

Vinculación Universidad – Empresa: Experiencias del Programa Interdireccional de Gestión de la Innovación y la Tecnología (PROGINNT)

Sara Ortiz Cantú¹

Álvaro Pedroza Zapata²

Resumen

En 2003 el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) se constituyó el Programa Interdireccional de Gestión de la Innovación y la Tecnología (PROGINNT).

El objetivo de esta ponencia es compartir y retroalimentar las experiencias de vinculación del PROGINNT del ITESO, para ello se propone presentar los elementos que fundamentaron la creación del programa, las etapas y crecimiento que ha sufrido en 5 años, los resultados generales del programa y de sus proyectos.

La metodología seguida fue contrastar el modelo propio con la perspectiva de las buenas prácticas entre Institutos Tecnológicos y la PYME realizada por Seatón et al. (2003).

Es a partir de los escenarios en 2006 del ITESO donde se define la atención a la micro, pequeña y mediana empresa, y al empleo como un frente estratégico de la universidad y se define a los proyectos de vinculación como un escenario de acción en tanto resuelvan problemas sociales, tengan pertinencia académica y, se conviertan en un espacio para el aprendizaje y la producción del conocimiento.

Como forma de operación del PROGINNT se definió un esquema de colaboración “Universidad – Industria – Organismos de apoyo” para poder cumplir con sus objetivos y se trazó una estrategia de trabajo que incluye diferentes proyectos para atender las

¹ Maestría en Informática Aplicada por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), sortiz@iteso.mx Coordinadora del Centro de Consultoría en Gestión de la Innovación y la Tecnología del ITESO

² Doctor en Ciencias con especialidad en ciencias administración por el IPN, SNI-1. apedroza@iteso.mx Coordinador del Programa Interdireccional para la Gestión de la Innovación y la Tecnología del ITESO.

necesidades de la PYME, específicamente en los sectores de interés del país y afines a los campos de estudio de la universidad:

- Metodología para la Gestión Tecnológica (MEGESTEC), para el desarrollo de un marco teórico y metodológico.
- Diplomado-taller en Dirección de Empresas Innovadoras (DDEI), para promover un cambio de cultura entre los empresarios de la región.
- Centro de Inteligencia Competitiva (CIC), para proveer servicios de inteligencia e información que soporte la toma de decisiones en las empresas.
- Incubadora de empresas de base tecnológica y alto valor agregado (IEBT), para contribuir al dinamismo tecno-económico de la región.
- Centro de Consultoría en Gestión de la innovación y la Tecnología (CCGINNT), para contribuir a la implantación exitosa y la sistematización de programas de gestión de la innovación y la tecnología en las empresas.
- Posgrado y Programa Formal de Investigación (PFI), para la formación de especialistas y el desarrollo de conocimiento en el área.

1. Antecedentes

El ITESO, tomando en cuenta el entorno local y nacional, así como el estado actual y los planes de desarrollo de sus diversos equipos de trabajo y de los posgrados del ITESO, promulgó las Ciencias Sociales y la Gestión Tecnológica como líneas de desarrollo estratégicas. Debido a que:

- Ambas líneas son consideradas áreas estratégicas del conocimiento en el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006, lanzado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología³.
- Ambas líneas nos ofrecen la posibilidad de aglutinar esfuerzos en torno a proyectos comunes, ya que más de la mitad de los departamentos académicos del ITESO estarían involucrados en ellas.

³ CONACYT (2001). Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006.

- Ambas líneas están soportadas por los departamentos académicos del ITESO que, de acuerdo con los diagnósticos realizados, muestran mayor solidez y madurez.

Para esto, el ITESO ha definido y formalizado el Programa Institucional para la Gestión de la Innovación y la Tecnología (Proginnt), cuya tarea inicial ha sido la de promover la Gestión de la Innovación y la Tecnología (GINNT) en las empresas, sobre todo en las pequeñas y medianas (PYMES), de forma tal que éstas sean capaces de incorporar la tecnología en su estrategia de negocios para el logro de niveles competitivos superiores, contribuyendo de esta manera al bienestar económico y social de nuestra región.

Para su diseño y puesta en marcha ha contado con la participación activa no sólo de la propia universidad, sino también de los empresarios de la región y, del gobierno estatal y nacional. Además ha buscado la integración a diversas redes de conocimiento e innovación, tanto nacionales como internacionales y se está dando impulso a la creación de una red local para la transferencia de conocimientos en biotecnología, sector prioritario para el desarrollo de la región.

Después de 5 años de vinculación del PROGINNT del ITESO hace una reflexión de sus programas para retroalimentarlos, compartir sus experiencias y ser un detonador para la constitución de programas similares en el México y en otros países, para ello se propone presentar los elementos que fundamentaron la creación del programa, las etapas y crecimiento que ha sufrido en estos años, los resultados generales del programa y de sus proyectos.

La metodología utilizada fue contrastar el modelo propio con la perspectiva de las buenas prácticas entre Institutos Tecnológicos y la PYME realizada por Seatón et al.,⁴ quien detalla y analiza el portafolio de proyectos de los Institutos Tecnológicos (IT) y las mejores prácticas entre los IT y las PYME, entre los IT y la Red del IT.

2. Marco Referencial

⁴ Cf. SEATÓN, Carlos E., Salvador Bresó B., José Ma. Carrillo (2003) "Evaluación Comparativa *Benchmarking* de la Relación entre los institutos Tecnológicos y la PYME" en ALTEC – OEI (2003) Temas de Iberoamérica, Innovación tecnológica, universidad y empresa (pp. 277- 306).

El estudio de la vinculación entre empresas y universidades se ha ubicado dentro del contexto de los llamados sistemas (nacionales o regionales) de innovación: “red de instituciones en el sector público y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías”⁵. Se 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 universidad⁶.

Dentro de la economía basada en el conocimiento, la universidad emprendedora asume 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 socioeconómico⁷.

Por otro lado, para que las universidades puedan cooperar fácilmente con otros agentes y con los sectores socioeconómicos, y para que sus relaciones con las empresas adquieran un carácter institucional, es decir, sean algo más que la suma de las iniciativas aisladas de los profesores comprometidos, deben disponer de⁸:

- Un marco legislativo de la universidad que propicie las relaciones.
- Un plan estratégico que incluya una actitud favorable a la vinculación.
- Una oferta de conocimientos sólida y calidad.
- Incentivos y compensaciones para que los miembros de la comunidad académica les sea interesante dedicarse en exclusiva a las actividades de vinculación, acompañado por alumnos que pueden aprender haciendo.

⁵ Vaccarezza (1998) Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en América Latina. Revista Iberoamericana de Educación. Número 18 - Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación. (<http://www.oei.es/oeivirt/rie18a01.htm>)

⁶ Sebastián (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).

⁷ Clark (1998) Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation. Pergamon Press, Nueva York.

⁸ Fernández de Lucio et al. (2000) FERNANDEZ DE LUCIO, et al. (2000) “Las relaciones universidad-empresa: entre la transferencia de resultados y el aprendizaje regional”, Espacios. Vol. 21 (2) pp. 127-147.

- Una normativa y estructura que facilite a los investigadores sus actividades de vinculación así como sus actividades científico-técnicas.
- Una normativa y un procedimiento de protección industrial de los resultados de la investigación.

La relación entre los IT y las PYMES es una relación de servicios tecnológicos a través de una serie de intercambios⁹ los cuales pueden agruparse, desde la perspectiva del marketing, en tres categorías, restringida, generalizada o complejo. Sin embargo la recomendación central del estudio es que se deben crear relaciones emergentes de intermediación y dinamización entre los IT y las PYMES, dentro de la Red del IT y con el gobierno en torno al papel de la innovación y la tecnología dentro del desarrollo económico y social de la región y que estas relaciones pueden ser habilitadas (gestionadas y dirigidas) con mayor facilidad desde los institutos por lo que en este sentido los consideran como la plataforma o pivote sobre el cual gira un sistema de innovación (SI).

Seatón et al.¹⁰ mencionan que la estrategia de intermediación consiste en ofrecer una serie de servicios tecnológicos clasificados como genéricos, de investigación pre-competitiva, especializados o de desarrollo a las PYMES. Mientras que la de dinamización tiene por objetivo lograr que las empresas mismas sean capaces de participar activamente en el proceso de innovación y la actividad del IT se dirige preferentemente a informar sobre oportunidades, facilitar encuentros, intercambiar información, actividades y resultados, acortar los tiempos, entre otros.

Los productos del portafolio de proyectos que ofrece un IT pueden clasificarse en zonas de alta y baja complejidad técnica y, de alto y bajo valor¹¹. Se considera que la complejidad técnica es alta cuando los proyectos requieren del uso de equipo de laboratorio sofisticado y, la participación de personal altamente calificado y con experiencia en el tema. Respecto

⁹ Seatón et al., *op. cit.*, p.283-284

¹⁰ *Ibid.*, p. 285

¹¹ *Ibid.*, p. 285

al valor añadido se refiere a la percepción de los clientes en relación a los beneficios derivados del proyecto. Ver Figura 1

Fig. 1 - Opciones Dentro del Portafolio de Proyectos de una Organización de I+D



Fuente: Seatón, et al. (2003, p.285)

Los proyectos de investigación pre-competitiva están relacionados más con el incremento de la infraestructura del IT y de fortalecimiento de las competencias de su personal y de las líneas claves del desarrollo: Para las PYMES representan los productos de menor valor agregado, debido al lapso de tiempo entre la generación de conocimiento y su aplicación.

En la zona de servicios tecnológicos genéricos se consideran el primer contacto con las empresas, en esta gama de productos se ejecutan consultorías, programas de capacitación y formación técnica, servicios de información, elaboración de pruebas, entre otros.

En los servicios tecnológicos especializados es donde se transfiere conocimiento, capacidades y tecnologías de los IT a las PYMES, el valor agregado de los proyectos es alto para éstas últimas. En contra parte los proyectos de mayor valor agregado son los desarrollos, por lo regular requieren de una infraestructura tecnológica actualizada, personal muy competente y con experiencia, y relaciones de mercado maduras.

El objetivo primordial de los Instituto Tecnológicos es compartir, aplicar y retroalimentar el conocimiento desarrollado, es decir realizar una transferencia tecnológica, que sirva a la solución de problemas de productividad, innovación y competitividad de las empresas¹². Lo cual beneficia a gobierno y empresas, ya que ambos están interesados en que las últimas optimicen el uso de sus capacidades para generar ventajas competitivas y explotar las oportunidades del mercado, generar empleo, dinamizar la economía regional, así como tener acceso a las fuentes de conocimiento que les permita fortalecer sus procesos, especialmente los de innovación. Son cuatro los tipos de prácticas que puede ofrecer un IT, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Tipo de Práctica que de un IT Respecto de su Comunidad.

PRACTICA	ACTIVIDADES
Transferencia de Tecnología	1. Generación de tecnología 2. Aseguramiento de los resultados deseados 3. Difusión de los impactos obtenidos
Consolidación de la Red de IT	1. Desarrollo conjunto de tecnologías 2. Capacidades compartidas 3. Infraestructura compartida 4. Desarrollo de alianzas estratégicas
Relaciones de la Red de IT con Gobierno	1. Generación de políticas 2. Desarrollo de programas 3. Negociación de programas 4. Negociación internacional
Relaciones de la Red de IT - Red PYME	1. Desarrollo conjunto de tecnología 2. Infraestructura compartida 3. Desarrollo de alianzas estratégicas

Modificado de Seatón et al. (2003)

A partir de lo anterior hay dos elementos a analizar de los IT, el tipo de productos que ofrecen a las PYME's y el tipo de práctica que tienen en su comunidad.

El presente estudio se presentan los elementos que fundamentaron la creación del programa, las etapas y crecimiento que ha sufrido en 5 años, para compara los servicios y relaciones que guarda con su entrono, a partir del portafolio de proyectos y del tipo de prácticas de un IT en su comunidad. Para ello se presenta el caso del ITESO: Proginnt

¹² *Ibid.*, p. 298

<http://proginnt.iteso.mx>, el esfuerzo requiere de investigación, concertación, acumulación y sistematización de experiencias, de intercambios realizados a escala nacional como internacional, con otros sectores productores de conocimientos, de reflexión y de difusión sostenida y sistemática de los logros alcanzados.

4. El Proginnt

El ITESO es una universidad privada de Guadalajara, Jalisco. Fue fundada en 1957 y pertenece al conjunto de más de 200 universidades jesuitas en el mundo. Actualmente cuenta con aproximadamente 8,300 alumnos en 25 programas de licenciatura, 667 en doce programas de maestría y una especialidad, y 41 en tres programas de doctorado.

En cuanto a la investigación, la normativa institucional la reconoce como una función sustantiva –no opcional o circunstancial- de la Universidad, que debe orientarse por las necesidades concretas de la sociedad y realizarse dentro del marco de los objetos y planes departamentales o interdepartamentales, y bajo condiciones que aseguren la calidad verificable de sus resultados y productos y su articulación con los programas educativos y los demás procesos académicos. El mecanismo establecido para esto son los Programas Formales de Investigación (PFI) que se conforman al nivel de cada una de las dependencias.

Por otra parte, el ITESO cuenta con una tradición reconocida de interrelación y compromiso con su entorno social, lo cual resultó un factor importante para la credibilidad e impulso inicial del Proginnt. Igualmente cabe señalar que se tienen ya algunos años de experiencia en el desarrollo sistemático de programas de apoyo a la micro y pequeña empresa, donde se cuenta con la participación de alumnos y profesores.

El Proginnt inició en Noviembre de 2002 como una suma de esfuerzos interna mediante la firma de un convenio de colaboración entre la Dirección General Académica (involucrando a los Departamentos de Economía, Administración y Finanzas, de Procesos de Intercambio

Comercial, de Procesos Tecnológicos Industriales, de Electrónica, Sistemas e Informática, a la Coordinación de Investigación y Posgrados y a la Biblioteca), la Dirección de Integración Comunitaria (mediante el Centro Universidad- Empresa) y la Dirección de Relaciones Externas (mediante su Oficina de Relaciones Institucionales). Su institucionalización se dio mediante Acuerdo del Rector en Octubre de 2003.

Esta conjunción interdisciplinaria de esfuerzos es requerida en el mapa de conocimientos de la gestión de la innovación y la tecnología¹³ y ha sido un reto para la consolidación del Proginnt el abrir un espacio para la participación de un buen número de instancias institucionales.

El Proginnt se lanzó con el objetivo primordial de contribuir a mejorar los índices de creación de la riqueza y generación de empleo en la región occidente de México mediante la promoción de una cultura de gestión de la innovación y la tecnología en los empresarios, el desarrollo sistemático de este campo del conocimiento, la formación de especialistas en la materia y la implantación de modelos y esquemas de gestión adecuados en las empresas del occidente del país. En este Programa colaboran diversos Centros y Departamentos Académicos del ITESO, alineando sus esfuerzos con los de otras instituciones universitarias y de investigación, empresariales y de gobierno (ver Figura 2).

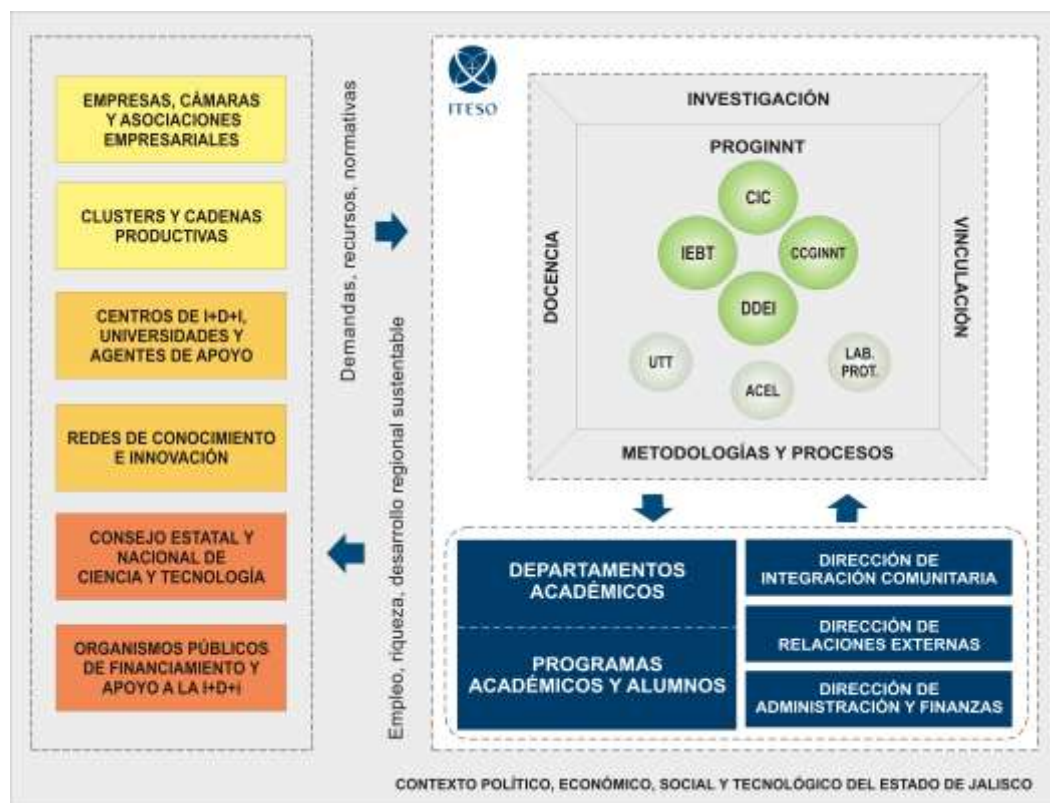
Como parte de su estrategia metodológica, el Proginnt se planteó el desarrollo de los siguientes proyectos:

- Metodología para la Gestión Tecnológica (MEGESTEC), para el desarrollo de un marco teórico y metodológico.
- Diplomado-taller en Dirección de Empresas Innovadoras (DDEI), para promover un cambio de cultura entre los empresarios de la región.
- Posgrado y Programa Formal de Investigación (PFI), para la formación de especialistas y el desarrollo de conocimiento en el área.

¹³ Pelc, (2002) "Knowledge Mapping: The Consolidation of the Technology Management Discipline", *Knowledge, Technology and Policy*, Vol. 15, No. 3, Fall. pp. 36 – 44.

- Centro de Consultoría (CCGINNT), para contribuir a la implantación exitosa y la sistematización de programas de gestión de la innovación y la tecnología en las empresas.
- Centro de Inteligencia Competitiva (CIC), para proveer servicios de inteligencia e información que soporte la toma de decisiones en las empresas.
- Incubadora de empresas de base tecnológica y alto valor agregado (IEBT), para contribuir al dinamismo tecno-económico de la región.

Figura 2 – Esquema General del Proginnt



Es importante hacer mención de que el Proginnt sigue en desarrollo y que algunos proyectos integrados en el mismo, tal una unidad de transferencia tecnológica y en una aceleradora de negocios, están en proceso de gestación.

En 2004 el Proginnt fue uno de los cuatro proyectos apoyados por el Programa AVANCE “Escuela de Negocios” del CONACYT, de quien se obtuvo financiamiento para su constitución de alrededor de \$2, 800,000.00.

En este trabajo se muestran evidencias de las acciones y relaciones más relevantes del Proginnt. De acuerdo con nuestro marco referencial, separamos estos elementos en los cuatro tipos de productos que conforman el portafolio de proyectos que ofrece un IT y las cuatro prácticas que relacionan a un IT con su comunidad.

3.1 Descripción de las Unidades de Proginnt

La primera de las unidades del Proginnt es la MEGESTEC, consistió básicamente en un trabajo de investigación, documentación y desarrollo de herramientas para realizar el diagnóstico tecnológico, planeación estratégica y tecnológica, y la definición de proyectos tecnológicos de empresas. Fue desarrollado por académicos del ITESO, financiado por el CONACYT y validado en las empresas participantes de la primera edición del Diplomado-Taller en GINNT. Se continúa utilizando la MEGESTEC en diplomados y en los proyectos de consultoría del CCGINNT.

Por su parte, el Diplomado-Taller en Dirección de empresas innovadoras se dirige a empresarios y directivos, especialmente de MIPYMES. Incluye un componente de docencia que desarrolla los siguientes módulos: 1) La tecnología y su empresa; 2) Competitividad de su negocio; 3) Estrategia tecnológica; 4) Administración de proyectos tecnológicos; y 5) Herramientas para implantar la estrategia tecnológica en su organización. El componente práctico lo aportan los propios empresarios al desarrollar una auditoría tecnológica, la planeación estratégica y tecnológica y el planteamiento de un proyecto tecnológico en sus propias empresas, contando para esto con el apoyo de asesores especializados y estudiantes de las diferentes licenciaturas del ITESO. Los empresarios recibieron hasta un 50% de beca mediante un financiamiento de FAMPYME y COECYT-JAL en las tres primeras versiones del diplomado.

De tal manera que sus servicios principales son dos, la capacitación en gestión de la innovación y la tecnología, y la asesoría a los empresarios para que obtengan como producto final al menos la definición de un proyecto tecnológico. Entre sus principales resultados están: 49 participantes: 39 PYMES, 5 grandes, 5 organismos, 30 alumnos de participaron en la asesoría y 30 proyectos de los participantes.

La IEBT <http://incubadoras.iteso.mx/proginnt/> se diseñó a partir de una transferencia tecnológica del modelo de incubación del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y cuenta con el apoyo financiero de la Secretaría de Economía. Forma parte ya del Sistema Estatal de Incubación de Empresas. Cabe destacar el gran interés que ha despertado la IEBT entre los emprendedores de la región, ya que aún cuando no se han desplegado grandes esfuerzos de promoción, a la fecha se han atendido 23 empresas. La evaluación interna de los proyectos se desarrolla mediante un comité integrado por académicos y expertos *ad hoc*; los proyectos que pasan se turnan a una evaluación por parte de un comité externo conformado básicamente por empresarios.

Entre los servicios que ofrece la incubadora tenemos 5 grandes rubros: 1) la consultoría y asesoría, capacitación, desarrollo de proyectos, oficinas y equipo, y otros. En la tabla 1 se presenta a detalle los temas o rubros que integran estos servicios.

Podemos citar entre sus principales resultados y logros los siguientes:

- Empresas atendidas: 23
- Empresas graduadas: 12
- Empresarios capacitados: 170 hombres-curso anuales (promedio)
- 15 talleres anuales de emprendimiento tecnológico
- 1 patente otorgada y 1 patente en trámite
- 2 modelos de utilidad otorgados
- 5 derechos de autor en software desarrollado
- Más de 10 marcas y más de 15 imágenes corporativas
- 1 equipo certificado NOM

Resultados Premios y Concursos

- Premio Ciencia y Tecnología Estatal 2005 (COECYTJAL) a **Sinapsis electroestimulador** de Zerta
- 2do lugar Premio Estatal Ciencia y Tecnología 2006 a **Evon** de Mentos ID2
- Finalista Premio Intel 2006 a Video Juego **Mad 8**
- Finalista Premio Santander a la Innovación 2006 a **Evon**
- Segundo lugar concurso videojuegos Momo Adventures en Creanimax 2007
- Primer lugar concurso Planes de Negocio a Happy Nuts Studio en Universitronica 2007

Recursos financieros

- Ingresos por servicios de capacitación y eval. de proyectos: **\$207,000.00** (2007)
- Servicios de consultoría a incubandos por **\$700,000.00** en 2007
- 5 empresas apoyadas por el fondo PROSOFT y 2 por el programa AVANCE de CONACYT
- Financiamiento conseguido en equipamiento e infraestructura para incubación, videojuegos y centro de ensamble de prototipos de tarjetas electrónicas: **\$2,757,739.00** pesos mexicanos en 2007.
- Administración de **\$11,000,000.00** de pesos en Capital Semilla para empresas incubadas

Tabla 1 Servicios que Ofrece la Incubadora de Base Tecnológica del Proginnt

Servicios Genéricos	Clasificación
Consultoría y Asesoría	1. Mercadotecnia 2. Finanzas 3. Asuntos legales 4. Propiedad Intelectual 5. Planeación Estratégica 6. Diseño Gráfico e Industrial 7. Administración de Empresas y de Proyectos 8. Gestión de la Innovación y la Tecnología 9. Procesos de Producción (Desarrollo de Software y Manufactura Electrónica principalmente) 10. Financiamiento (acceso especial a Fondo PYME, capital semilla y programa AVANCE de CONACYT, Prosoft).
Capacitación	1. Presentaciones Efectivas 2. Plan de Marketing I y II 3. Plan Financiero 4. Integración del Plan de Negocios

	5. Administración de Ventas 6. Comercialización de Software 7. Planeación Estratégica 8. Propiedad Intelectual 9. Administración de Proyectos nivel básico y nivel intermedio 10. Gestión de la Innovación y la Tecnología 11. Administración de la Calidad 12. Administración de Empresas 13. Introducción a Moprosoft 14. Evaluación de procesos con Moprosoft y Evalprosoft
Desarrollo de Proyectos	1. Estudio de factibilidad (de mercado, financiera y técnica) 2. Diseño de imagen corporativa 3. Diseño industrial 4. Investigación de mercados 5. Estudio de patentabilidad 6. Diseño de publicidad 7. Diseño de campaña promocional 8. Diseño Web 9. Valuación de empresas 10. Implantación de Moprosoft
Oficinas y Equipo	1. Estudio de factibilidad (de mercado, financiera y técnica) 2. Diseño de imagen corporativa 3. Diseño industrial 4. Investigación de mercados 5. Estudio de patentabilidad 6. Diseño de publicidad 7. Diseño de campaña promocional 8. Diseño Web 9. Valuación de empresas 10. Implantación de Moprosoft
Otros	1. Trámites: Apoyo en ejecución de trámites (ante IMSS, SHCP, IMPI, etc.). 2. Eventos: Apoyo en participación en ferias y eventos. 3. Recursos Humanos: Participación de alumnos y profesores bajo diferentes modalidades: Proyectos de Aplicación Profesional, Servicio Social, proyectos de cursos, prácticas profesionales. 4. Ronda de inversionistas

El CIC <http://www.cic.iteso.mx/> también se diseñó bajo un esquema de colaboración, al contar con el apoyo técnico de BioMundi¹⁴ y el apoyo financiero de CONACYT. También se tomaron en cuenta experiencias mexicanas¹⁵ y brasileñas¹⁶. Entre sus principales productos están: 1) búsqueda y referencia, 2) disseminación selectiva de información, 3) perfiles, 4) análisis, 5) estudios y 6) auditorías de información. Para entender a detalle lo que implica cada servicio presentamos la Tabla 2.

¹⁴ <http://www.biomundi.pco.cu/>

¹⁵ <http://www.sbel.com.mx/infotec/>; <http://www.innestec.com/>

¹⁶ Gomes y Dos Santos, 1999.

Tabla 2. Servicios del Centro de Inteligencia Competitiva del Proginnt

Servicio	Clasificación	Descripción
Búsqueda y referencia	1. Básica 2. Especializada	1. Implica una respuesta rápida a una pregunta específica 2. La profundidad y complejidad de la información es mayor.
Diseminación selectiva de información		Suministro periódico a cada usuario o grupo de usuarios, de las publicaciones o referencias que corresponden con sus intereses de conocimiento.
Perfiles	1. Empresa: 2. Sectores industriales	1. Caracterización de una organización, con el objetivo de lograr un mayor conocimiento sobre el comportamiento de la misma. 2. Caracterización de un sector industrial.
Análisis	1. De patentes 2. De tendencias 3. De la competencia	1. Conocimiento de los poseedores de los derechos, el alcance territorial y temporal de determinadas líneas de innovación, origen y destino de la tecnología, evolución de la innovación en el sector y nichos de posibles nuevos derechos. 2. Tendencias de sectores o algunas de sus variables, de producción científica y/o comercialización, o mercado a corto y mediano plazo de un fenómeno o grupo de variables. 3. Análisis de todos los elementos involucrados en la caracterización de la estructura del mercado o referencia al conjunto de empresas que compiten entre sí, o venden a un grupo común de compradores.
Estudios	1. De mercado 2. Estratégicos 3. Prospectivos	1. Caracterizar un mercado considerando su estructura, tamaño, demanda, nivel de crecimiento, competencia, clientes, proveedores, así como definir la factibilidad o no de introducir un producto o servicio. 2. Determinación de las estrategias y planes de acción para la solución de un problema determinado o de un subsistema en cualquier organización. 3. Describir sistemáticamente y de manera global el futuro a largo plazo de la ciencia, la industria, la tecnología, la política, economía y la sociedad. En el proceso prospectivo, las decisiones de hoy se integran en el contexto de los desarrollos probables de mañana. Esto ayuda a identificar aquellas áreas de investigación, de tecnologías y de comercialización claves, que pueden jugar un importante papel social y económico en el futuro.
Auditorías de información		Describir, monitorear y evaluar los recursos, los flujos y las necesidades de información de una organización con vistas a instrumentar, mantener o mejorar su gestión de la información.

Entre sus principales clientes y prospectos se encuentra el propio ITESO, el CCIJ, las nuevas empresas de la IEBT, la industria farmacéutica de la región y las empresas participantes en el Diplomado. En el tiempo que lleva de actividad el CIC ha logrado adquirir software y bases de datos especializadas para Inteligencia Competitiva, ha realizado 21 estudios con la participación de 60 alumnos.

Por su parte el CCGINNT www.consultoriainnovaciontecnologica.iteso.mx inició actividades a principios de 2006, gracias a la transferencia de tecnología que le realizó

CamBio Tec, quien se seleccionó como la propuesta ganadora a la convocatoria que se realizó a diferentes consultores para diseñar conceptual y operacionalmente el centro. Independientemente de los servicios de consultoría y de capacitación que se ofrecen cabe mencionar el convenio firmado con el Premio Nacional de Tecnología para ofrecer en forma conjunta y exclusiva su diplomado de Gestión de la Tecnología.

Sus principales productos son múltiples los cuales podemos ver en la Tabla 3. Una de las ventajas que tiene el centro es conseguir financiamiento del gobierno para la consultoría en PYMES, lo cual se considera como un servicio más a las empresas. En dos años de operaciones, el centro de consultoría ha realizado 21 estudios, lograr la participación de 30 alumnos en los estudios y obtener 2 financiamientos públicos para los proyectos de consultoría.

Tabla 3. Servicios del Centro de Consultoría en Gestión de la Innovación y la Tecnología del Proginnt

1.	Aplicación de tecnologías.
2.	Administración de proyectos.
3.	Implantación de ITIL (Information Technologies Service Management).
4.	Gestión de sistemas de información.
5.	Planeación estratégica
6.	Implantación de ERP (Enterprise Resource Planning).
7.	Mapeo de procesos.
8.	Valuación de empresas.
9.	Diagnóstico tecnológico de empresas para determinar su competitividad.
10.	Elaboración de planes estratégicos y tecnológicos.
11.	Desarrollo de nuevos productos.
12.	Provisión de información técnica especializada.
13.	Capacitación tecnológica.
14.	Búsqueda y selección de tecnologías.
15.	Asesoría para la gestión de la propiedad intelectual.
16.	Mejora de procesos y automatización.
17.	Documentación de tecnologías.
18.	Gestión de apoyos financieros.
19.	Análisis y programas de cultura organizacional.
20.	Apoyo en consultoría a empresas incubadas
21.	Pruebas de equipos
22.	Planes de negocios
23.	Estudios de factibilidad técnica, de mercado y financiera
24.	Desarrollo de modelos de negocio

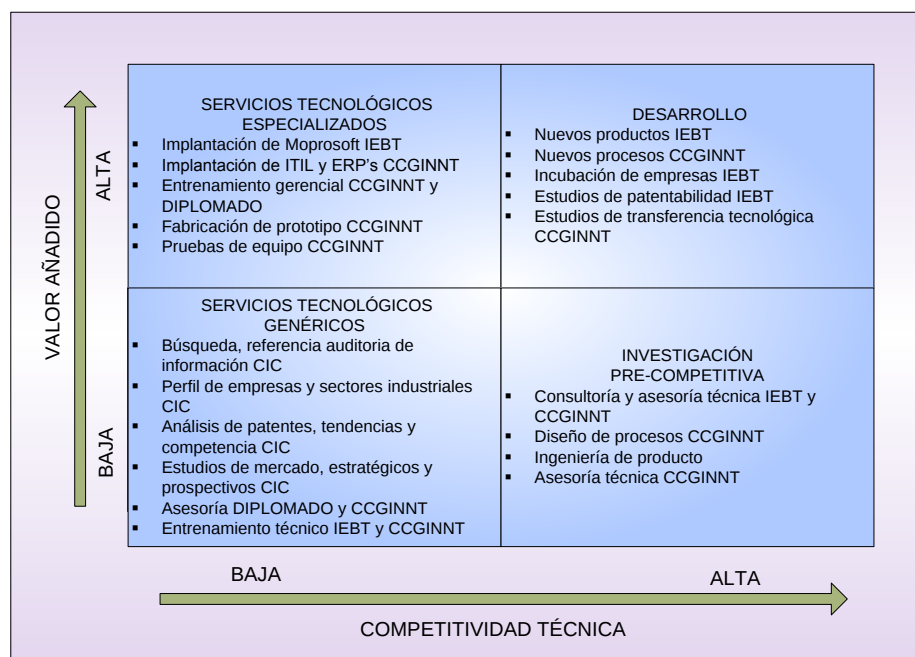
En forma general a través de las unidades del Proginnt se ha logrado tener impactos de gestión en las empresas, pero a la vez afirmamos que nuestros servicios han permitido

impactar en la creación de empleos de la región entre los diferentes frentes de más de 100, las empresas a las que les hemos dado servicio han contratado, en promedio, un alumno por las empresas, hemos logrado la optimización de operaciones de las empresas en alrededor de 10%.

Finalmente, cabe destacar la participación del Proginnt en diversas redes de conocimiento, tanto nacionales como internacionales, especialmente en INNRED BioMundi, Premio Nacional de Tecnología, CYTED y CamBio Tec, para compartir programas, consultores y conocimiento.

Basados en los servicios que ofrece cada unidad del Proginnt se hace una clasificación de ellos en relación a las aportaciones de Seatón, quien apalanca una serie de intercambios a partir de los diferentes servicios incluidos en el portafolio de proyectos como son servicios tecnológicos genéricos, de investigación pre-competitiva, especializados o de desarrollo a las PYMES. Además, a partir de las relaciones que tiene el programa en su conjunto y sus unidades se reconoce el tipo de práctica que entre el Proginnt y las PYMES, entre el Proginnt y el gobierno, y entre el Proginnt y la Red de IT. En la figura 3 se puede observar que los servicios que ofrece el Proginnt a las PYME's.

Fig. 3 - Portafolio de Proyectos del Proginnt



En cuanto a las relaciones que puede tener un IT con su comunidad, el Proginnt ha desarrollado varias de las prácticas definidas en el benchmarking que presenta Seatón. Sin embargo es claro que hay áreas que necesitan desarrollarse y otras que necesitan fortalecerse. En la Tabla 2 se pueden ver el tipo de relaciones y las prácticas que tenemos desarrolladas

Tabla 2. Tipo de Práctica que del Proginnt Respecto de su Comunidad.

PRACTICA	ACTIVIDADES	PROYECTOS
Transferencia de Tecnología	- Aseguramiento de los resultados deseados - Generación de tecnología - Difusión de los impactos obtenidos	- Implantación de procesos, metodologías, modelos. Capacitación del personal involucrado en los proyectos. Talleres de trabajo y evaluación para la presentación de resultados. Elaboración de protocolos. - Desarrollo de Software
Consolidación de la Red de IT	- Desarrollo conjunto de tecnologías - Capacidades compartidas - Infraestructura compartida - Desarrollo de alianzas estratégicas	Utilización de recursos humanos en la concepción, diseño y desarrollo de servicios de interés común. Evaluación de proyectos en diferentes redes.
Relaciones de la Red de IT con Gobierno	- Generación de políticas - Desarrollo de programas	Elaboración de políticas para el plan de desarrollo del Estado de Jalisco

	3. Negociación de programas 4. Negociación internacional	sobre competitividad basada en innovación 2. Participación en las mesas de la Gran Alianza del Estado de Jalisco 3. Apoyo a la Secretaría de Planeación Económica del Estado de Jalisco en la planificación de propuestas e intervención en PYMES
Relaciones de la Red de IT - Red PYME	1. Desarrollo conjunto de tecnología 2. Infraestructura compartida 3. Desarrollo de alianzas estratégicas	3. Convenios por proyectos

De esta manera terminamos con la presentación y análisis de los prontos y prácticas que ha desarrollado el Proginnt durante 5 años.

Reflexiones y Conclusiones

Si bien por diversas razones las condiciones institucionales del ITESO para la articulación de los elementos de la actividad académica: docencia, investigación y vinculación (DIV) no están del todo consolidada en la práctica; la aparición del Proginnt ha resaltado la urgencia de desarrollar nuevas políticas y mecanismos que doten a la práctica académica de una mayor flexibilidad y operatividad. Una prueba de dicha articulación es la producción de ponencias, seminarios y libros, además de ser insumo a plan estatal de desarrollo del Estado de Jalisco 2007 en el tema innovación para la Competitividad. Sin embargo, se tienen aún muchas oportunidades para el fortalecimiento de dicha articulación, incluso haciendo algunas modificaciones en la normatividad y la organización. Por ejemplo, dadas las circunstancias de contratación parecería que existe una limitación de los recursos relacionados con el desarrollo de las actividades propias de los Departamentos Académicos y Centros, es decir, el porcentaje de tiempo que se exige dedicar a la docencia es mayor al que se dedica a la investigación e incluso a otros proyectos de vinculación.

En términos generales, y por la naturaleza de los diversos proyectos del Proginnt, consideramos que los siguientes aspectos son los que revisten una mayor relevancia en este proceso de revisión interna en la universidad:

- Valoración equilibrada entre las actividades de docencia, investigación y vinculación en términos de las asignaciones de los académicos.
- Políticas y reglamentación de las actividades de vinculación de los académicos y alumnos, considerando aspectos como importancia de la actividad y, la evaluación del desempeño y compensación.
- Políticas y reglamentos para fomentar y gestionar la vinculación y la cooperación con empresas públicas y privadas, con otras universidades y centros de investigación.
- Políticas y reglamentos relacionados con administración de proyectos de I+D, la participación de los alumnos, enfocadas a impulsar las actividades de investigación como una respuesta a las demandas sociales y de mercado.
- Políticas y reglamentos sobre la propiedad intelectual y los recursos que genere su transferencia y explotación productiva y la difusión de la actividad de I+D.

De todos los proyectos que se propuso el Proginnt desarrollar en su plan inicial, todos menos uno se logró, el programa de posgrado. Se hizo un estudio de mercado para conocer la posible demanda respecto de él y los resultados fueron desalentadores. Por ello se decidió posponer el proyecto y abrir una terminal en gestión de la innovación y la tecnología dentro de la maestría en administración para ir generando mercado en esta área de conocimiento.

En la figura 3 se muestra un equilibrio entre los servicios que presta el Proginnt a través de todas sus unidades, quizá hay una ligera acentuación en los servicios tecnológicos especializados y genéricos, dada la naturaleza del programa se ve como parte de la solidez de su propuesta y como consistencia entre lo que dice que hace y hace.

En cuanto a las prácticas que relacionan al Proginnt con su medio, existen condiciones del medio ambiente general que no las facilitan, especialmente con las PYMES. En nuestra experiencia encontramos que existe un amplio desconocimiento del tema de la gestión de la innovación tecnológica el cual se constituye como barrera cultural de entrada para aceptarlo como una fuente de competitividad.

En relación al gobierno lo considerarnos como un aliado clave al cual podemos ayudar a apuntalar sus programas y proyectos, construir la relación ha sido poco a poco y basada en el trabajo diario y con los problemas derivados del cambio de administración y de operación de los programas de apoyo. En cuanto a las relaciones con la Red de IT muchas veces no quedan claras las ventajas para las distintas partes y todo queda en buenas intenciones de relaciones, lo cual no permite potencializar el efecto multiplicador del conocimiento y de las acciones de los IT, como el Proginnt.

Dada la experiencia de estos 5 años estamos seguros que el fortalecimiento del Proginnt dentro y fuera de la universidad seguirá dándose a partir de su misma práctica y de las demandas de las empresas, gobierno y sociedad en relación a la necesidad de incrementar la competitividad de las primeras y de la región.

Bibliografía

CLARK, Burton (1998). *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation*. Pergamon Press, Nueva York.

COECYT-JAL (2001). *Programa Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco*. Documento en línea: http://coecyt.jalisco.gob.mx/pecytjal/pecytjal_index.htm (abril, 2008)

CONACYT (2001). *Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006*. Documento en línea: <http://www.conacyt.mx/dap/pecyt/14-22.pdf> (abril, 2008)

EDQUIST, Charles (1997) Systems of innovation approaches-their emergence and characteristics. pp. 1-35

FERNANDEZ DE LUCIO, I., CASTRO E., CONESA F. y GUTIÉRREZ A. (2000) Las relaciones universidad-empresa: entre la transferencia de resultados y el aprendizaje regional, Espacios. Vol. 21 (2) pp. 127-147

ITESO, (2000) Agenda Institucional de Planeación. Escenario en 2006 y planes trienales 2000 -2002

LINTON, Jonathan. D. (2004) “PERSPECTIVE: Ranking Business Schools on the Management of Technology”, *Journal of Product Innovation Management* Volume 21: Issue 6 pp. 416-430

LUNDVALL, Bengt-Åke (1988). “Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation”, en Dosi et al. [eds.], pp. 349-369.

NAMBISAN S. y Wilemon, D. (2003) “A global study of graduate management of technology programs”. *Technovation* 23, pp. 949–962

NELSON, Richard [ed.] (1993). *National Innovation Systems: A comparative study*. Oxford University Press, Nueva York.

PELC, K. I., (2002) “Knowledge Mapping: The Consolidation of the Technology Management Discipline”, *Knowledge, Technology and Policy*, Vol. 15, No. 3, Fall, pp. 36 – 44.

PRETORIUS, M. W. (2004) “Trends in the development of technology management programmes: a case study” Department of Engineering and Technology Management, University of Pretoria, South Africa.

<http://arago.cprost.sfu.ca/~smith/conference/viewpaper.php?id=708&cf=4> (abril, 2008)

SEATÓN, Carlos E., Salvador Bresó B., José Ma. Carrillo (2003) “Evaluación Comparativa *Benchmarking* de la Relación entre los institutos Tecnológicos y la PYME” en ALTEC – OEI (2003) *Temas de Iberoamérica, Innovación tecnológica, universidad y empresa* (pp. 277- 306).

SEBASTIÁN, Jesús (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).

VACCAREZZA, Leonardo (1998) Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en América Latina. Revista Iberoamericana de Educación. Número 18 - Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación. <http://www.oei.es/oeivirt/rie18a01.htm> (abril, 2008)

VAN WYK, Rias J. (2004) “A template for graduate programs in management of technology (MOT)” Report to the Education Committee, International Association for Management of Technology (IAMOT)
<http://www.iamot.org/homepage/2004-MOTTemplate-Education.pdf> (abril, 2008)