

Estructura de Interfaz Universitaria: Estudio de Caso

Álvaro Pedroza Zapata¹
Sara Ortiz Cantú²

Resumen

Se utiliza el marco de la tercera misión de las universidades, (concepto que abarca las actividades relacionadas con la generación, uso, aplicación y explotación, fuera del ámbito académico, del conocimiento y de otras capacidades de las que disponen las universidades), para analizar la función de una unidad de interfaz universitaria como vínculo para crear y transferir las capacidades de conocimiento de una universidad privada con su entorno.

Aun cuando los resultados han sido relativamente satisfactorios se han tenido algunas dificultades para alinear la investigación con las necesidades de la sociedad, así como de una falta de cultura de las empresas, lo cual ha determinado la velocidad de avance de la EDIU. A pesar de ello comparativamente con otras universidades de la región se han obtenido reconocimientos por los avances y logros obtenidos.

Palabras-clave: universidad, tercera misión, estructura de interfaz, transferencia

Abstract

We present a theoretical framework based on the third mission of universities arising in knowledge society encompassing all activities related to the generation, use, application and exploitation, outside academia, of knowledge and other capabilities that universities have. This framework was used to analyze the role of the interface unit as a link to create and transfer knowledge capabilities using the case study of a private university and its interactions with the environment.

Although the results have been relatively successful, there have been some internal difficulties to align the research with society needs, also lack of corporate culture, which has determined the speed of the project. However compared with other universities in the region have obtained recognition for the progress made and achievements obtained.

1. Introducción y Objetivo

En las economías basadas en el conocimiento (OCDE, 1996), las universidades y los organismos de investigación contribuyen a tres funciones o misiones clave: producción del conocimiento -mediante las actividades de I+D-, transmisión del conocimiento -mediante la

¹ Académico del Departamento de Economía, Administración y Finanzas, del ITESO

² Académica del Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática, del ITESO

formación- y transferencia del conocimiento -mediante la difusión de soluciones a los problemas concretos.

Como resultado de esta dinámica surgen nuevas estructuras al interior de la universidad (oficinas de transferencia tecnológica) y se crean estructuras híbridas con otros agentes (parques científicos y tecnológicos, institutos mixtos) que trascienden la frontera institucional universitaria y promueven la explotación económica de su conocimiento (Tuunainen 2005).

Es así como, en los últimos años, la creación de espacios favorables para la innovación (incubadoras, parques científicos, centros mixtos) se ha convertido en un elemento central dentro del discurso latinoamericano de contribución de la universidad al desarrollo socioeconómico, provocando una fuerte tensión en la universidad, la cual se debate entre los estímulos externos a favor de una modalidad de vinculación basada en los principios del capitalismo académico y las reticencias internas, derivadas de la tradición del MRU (Movimiento de Reforma Universitaria de la mitad del S. XX), a la adopción de cualquier tipo de práctica empresarial.

El objetivo es presentar el caso del Proginnt como una Estructura de Interfaz Universitaria (EDIU) entre el ITESO, las empresas de la región y los gobiernos estatal y federal, con el propósito de analizar las actividades que realiza bajo el enfoque de la tercera misión y evaluar su desempeño respecto de la transferencia de conocimiento.

2. Método

El presente trabajo se basó en la revisión de literatura y la identificación del estado de la cuestión a propósito del estudio de la tercera misión de las universidades; misma que surge en la sociedad del conocimiento y que abarca todas aquellas actividades relacionadas con la generación, uso, aplicación y explotación - fuera del ámbito académico- del conocimiento y de otras capacidades de las que disponen las universidades.

Se utilizó la metodología de estudio de caso (Yin, 2009). Esta metodología, y el tipo de preguntas que pueden ser respondidas mediante su uso, permiten que sea una estrategia adecuada para abordar cuestiones como las siguientes: 1) Explicar las relaciones causales que son demasiado complejas para las estrategias de investigación mediante encuesta o experimento. 2) Describir el contexto real en el cual ha ocurrido un evento o una intervención. 3) Evaluar los resultados de una intervención. 4) Explorar situaciones en las cuales la intervención evaluada no tiene un resultado claro y singular.

3. Marco Teórico

En la, ahora instalada, sociedad del conocimiento las universidades deben asumir la denominada *tercera misión* (Molas-Gallart, Salter, Patel, Scott y Duran, 2002), orientada a transferir sus conocimientos a los agentes sociales para contribuir al desarrollo social. Esta “tercera misión” abarca todas aquellas actividades relacionadas con la generación, uso, aplicación y explotación, fuera del ámbito académico, del conocimiento y de otras capacidades de las que disponen las universidades (Molas-Gallart et al. 2002). Hace

relativamente poco tiempo ha comenzado a ser analizada y contemplada en la estrategia de las universidades, dando lugar a un nuevo modelo que algunos denominan *universidad moderna* o *universidad emprendedora* (Clark, 1998; Laukkanen, 2003) típicamente más dispuesta que las universidades tradicionales a orientar su enseñanza y sus investigaciones hacia la búsqueda de soluciones para los problemas sociales, económicos o políticos de su entorno, al tiempo que se preocupa más por las perspectivas de empleo de sus estudiantes. Esto demanda que las universidades construyan redes con otras universidades y centros de investigación, con el sector productivo y con el gobierno.

En un estudio realizado sobre los cambios que han desarrollado cinco universidades europeas desde finales de los años ochenta y hasta mediados de los años noventa (Clark, 1998b), se detectó que los cambios emprendidos por esas universidades en su estructura organizativa pasaron por la adopción de un núcleo directivo reforzado, la mejora de una periferia de desarrollo, la diversificación de la base de financiación, la estimulación del corazón académico y la integración de la cultura emprendedora en su organización.

En un proyecto reciente (Shoen et al., 2006) se ha propuesto reunir las actividades de la tercera misión alrededor de ocho dimensiones: cuatro económicas y cuatro societales:

1. Formación de recursos humanos en investigación y su inserción en la industria.
2. Propiedad intelectual generada.
3. Conocimiento transferido a través de emprendimiento (Spin offs creadas).
4. Contratos con industria para transferencia de tecnología.
5. Contratos con organismos públicos.
6. Participación en la elaboración de las políticas.
7. Involucramiento en la vida social y cultural.
8. Entendimiento público de la ciencia, apertura de la universidad a actividades de difusión, ferias, actividades a alumnos de otros grados de estudio.

D'Este et al. (2009) proponen un marco de análisis basado en la capacidades de las universidades (lo que saben y saben hacer) y las actividades de las universidades (lo que hacen). La aportación de este autor permite analizar dichas actividades de la tercera misión enfocadas a la explotación y, uso de conocimiento y de las capacidades de la universidad, así como las actividades para generarlas en el marco de la interacción con su entorno.

Dentro de las capacidades de la universidad los autores consideran al conocimiento existente en la universidad y su infraestructura, la primera toma en cuenta las habilidades del cuerpo académico y el conocimiento codificado (libros, artículos, metodologías, informes, patentes, etc.), la segunda incluye a laboratorios, biblioteca, talleres, salas de video conferencias, etc. Este enfoque coincide con Molas-Gallart et al. (2002) quienes lo esquematizan de acuerdo con su esquema conceptual para el análisis de las actividades de la tercera misión, ver Figura 1.

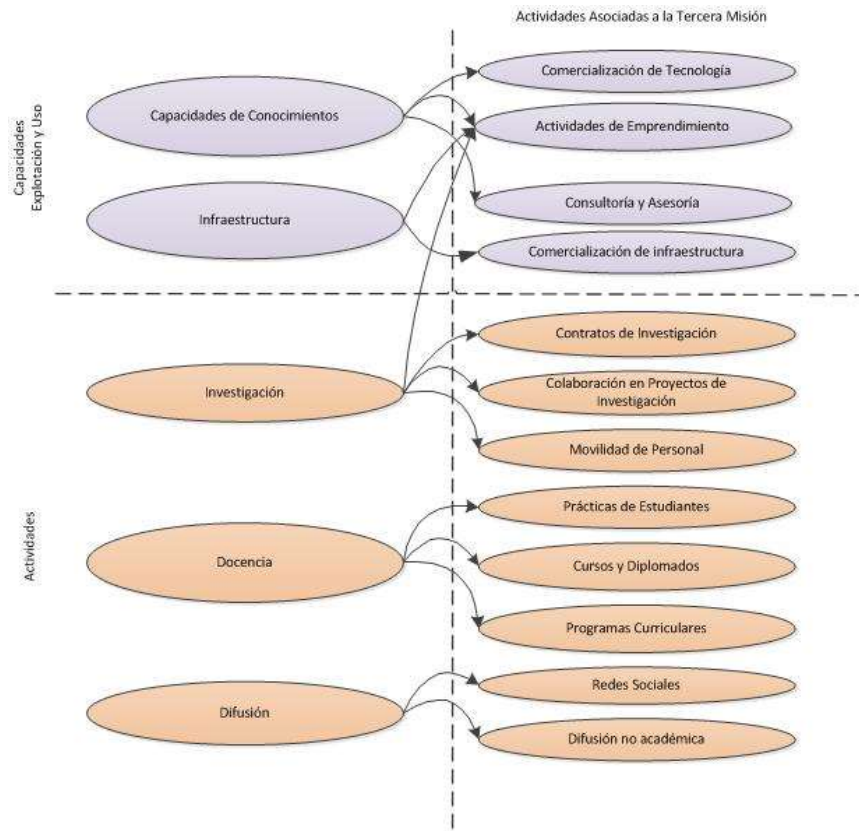


Figura 1 - Esquema Conceptual para el Análisis de las Actividades de la Tercera Misión
Molas-Gallart et al. (2002)

El desarrollo de las actividades y funciones de la tercera misión no se dan por sí solas, es necesario un enfoque interactivo que incremente el proceso de innovación entre los agentes del Sistema Regional de Innovación (SRI), el cual está integrado por varios subsistemas de agentes implicados en un aprendizaje colectivo, así como por las vinculaciones que existen entre los agentes que los integran (Fernández de Lucio y Castro, 1995). Uno de ellos es mayoritariamente responsable de la generación de conocimiento y, en él, se encuentran integradas universidades y demás centros públicos y privados de investigación; en un segundo, con el que se explota dicho conocimiento, está integrada la estructura de producción (fundamentalmente las empresas); un tercero, está integrado por agentes que apoyan la innovación entre los que se encuentran los centros tecnológicos y las empresas de bienes de equipo y servicios avanzados; un cuarto por aquellos que financian las actividades de innovación. Sobre los diferentes subsistemas actuarían los organismos gubernamentales y agencias de desarrollo constituyendo, a su vez, un quinto subsistema del SRI. Los diferentes elementos deberían estar vinculados entre sí e interactuarían para propiciar las dinámicas de los procesos de innovación.

Entre los principales fundamentos conceptuales considerados en el diseño de una unidad de interfaz entre la universidad y su entorno se encuentra el modelo de la Triple Hélice (Leydesdorff y Etzkowitz, 1996), donde se señala que la clave para capitalizar el conocimiento y la innovación en el crecimiento económico de las regiones está en la configuración adecuada de la estructura y las actividades de interface entre los agentes –

universidad, empresa y gobierno—. El modelo parte de estas ideas para captar las múltiples relaciones recíprocas que emergen entre los organismos institucionales públicos, privados y académicos a través de las diversas etapas de capitalización del conocimiento. Supone que dentro de contextos locales específicos, las universidades y centros de investigación, el gobierno y la industria desarrollan “relaciones generativas” (Leydesdorff y Etzkowitz, 1997) para fomentar el crecimiento económico; estas relaciones recíprocas persisten a lo largo del tiempo y dan lugar a cambios en el modo en que dichas entidades conciben su entorno y actúan dentro de él y es uno de los conceptos de vinculación utilizados por las universidades (Kindl, Neves y Neto 2007; Kindl y Neves 2007).

Desde la perspectiva universitaria, Fernández de Lucio et al. (2000) proponen una estructura de interfaz (EDIU) que definen como 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. De acuerdo con esta definición la función principal de la EDIU es la “dinamización” que favorezca y articule las interrelaciones y elimine cualquier obstáculo que limite las empresas y grupos de investigadores a participar dinámicamente en los procesos de innovación y que a su vez tomen conciencia del papel que pueden y deben desempeñar en el sistema de innovación, es decir, desarrollar estrategias de innovación en las empresas y desarrollar las funciones de la tercera misión en la universidad.

Se espera que cada EDIU defina su misión y las estrategias, organización, procesos, etc. de acuerdo a su entorno y logre (Fernández et al. 2000): i) Sensibilizar a los actores del entorno sobre la importancia de la innovación en la toma de decisiones para tener los beneficios deseados, ii) Promover y facilitar las interrelaciones entre dichos actores y, iii) Propiciar marcos de cooperación ordenados, transparentes y equitativos entre los actores.

4. Resultados y Discusión del Caso

El ITESO, CONACYT y el Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCIJ) firmaron en abril de 2002 un convenio de colaboración para promover la formación de especialistas en gestión tecnológica y promover una cultura tecnológica en la PYME. Así, 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 135,300€ para su conformación (con aportación complementaria del ITESO por 339,250 €).

El Proginnt se constituyó como una Estructura de Interfaz Universitaria (EDIU) 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.

Los departamentos académicos del ITESO que se suscribieron a esta iniciativa fueron el Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática (DESI), el Departamento de Economía, Administración y Finanzas (DEAF), el Departamento de Procesos de Intercambio Comercial (DPIC) y el DPTI (Departamento de Procesos Tecnológicos e Industriales), además de contar con el apoyo de otras entidades de la Universidad, como la Biblioteca, la Dirección de Administración y Finanzas y la Dirección de Relaciones Externas. Los sectores que atiende son, principalmente, software, electrónica, biotecnología, farmacéutica, alimentos, química.

1.1 Objetivos

- a) Hacia el exterior de la Institución: contribuir a mejorar los índices de creación de riqueza y abatimiento del desempleo en la región por medio de la creación de una cultura de gestión tecnológica en el empresario, la formación de especialistas, la implantación de los mecanismos correspondientes en las empresas industriales de Jalisco con énfasis en pequeñas y medianas, y el desarrollo de un modelo de gestión de la innovación y la tecnología que pueda ser replicable.
- b) Hacia el interior de la Universidad: favorecer la formación empresarial de los alumnos por medio de su participación en las labores del programa, así como el involucramiento de los profesores para que realicen labores académicas de manera integral, incluyendo la docencia, investigación y vinculación.

Con base en los objetivos anteriores, se trazó una estrategia de trabajo que ha implicado el desarrollo, dentro del PROGINNT, de los siguientes proyectos y unidades:

- Diplomado-taller en Dirección de Empresas Innovadoras (DDEI), para promover un cambio de cultura entre los empresarios de la región. Actualmente desarrollado en alianza con el Premio Nacional de Tecnología.
- Desarrollo de Herramienta con retroalimentación de expertos internacionales: Metodología de gestión de la innovación y la tecnología en formato electrónico que permite realizar en las empresas: a) diagnóstico tecnológico, b) planeación estratégica y tecnológica y c) definición de proyectos tecnológicos, Inteligencia competitiva. MEGESTEC (ISBN: 968-5087-79-2).
- Programa Formal de Investigación (PFI), para la formación de especialistas y el desarrollo de conocimiento en el área. Un estudio de mercado detectó que no había mercado para el primero y el PFI se desarrolla en los departamentos académicos del DEAM y DESI.
- Unidad de Inteligencia Competitiva (UIC), para proveer servicios de inteligencia de mercados e inteligencia tecnológica como un soporte a la toma de decisiones y la innovación en las empresas.
- Incubadora de empresas tecnológicas (IET), para contribuir al dinamismo tecno-económico de la región.
- Unidad de Consultoría y Proyectos Tecnológicos (UCYPT), para contribuir a la implantación exitosa y la sistematización de programas de gestión de la innovación y la tecnología en las empresas.
- Aceleradora de Empresas (AE) con un modelo propio centrado en la evaluación de las capacidades tecnológicas de las empresas.

- Parque Tecnológico (PT) para alojar empresas con las que se tengan proyecto de desarrollo tecnológico con la universidad y tener espacios de innovación como los laboratorios de aplicaciones y biotecnología.
- Unidad de Transferencia del Conocimiento (UTC), para atender los asuntos de transferencia de tecnología al sector productivo y la protección de la propiedad intelectual.

La Figura 2 muestra la estructura actual del PROGINNT, incluyendo las unidades de servicio ya mencionadas en relación con la Universidad y con diversas entidades externas.

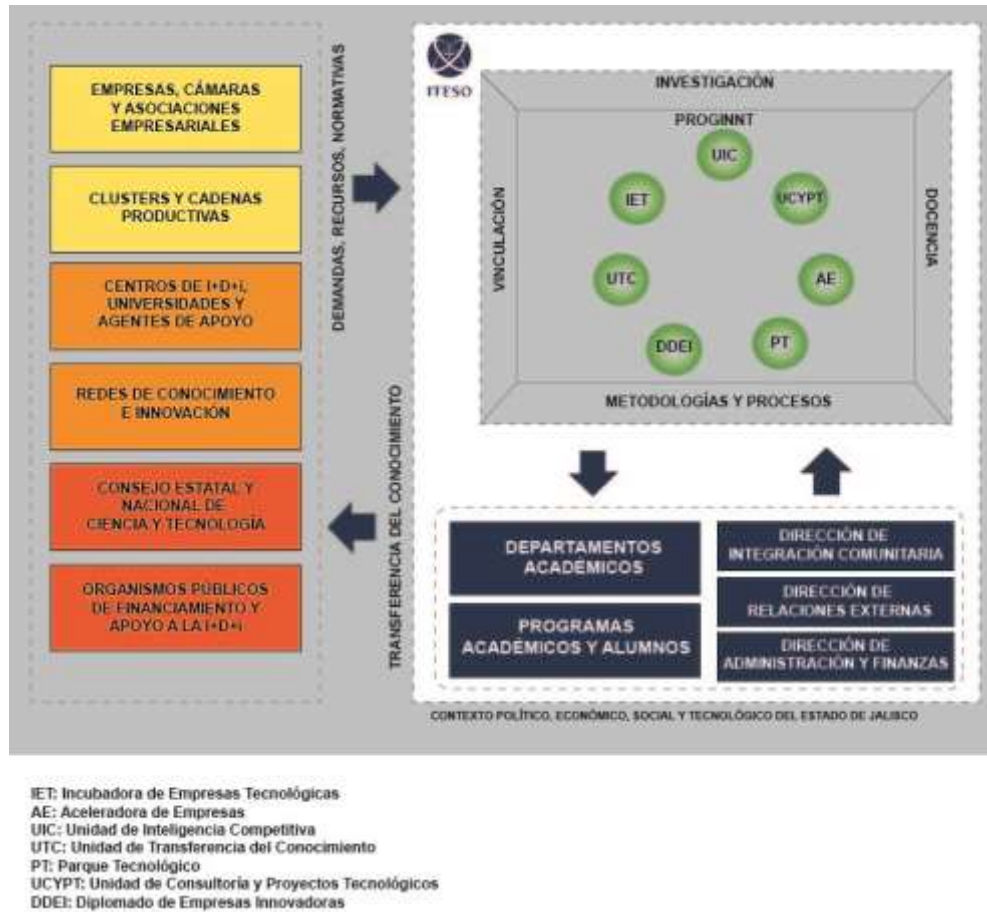


Figura 2 – Estructura Actual del Proginnt

- Diplomado-taller en Dirección de Empresas Innovadoras.** Se impartieron tres ciclos del diplomado (2004 – 2006). Su propósito fue contribuir al desarrollo de una cultura de innovación y desarrollo tecnológico en empresarios y directivos de empresas jaliscienses y a la formación de profesores como Asesores. Tuvo dos objetivos: i) de instrucción: que el participante reflexione sobre el estado tecnológico de su empresa; aprenda los conceptos asociados al tema; y se informe de las técnicas y métodos asociados a la innovación y la gestión de la misma para utilizarlos como un medio de mejora del nivel competitivo de su organización. ii) de asesoría: que el participante “traiga” su empresa a la Universidad y trabaje en ella para mejorarla; además de ser retroalimentado por el

asesor y sus demás compañeros y apoyado por estudiantes de SS. Como ejemplo, la 1ª generación del diplomado se financió de 44% por el gobierno, las empresas participantes 37.5% ITESO 18.5%. A partir de 2009 dejó de operar por la salida del gobierno en el financiamiento.

- b. **Unidad de Inteligencia Competitiva (CIC).** Inició actividades en 2005; se diseñó con el apoyo técnico de BioMundi y el apoyo financiero de CONACYT. Tiene la misión de extender la práctica de la inteligencia competitiva para la innovación continua y el alto desempeño de las organizaciones, contribuyendo al desarrollo de la región. Ofrece sus servicios a cualquier organización que quiera mejorar su desempeño y competitividad. Cuenta con dos unidades de servicios: Inteligencia de Mercados e Inteligencia Tecnológica.
- c. **Incubadora de Empresas Tecnológica (IET).** Se diseñó a partir de una transferencia tecnológica del modelo de incubación del Instituto Politécnico Nacional y con el apoyo financiero de la Secretaría de Economía. Está inscrita en la NBIA, (National Business Incubator Association), desde 2007. Contribuye a la generación de la riqueza, trabaja para generar empleos en la región, impulsa el desarrollo de las nuevas tecnologías mexicanas para el mundo, así como la viabilidad y competitividad de nuevos negocios de base tecnológica.
- d. **Unidad de Consultoría y Proyectos Tecnológicos (UCPT)** 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. 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. A partir de la inserción de alumnos y docentes en dichos proyectos, los primeros realizan su Proyecto de Aplicación Profesional (PAP's) y los segundos participan como consultores.
- e. **Aceleradora de Empresas (AE).** En el 2010 ofreció por primera vez el programa a 6 empresas; su objetivo es apoyar a elevar los niveles de competitividad de la empresa en el corto plazo a partir del diagnóstico de sus capacidades tecnológicas, sentando las bases para su desarrollo sustentable. Cuenta con un modelo para impulsar a las organizaciones en un proceso de acompañamiento mediante la intervención de consultoría junto con el empresario y en el menor tiempo posible, apoyar su potencial de desarrollo en tres áreas, la estrategia de negocio, la mercadotecnia y las finanzas. Se tiene registro del programa en la Secretaría de Economía.
- f. **Parque Tecnológico (PT).** Abrió sus puertas en el 2010, el Parque Tecnológico es un proyecto que consta de 4 edificios destinados a la renta de espacios para empresas e instalación de laboratorios. Actualmente se tienen construidos y en uso dos edificios y está en construcción un tercero con una extensión de 3,325 metros² para renta, cuenta con estaciones de trabajo, salas de juntas, área de recepción, área de servicios de cocina, baños. Es un espacio físico que permite la articulación entre el ITESO, el sector productivo y el gobierno, mediante convenios de colaboración académica que promuevan el desarrollo científico y tecnológico enfocado en los campos de la electrónica, software, aeronáutica, alimentos y diseño, principalmente.

- g. **Unidad de Transferencia del Conocimiento (UTC).** Se constituyó en enero de 2012. Promueve y facilita la generación y protección de la propiedad intelectual. Su función es ser interfaz para que el sector productivo, gobierno y otras organizaciones puedan acceder y utilizar los resultados de investigación que se generan en el ITESO, con el soporte y la experiencia de académicos e investigadores especializados.

Dentro y fuera del ITESO se reconoce al PROGINNT por:

1. Ser un programa interdisciplinario dentro de la universidad.
2. Declaración la Gestión de la Innovación y la Tecnología como línea prioritaria de desarrollo estratégica en la universidad.
3. Incorporar expertos internos y externos.
4. Vinculación de docentes y alumnos en los proyectos de las diferentes unidades con las empresas desarrollando/utilizando metodologías y herramientas diversas.
5. Contar con un modelo que puede ser transferible a otras instituciones, tanto en lo general como en el caso de cada una de las Unidades.
6. Contar con un parque tecnológico que favorece la interrelación entre las empresas y los investigadores de la universidad.
7. Generar ingresos a través de sus servicios sin que ello implique que funcione fuera de la lógica y del trabajo universitario, ya que todas las actividades se desarrollan bajo un esquema de vinculación de la industria con el sistema universitario en su conjunto, y las interacciones se aprovechan para validar y dirigir la producción, difusión y uso de conocimiento, a lo que contribuyen los diversos agentes vinculados.

Para analizar el desempeño del Proginnt como EDIU, es decir como interfaz entre el ITESO, las empresas y el gobierno se toman como base las actividades de la tercera misión descritas a partir de las capacidades de la universidad que presenta D'Este et al. (2009) y Molas-Gallart et al. (2002), es decir, comercialización de resultados, el emprendimiento, la consultoría y asesoría, la comercialización de servicios basados en infraestructura, contratos de investigación, colaboración de proyectos de investigación, movilidad de personal, prácticas en empresas, cursos y diplomados, publicaciones no académicas y programas curriculares y redes – sociales. En la Tabla 1 se describen las actividades de la tercera misión del Proginnt como Estructura de Interfaz Universitaria así como su desempeño.

Tabla 1. Análisis de las Actividades de la Tercera Misión del Proginnt como EDIU

Tema	Descripción	Desempeño
Comercialización de resultados	La vinculación del ITESO hasta ahora ha tenido como principal objetivo lograr el desarrollo social de las comunidades. No obstante, desde la formación del Proginnt se ha reconocido que este fin puede conservarse, e inclusive potenciarse, incluyendo vinculaciones con el sector productivo. La experiencia en la comercialización de resultados de investigación es casi nula. Se tiene dos solicitudes de patentes de diseño industrial los cuales se vendieron a una empresa	Hasta la fecha no se ha hecho

Emprendimiento	A través de la incubadora de alta tecnología se ha logrado apoyar la creación de 101 iniciativas, de las cuales han egresado 47 y se ha generado 200 empleos. De estas sólo se ha logrado tener 5 <i>spin off</i> exitosas. Las empresas han logrado: 1 patente otorgada, un secreto industrial, 1 patente en trámite, 2 modelos de utilidad otorgados 5 derechos de autor en software desarrollado a empresas, más de 15 marcas de producto y 30 imágenes corporativas.	Con base en estos número se tuvo el galardón del emprendimiento del gobierno federal en 2009 y de la STPS en 2008
Consultoría y asesoría	Desde el Proginnt se han realizado 193 proyectos de consultoría desde el 2005, 93 de ellos son estudios de mercado. A través del programa de aceleración se atendieron 49 empresas con consultoría puntual de estrategia de negocios, de mercadotecnia y finanzas, así como calidad y tecnologías de información y 51 proyectos de 33 organizaciones son proyectos puntuales de cada una de ellas, lo cual va desde un plan de negocios hasta desarrollo de Software o de equipos electrónicos, por mencionar algún ejemplo. Dentro del programa de aceleración se ha logrado, en promedio, un incremento de 36% en las ventas y la generación de 4 empleos por empresa atendida.	Aceleradora certificada anualmente ante la Secretaría de Economía.
Comercialización de servicios basados en infraestructura	El principal espacio de servicios basados en infraestructura es el Parque Tecnológico donde se alojan 27 empresas, las cuales generarán un total de entre 115 a 135 empleos. Además a partir de los proyectos de consultoría se hace uso frecuente de los laboratorios de la universidad como son el de alimentos, electrónica, tecnologías de información, principalmente	Mayor demanda que la que se puede atender.
Contratos de investigación	La investigación que se hace en vinculación con la industria es escasa, se puede dar cuenta de 20 proyectos de este tipo en los dos últimos años. Dinamizar e incrementar los resultados de este rubro es responsabilidad de la UTC.	Esta actividad no se promueve hasta la fecha.
Colaboración de proyectos de investigación	Los proyectos en los que se participa en colaboración con otras instituciones son varios, alrededor del 22.5% de la investigación realizada se vincula con institutos o universidades nacionales y/o internacionales. Se participó en la mesa de innovación para la competitividad insumo del plan estatal de desarrollo del Estado de Jalisco (2006-2012) y en la mesa de aeroespacial.	Baja relación de proyectos de investigación conjunta U-E.
Movilidad de personal	No se tiene datos de este rubro, queda fuera del alcance de las funciones y atribuciones del	No aplica

		Proginnt, se entiende que los departamentos se realiza la movilidad pero no hay registros de ellos. Es tarea de la UTC promover en forma ordenada y eficaz la movilidad	
Prácticas en empresas	en	A través del Programa de Aplicación Profesional los alumnos de últimos semestres realizan prácticas profesionales de manera obligatoria dos semestre. Desde el Proginnt se ha logrado la participación de 404 alumnos asesorados por un académico en proyectos de desarrollo tecnológico y consultoría en las empresas que atiende. No se tiene datos de las prácticas de académicos.	Los PAP desarrollados en el Proginnt son los mejor evaluados por los alumnos y por el equipo coordinador.
Cursos diplomados	y	Desde el Proginnt se contabilizan 67 cursos y diplomados en temas de gestión empresarial, administración de proyectos, diversos estándares de calidad, inteligencia competitiva, etc. El enfoque es muy puntual de acuerdo con las necesidades de los clientes y se evita competir con la oficina de educación continua.	Las calificaciones obtenidas de los asistentes son arriba de 9.
Programas Curriculares		El Proginnt es un actor importante en la definición y diseño de las materias de emprendimiento que se ofrecen para licenciatura, así como las de innovación y proyectos tecnológicos.	Participación constante en los temas señalados
Redes Sociales		Las distintas unidades del Proginnt perteneces a diferentes redes, la incubadora a la NBIA, la UTC a la Red de Oficinas de Transferencia de Tecnología y a la Red de los integrantes del Proyecto Cesar con universidades Jesuitas, la UPV y el Polito de Torino . La conformación de una red entre las empresas atendidas, entre ellas y la universidad es insipiente, la aceleradora las relaciona a través de una cuenta de LinkedIn, el Parque a través de eventos en la misma ubicación y en eventos con académicos de los diferentes departamentos.	Se tienen poca participación en redes sociales.
Difusión Académica	No	Esta actividad está fuera de los atributos del Proginnt	No Aplica

Elaborado con base en D'este et al. (2009) y Molas-Gallart et al. (2002)

De acuerdo con el análisis anterior se puede decir que como el Proginnt está enfocado a la creación de empresas, consultoría, las prácticas en empresas por parte de alumnos y el diseño de programas curriculares relacionados con el emprendimiento y la innovación. Es un referente de calidad en los servicios de incubación, inteligencia competitiva, consultoría y aceleración de empresas tecnológicas. Así mismo es actor importante en los programas educativos relacionados con emprendimiento tecnológico, tanto curriculares como extracurriculares, en alianza con los departamentos académicos.

Las actividades más débiles son las que tiene que ver con la investigación. Partiendo de la idea de que la tercera misión de las universidades se enfoca en la transferencia del conocimiento, es decir, en la generación, uso, aplicación y explotación del conocimiento por su entorno externo se considera que las actividades evaluadas "alta" dan evidencia del uso y aplicación del conocimiento de la universidad, por el otro lado la explotación del conocimiento generados a través de investigación contratada, comercialización de los resultados de la investigación y de propiedad intelectual es prácticamente nula, sin embargo hay una oportunidad de revertir esta situación, anualmente se realiza un promedio de 135 investigaciones, la UTC tiene como objetivo el identificar aquella investigación que sea de interés para el sector productivo y comercializarlas.

Otro enfoque del análisis identifica el desempeño de las actividades en relación con la constitución cronológica de las unidades de la EDIU. Las actividades de alto desempeño corresponden a las primeras unidades creadas, es por ello que las funciones de la UTC todavía no dan frutos y las actividades relacionadas con la investigación y su explotación a través de propiedad industrial es escasa.

El ITESO está consciente de que actualmente la gestión de la innovación y la tecnología no es parte de la cultura del empresario local y no hay un mercado tecnológico desarrollado por lo que inicialmente las diferentes unidades del Proginnt se han vocacionado a detonar dicha cultura. En la actualidad, gracias a los apoyos financieros del gobierno y al cobro por los servicios que ofrecen dichas unidades se generan ingresos que les permiten autofinanciar total o parcialmente su operación así como el desarrollo de nuevas capacidades. En general, todos los servicios que se ofrecen se administran como proyecto con el fin de evitar, en la medida de lo posible, los costos fijos de operación. El principal costo de todos ellos son los honorarios de consultores quienes trabajan por proyecto. Hasta ahora la aceleradora, la unidad de inteligencia competitiva y el parque tecnológico son autofinanciables.

5. Conclusiones

En términos de La "Tercera Misión de la Universidad": El planteamiento hacia la innovación y el emprendimiento está siendo considerado en las estrategias de del ITESO lo que implica además un cambio cultural en la percepción del mundo académico sobre el autoempleo, la aversión al riesgo y la compatibilidad en el ejercicio de la puesta en marcha de proyectos empresariales.

Históricamente, tanto las incubadoras de empresas de base tecnológica como los parques tecnológicos, han evolucionado alrededor de las universidades y centros de investigación, mostrando su efectividad para promover la articulación productiva y la innovación al aportar, y conjugar los elementos mencionados.

Adicionalmente, las experiencias de política científica y tecnológica a nivel internacional sugieren que el desarrollo de los países se vincula fuertemente a la construcción de capacidades sólidas en materia de desarrollo científico y tecnológico. Estudios comparativos demuestran que las naciones que invierten en estos rubros logran un marcado crecimiento en el ingreso.

A 10 años el PROGINNT continuará siendo el principal agente de vinculación entre el ITESO y los actores tecnológicos y de innovación externos: empresas, centros de investigación y desarrollo, agencias de tecnología, programas de gestión de la innovación y la tecnología, parques tecnológicos, cámaras y gobierno. Para el 2020 se visualiza como:

- Un dinamizador de los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico de la universidad, con el fin de proteger y transferir sus resultados a la sociedad.
- Un importante operador de proyectos universidad-empresa relacionados con la innovación y la tecnología, lo que incluye:
 - o Proyectos de aplicación profesional
 - o Proyectos de consultoría.
 - o Proyectos de comercialización de propiedad intelectual.
 - o Investigación contratada.
 - o Proyectos de transferencia de conocimientos.
- Un aliado de los académicos, los departamentos, centros y programas del ITESO para el desarrollo de los proyectos anteriormente mencionados.
- El articulador de una red de actores de la universidad y de empresas clientes que interactúan, aprenden y colaboran.
- Un efectivo agente promotor de y participante en proyectos de aplicación de la tecnología en los sectores más desprotegidos, entendiendo que el emprendimiento social, los proyectos comunitarios y demás de esta índole pueden potenciarse con la introducción de adecuadas tecnologías.
- El agente promotor y ejecutor de proyectos de crecimiento y fortalecimiento del Parque Tecnológico ITESO para atraer y concentrar en un mismo espacio físico a empresas de base tecnológica, tanto de nueva creación como las ya establecidas.
- Ser una interfaz del entorno compartiendo la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) con las empresas, el gobierno y la universidad, conectando la oferta y la demanda de conocimiento y tecnología en alineación con las políticas y planes de desarrollo.
- Aprovechar los recursos locales de conocimiento, de I+D+i y otras infraestructuras para mejorar y ampliar la base económica de la región.

En la Figura 3 se muestra un esquema conceptual de la evolución 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. 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 (UCYPT), de inteligencia competitiva (UIC) y transferencia de conocimiento (UTC).

Las pequeñas y medianas empresas de base tecnológica han llegado a ser una parte importante de las economías regionales. En el caso de Jalisco esto es particularmente visible en los sectores de tecnologías de información, microelectrónica, multimedia y aeroespacial, fuertemente impulsados por el Gobierno del Estado vía el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECYTJAL) y contando con el apoyo de diversas instancias, particularmente de la Secretaría de Economía y de CONACYT a nivel federal, y de la SEPROE, las Instituciones de Educación Superior (IES) y otros organismos públicos y privados a nivel estatal.

En buena medida, estos esfuerzos se han concentrado en el diseño, puesta a punto y consolidación de clusters, incubadoras y parques tecnológicos, así como en el diseño de políticas adecuadas. Es decir, que se ha invertido en infraestructura y al mismo tiempo en la formación de capacidades y de entornos propicios para el desarrollo de las empresas.

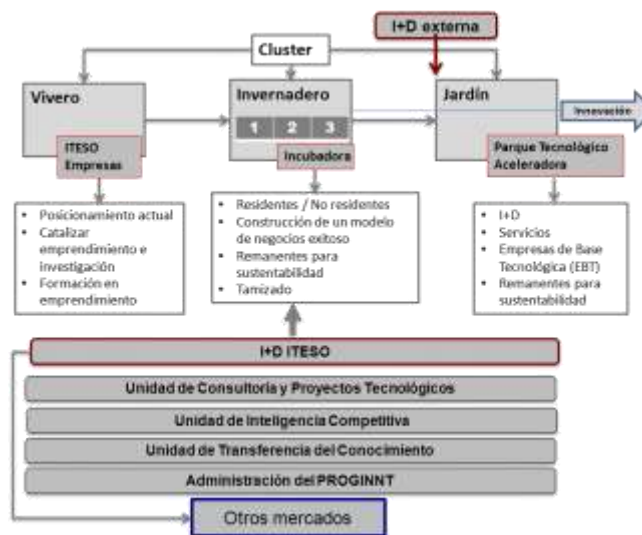


Figura 3 – Evolución del Proginnt y su relación con el emprendimiento en el ITESO

Pareciera ser que los retos principales están en la formación de talento y en el desarrollo de la capacidad emprendedora entre los investigadores, enlazando de manera más efectiva y con visión estratégica la tarea científica y tecnológica con el aparato productivo. En este sentido, se advierte que la tarea para el ITESO y para el PROGINNT operando en el Parque Tecnológico derivará en las siguientes líneas:

- Identificar los desafíos estratégicos para el desarrollo de Jalisco en la próxima década, aunando a la sustentabilidad económica, la ecológica y la social.
- Identificar en este sentido las prioridades y necesidades del sector productivo para traducirlas en demandas tecnológicas, sin quebranto de la investigación científica que genera nuevo conocimiento y de la formación de profesionales comprometidos en la construcción de una sociedad más justa y humana.
- Dinamizar y fortalecer las capacidades e infraestructura de investigación, desarrollo e innovación, promoviendo la creación de redes de conocimiento entre los diversos

departamentos académicos e integrando a los profesores y estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado en proyectos sólidos y bien administrados que en el corto, mediano o largo plazo produzcan innovaciones con alto valor agregado económico, social y ecológico para el estado y para el país.

– 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 y las organizaciones locales.

– Transferir el conocimiento y la tecnología generados y adaptados en la Universidad a los sectores productivos y de gobierno, impulsando la creación y el desarrollo de empresas innovadoras y de base tecnológica que fomenten el desarrollo en los sectores estratégicos para Jalisco.

– Viabilizar el crecimiento y el desarrollo del PROGINNT y del Parque Tecnológico (PT) desarrollando mecanismos y redes de financiamiento e inversión.

Evidentemente, la tarea no es simple. El esfuerzo comienza dentro del ITESO al enfocar las capacidades y la generación del conocimiento a la atención de las necesidades sociales y del sector productivo. Por otro lado la educación es un elemento básico, necesitamos formar profesionales competentes y comprometidos con la sociedad, emprendedores, 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.

6. Referencias

Clark, B. **Creating entrepreneurial universities: Organizational pathways of transformation.** Pergamon Press, Nueva York, 1998.

Clark, B. **Building the entrepreneurial university.** IAU Newsletter, Vol. 4. No 2, May, 1p. (1998).

D'Este, P.; Castro, E.; Molas-Gallart, J. **Documento de base para un "Manual de Indicadores de vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico": un marco para la discusión (C.08).** Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad, 2009

Fernández de Lucio, I. & Castro, E. **La nueva política de articulación del Sistema de Innovación en España.** Comunicación presentada en el VI Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, ALTEC'95. Concepción, 1995.

Fernández de Lucio, I, Castro E., Cones F. y Gutiérrez A. **Las relaciones universidad-empresa: entre la transferencia de resultados y el aprendizaje regional.** Revista Espacios, Vol. 21 (2), p 127-147, 2000.

Kindl da Cunha, S. y Neves, P. **Aprendizagem tecnológica e a teoria da hélice tripla: Estudo de caso num APL de Louças.** Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC 2007. Buenos Aires, 2007

Kindl da Cunha, S., Neves, P. y Neto J. **Institutos privados de pesquisa no setor de software: Proposta de atuação dentro do modelo da hélice tripla.** Ponencia presentada en el XII Seminario ALTEC 2007. Buenos Aires, 2007

Laukkanen, M.. **Exploring academic entrepreneurship/drivers and tensions of university-based business.** *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 10(4), p. 372-382, 2003

Leydesdorff, Loet y Etzkowitz, Henry **Emergence of a triple helix of university-industry-government relations,** *Science and Public Policy* N° 23 (5), p. 279-286, 1996.

Leydesdorff, Loet y Etzkowitz, Henry [eds.]. **Universities in the global economy: A triple helix of university-industry-government relations.** Cassell Academic, London, 1997.

Molas-Gallart, J., Salter, A., Patel, P., Scott, A., Duran, X. **Measuring third stream activities.** SPRU. University of Sussex. England, 2002.

Tuunainen, J. **Hybrid practices? Contributions to the debate on the mutation of science and university.** *Higher Education*, 50, p. 275-298, 2005.

YIN, R. K. **Case Study Research. Design and Methods, Applied Social Research Methods Series.** 4th Edition. Vol. 5., Sage Publications, London, 2009.