencia presentada en el XIII Seminario ALTEC, Cartagena de Indias, Colombia.
- Scudelati, M. (2007, octubre). *El Triángulo de Sábato: Marco Teórico para la gestación del Polo Tecnológico Bahía Blanca*. Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC,. Buenos Aires, Argentina.
- Sebastián, J. (2002). *Tendencias en la Cooperación entre Universidades y Empresas*. En Leonel Corona y Ricardo Hernández (coord.) *Innovación, Universidad e Industria en el Desarrollo Regional*, Plaza y Valdez Ed. México, D.F. pp.453-467
- Torres, Arturo, Gabriela Dutrénit, Noé Becerra, José Luis Sampedro. (2009, octubre). *Patrones de Vinculación Acedémica-Industria: Factores Determinantes en el Caso de México*. Ponencia presentada en el XIII Seminario de ALTEC, Cartagena de Indias, Colombia.
- Trindade, A., Alves, R., Alves, S. y Almeida, J. (2007, octubre). *A Retomada da Ovinocultura de Lã na Metade Sul do Rio Grande do Sul sob a Perspectiva de Parceria Público-Privada (PPP): Um Estudo de Caso de Desenvolvimento Rural Integrado com Aproximação ao Triângulo de Sábato*. Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC, Buenos Aires, Argentina.
- Villanueva, África, Rudi Bekkers, Jordi Molas; (2009, octubre). *Relaciones Universidad-Industria: Estudio de la diversidad en la utilización de mecanismos transferencia de conocimiento*. Ponencia presentada en el XIII Seminario ALTEC, Cartagena de Indias, Colombia