

Análisis comparativo de parques tecnológicos universitarios bajo el paradigma Cabral-Dahab

Comparative analysis of university technological parks under the Cabral-Dahab paradigm

Álvaro Rafael PEDROZA Zapata [1](#); Sara ORTIZ Cantú [2](#)

Recibido: 12/09/2017 • Aprobado: 10/10/2017

Contenido

[1. Introducción](#)

[2. Metodología](#)

[3. Resultados](#)

[4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

Se compara la génesis y gestión de dos parques tecnológicos ligados a universidades privadas: el Parque tecnológico ITESO (México) y Tecnosinos (Brasil). El marco de análisis son los diez criterios del paradigma Cabral-Dahab. Se confirma la trayectoria de los parques como medio para lograr un efecto positivo en el desarrollo económico de cada región, así como situaciones específicas en las áreas de gestión del parque en combinación con el currículo de cada universidad, relacionado con electrónica y tecnologías de la información.

Palabras clave Universidad, Parque Tecnológico, Cabral-Dahab

ABSTRACT:

The genesis and management of two technological parks linked to private universities are compared: ITESO Technology Park (Mexico) and Tecnosinos (Brazil). The frame of analysis are the ten criteria of the Cabral-Dahab paradigm. It confirms the trajectory of the parks as a means to have a positive effect on the economic development of each region, as well as specific situations in the areas of park management in combination with the curriculum of each university, related to electronics and information technologies.

Keywords University, Technology-park, Cabral-Dahab

1. Introducción

Los últimos 60 años han visto el desarrollo de muchos Parques de Ciencia y/o Tecnología (PCT), a raíz de la creación del Stanford Science Park como resultado de un proceso de incubación dentro de la universidad de empresas que deseaban mantener una vinculación con su fuente de origen (Etzkowitz, 2008). Hoy en día casi todas las ciudades de cierto tamaño e importancia

(especialmente aquellas con una universidad), tiene un parque científico y/o tecnológico (IASP, 2015) que contribuyen a lograr cierto nivel de organización institucional en la ciudad o región; o cual permite a los sistemas de innovación como de Triple Hélice (Etzkowitz, 2008) a lograr una transformación urbana sustentable: social, económica y del medio ambiente (Veiga y Magrini, 2009). Los parques Tecnológicos representan una herramienta política popular para mejorar el desarrollo regional con base en la economía del conocimiento (Van Geenhuizen y Soetanto, 2008).

Tanto en México como en Brasil, el movimiento de los parques tecnológicos puede ser considerado tardío. La mayoría de los parques fueron abiertos con posterioridad al año 2000 (Rodríguez-Pose, 2012); fue hasta la primera década del presente siglo que en México se realizó un gran esfuerzo en ese sentido. En menos de 20 años se ha pasado de la nada a casi 150 parques en distintos estadios de desarrollo en funcionamiento, en implementación o en proyecto. En Brasil actualmente existen, aproximadamente, 74 PCT, 22 de estos parques están vinculados directamente con universidades (ANPROTEC, 2008). En contraste, México cuenta con 30 PCT, 15 de ellos se ubican en universidades, principalmente privadas (Información y Análisis Empresarial, 2010). En México el 93% de los PCT se vinculan directamente al Modelo de la Triple Hélice; en contraste con Brasil, donde solo el 45% de los PCT vinculan a empresa, universidad y gobierno. Mientras en México existen 0.28 parques tecnológicos por cada millón de habitantes, en Brasil existen 0.39 PCT por cada millón de habitantes, infraestructura insuficiente para impulsar un crecimiento sostenido en las diferentes regiones de ambos países.

El objetivo de esta investigación es, mediante un estudio de caso, hacer la comparación de dos parques tecnológicos ligados a universidades privadas en México y en Brasil con base en los criterios establecidos en el Paradigma Cabral-Dahab (Cabral, 1998a, 1998b). Este paradigma se ha utilizado para evaluar los parques científicos, tecnológicos, incubadoras de empresas y otras organizaciones similares (Cabral, 2004; Cabral y Dahab, 1998). Primero se presentan los criterios formulados en el paradigma de Cabral-Dahab como propuesta teórica, priorizados por Sanni, Egbetokun and Siyanbola (2010), para un parque tecnológico exitoso; después, el progreso del parque es analizado con base en los diez criterios del paradigma. Finalmente, elaboramos conclusiones en relación a estos criterios para obtener una mejor base de conocimiento del sistema de innovación regional y nacional.

2. Metodología

Dado el objetivo de este trabajo se optó por una investigación del tipo estudio de caso, el cual se realizó al Parque Tecnológico ITESO (PTI) y la gestión-interacción por parte del ITESO (México) y al Tecnosinos: Parque Tecnológico de São Leopoldo (Brasil) y su interacción con la Universidad de Do Vale Do Rio Dos Sinos (UNISINOS). Ambas, son universidades privadas de inspiración jesuita con las características de una universidad emprendedora (Clark, 2006).

La colecta de datos se realizó, mediante las seis fuentes de evidencia mencionadas por Yin (2010) a saber: documentación, registros en archivo, entrevistas, observaciones directas, observación participante (en reuniones de trabajo) y artefactos físicos. Todo ello con vista a poder triangular los datos para efectos de validar el contenido de la información recabada. Las entrevistas fueron realizadas a los ejecutivos gestores de los parques tecnológicos y de las estructuras de apoyo a la innovación de las universidades. Adicionalmente, se entrevistaron ejecutivos de empresas incubadas, residentes en los parques y alumnos de las dos universidades participantes en los diferentes programas de innovación y emprendimiento. Los datos secundarios se obtuvieron a través de los documentos internos proporcionados por las diferentes instancias, tanto de los parques como de las universidades, así como de los sitios respectivos en Internet. Los datos fueron analizados mediante la técnica de análisis de contenido (Bardin, 2002), en sus tres fases: pre análisis, material de exploración y resultados. El pre análisis es la fase en la cual las ideas iniciales se organizaron y sistematizaron, se eligieron los documentos a analizar y se formularon las propuestas, las cuales se basaron en el modelo propuesto por Sanni et al, (2010).

2.1. Priorización del paradigma Cabral-Dahab

Sanni et al. (2010), priorizó el paradigma Cabral-Dahab para la administración de parques tecnológicos. El modelo incluye el proceso de desarrollo de cuatro fases del PCT: lanzamiento, crecimiento, maduración y diversificación (Kirk and Catts, 2004); y tres grupos de actores críticos: determinantes (el staff/nivel de decisión de la administración de las instituciones), reactores (aquellos involucrados en la localización, preparación, construcción, administración y expansión del parque) y ejecutores (aquellos que administran los productos del parque, que pueden ser la comercialización de productos y servicios de alta tecnología, transferencia de tecnología, conocimiento indirecto, *spin-offs* e innovación). En la Tabla 1, se enlistan los puntos en orden de importancia junto con los actores (entre paréntesis), quienes organizarán y ejecutarán cada uno de las operaciones en cada etapa de desarrollo del PCT. Cada parque implica una situación única y su éxito dependerá de una mezcla compleja de factores locales relacionados con la localización, involucrados, historia, modelo de negocios y gobernanza. Los PCT, generalmente, son proyectos multi-etapas que toman entre 15 a 20 años para lograr su madurez.

De las cuatro trayectorias posibles, dependiendo de quién está al frente en el nivel de directivas de política decisiva (trayectoria de gobierno, universitaria, sector privado organizado y trayectoria de Triple Hélice), la Trayectoria de Triple Hélice, en donde el gobierno, la industria y la universidad/institutos de investigación están involucrados conjuntamente en la dirección del PCT, se considera lo más apropiado para un país en desarrollo (Pedroza y Puffal, 2014; Sanni et al, 2010).

Tabla 1
Paradigma de Administración Cabral-Dahab
Priorizado y Actores

Un Parque científico y Tecnológico deberá:

1. Tener el respaldo de actores económicos poderosos, dinámicos y estables, nacionales y regionales, como un organismo de financiamiento, institución política o universidad local (determinantes).
2. Incluir en su gestión una persona activa y con visión (o un grupo de personas), con poder de decisión y con un perfil alto y visible, que es (son) percibida (os) por los actores relevantes de la sociedad como la interfaz entre el mundo académico y la industria, con planes de largo plazo y buena gestión - Sr. / Sra. Parque Tecnológico (determinantes).
3. Tener una identidad clara, a menudo expresada simbólicamente, como el nombre elegido por el parque, su logotipo o el discurso de la gestión (determinantes).
4. Estar insertado en una sociedad que permita la protección intelectual de los productos o procesos a través de patentes, de secreto o de cualquier otro medio y tener la capacidad de hacerlo (determinantes).
5. Tener una gestión con experiencia establecida o reconocida en los asuntos financieros, y que ha presentado planes de desarrollo económico a largo plazo (reactores).
6. Ser capaz de seleccionar o rechazar que empresas entren en el parque. Se espera que el plan de negocio de la empresa debe ser coherente con la identidad del parque (reactores).
7. Tener acceso a la investigación calificada y personal de desarrollo en las áreas de conocimiento en las que el parque tiene su identidad (reactores).
8. Tener la capacidad de proporcionar conocimientos de mercadotecnia y habilidades de gestión a las empresas, especialmente las spin-off, que carecen de este recurso (Reactores / Ejecutores).
9. Incluir un porcentaje importante de empresas de consultoría, así como empresas de servicios técnicos, incluidos los laboratorios y empresas de control de calidad (ejecutores).
10. Ser capaz de comercializar sus productos y servicios de alto valor (ejecutores).

3. Resultados

En la génesis de ambos parques hay una incubadora de base tecnológica. La del PTI fruto de un programa universitario de promoción de la gestión de innovación y la tecnología en las empresas locales. En el caso de Tecnosinos, fruto de la conformación del Polo Tecnológico de São Leopoldo y su interacción con Unisinos. En ambos casos el apoyo, principalmente económico del gobierno fue fundamental, aunque intermitente.

Ambas universidades forman parte de la Asociación de Universidades confiadas a la Compañía de Jesús en América Latina (AUSJAL), donde comparten una inspiración jesuita y, especialmente para este caso, el proyecto de la Red de Responsabilidad Social Universitaria (AUSJAL, 2009); en los temas de impacto ambiental y de apoyo a la formación de emprendimiento universitario.

Tabla 2
Características de los parques tecnológicos y sus Universidades Asociadas

	<i>Parque Tecnológico ITESO</i>	<i>Tecnosinos: Parque Tecnológico de São Leopoldo</i>
<i>Fecha de fundación</i>	2010	2009
<i>Área de terreno</i>	1.5 hectáreas	5.5 hectáreas
<i>m² construidos</i>	6,454 m ²	250,000 m ²
<i>Número de empresas instaladas</i>	34	75
<i>Universidad Asociada</i>	ITESO	UNISINOS
<i>Nº Doctorados</i>	3	14
<i>Nº Maestrías</i>	17	26
<i>Programa universitario de emprendimiento</i>	<i>Transversal a todos los programas de licenciatura y en posgrados de negocios</i>	<i>Transversal a todos los programas de áreas de economía y negocios</i>
<i>Reconocimientos</i>		<i>"El Mejor Parque Tecnológico" de 2019 ANPROTEC y 2º lugar a "La Mejor Incubadora de Base científica 2011"</i>

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, consideramos el desarrollo de los Parques del ITESO y de Tecnosinos desde la perspectiva del Paradigma de Administración Cabral-Dahab Priorizado (diez criterios), a través de sus fases conducidas por diferentes tipos de actores. De acuerdo con Sanni et al. (2010), los determinantes tienen influencia en los criterios 1, 2, 3 y 4. Los Reactores en la fase de *start-up*, están involucrados en los criterios 5, 6, 7 y 8. Los ejecutores durante la fase de crecimiento hacen sus contribuciones, en los criterios 8, 9 y 10.

3.1. Respaldo Local, Estatal y Nacional

El perfil de los actores económicos que respaldan un parque determina su continuidad y el grado de apoyo y financiamiento que se obtendrá para su desarrollo, lo cual incluye su ámbito de influencia, regional, estatal o nacional y el tipo de organismo de que se trate, ya sea de financiamiento, institución política o universidad local.

El Parque Tecnológico ITESO ha tenido una trayectoria de tipo universitaria; donde la iniciativa partió, del sector académico ante una convocatoria, en 2003, del programa AVANCE (Alto Valor Agregado en Negocios con Conocimiento y Empresarios) en subprograma "Escuela de Negocios" (FCCyT, 2006). La Propuesta del ITESO fue respaldada, al menos en la firma de un convenio, por el sector productivo a través del Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco y cofinanciadas tanto por el gobierno federal como estatal; el involucramiento universitario quién finalmente lideró el desarrollo del modelo actual del parque (Pedroza y Ortiz, 2008). La gobernanza del parque está por completo en manos de las autoridades de la universidad. En cambio, el parque de Tecnosinos ha tenido un fuerte respaldo, dinámico y estable de actores de la triple hélice desde la etapa de inicio como start-up hasta su crecimiento como Polo, en 1996. La iniciativa partió, del sector productivo y fue recogida tanto por el gobierno local como estatal (ACIS/SL, 2013; Sydow, 2012) y el involucramiento universitario quién finalmente lideró el desarrollo del modelo actual del parque (Guedes, 2013; Kakuta, 2012). Aunque los dos parques presentan el involucramiento de actores de la triple hélice en su constitución y desarrollo, ha sido más contundente en el caso de Tecnosinos. Asimismo, se considera que ambos parques están en etapa de consolidación.

3.2. Señor/Señora Parque Tecnológico

La interfaz entre el mundo académico y la industria se facilita con el liderazgo y la gestión de una persona activa y con visión, con poder de decisión y, con un perfil alto y visible que lleve a cabo los planes de largo plazo.

En el PTI del ITESO, fue la conjunción de voluntades de varias instituciones y personajes lo que permitió lo que hoy constituye el PTI. Por la parte del gobierno federal tanto CONACYT como la Secretaría de Economía y, a nivel estatal la Secretaría de Promoción Económica (SEPROE). Al interior de la universidad, un pequeño grupo interdisciplinario de profesores que, a través del crecimiento de su Incubadora de Empresas de Base Tecnológica, lograron la conjunción de lo que hoy son las instalaciones del PTI. La administración del parque reporta a la Dirección General Académica, por ser una instancia de vinculación académica.

En Tecnosinos, la consolidación del Polo de Informática demandó el esfuerzo y la participación de diversos sectores, la movilización empresarios, universitarios y gobierno. Se atribuye el éxito a la alianza entre la Associação Comercial, Industrial e de Serviços de São Leopoldo (ACIS/SL), UNISINOS, la Prefectura; las entidades del área de informática Assespro/RS, Softsul e Seprors; el Gobierno do Estado de Rio Grande do Sul. El parque reporta al rector y propone un modelo económico de desarrollo regional, "donde la aproximación de estos agentes crea un entorno competitivo favorable" (ACIS/SL, 2013, p. 23).

3.3. Identidad

Un aspecto de la identidad de un parque científico es la distancia cognitiva entre las áreas clave, una distancia cognitiva óptima, es aquella en la que el conocimiento y la experiencia que los actores tienen, es lo suficientemente similar como para que sean capaces de entenderse entre sí, pero también bastante diferente como para que sean capaces de aprender unos de otros (Nooteboom et al, 2007).

El PTI está supeditado al nombre y logo del ITESO; lo cual expresa, en términos de la identidad, que se trata de un parque tecnológico perteneciente a la universidad, lo que le da una identidad compartida y no propia, pero si expresa su localización. No muestra las conexiones con las principales áreas de interés del parque y en asociación con las de la

universidad. Sus áreas de interés están enfocadas en dos grupos con distancia cognitiva diferente: en el primer grupo las Tecnologías de la Información (TI) y la electrónica. En el segundo biotecnología y medio ambiente. La vinculación universidad – empresa mediante proyectos de investigación conjunta entre las empresas del PTI con ITESO es incipiente y se requiere desarrollar estrategias para una colaboración efectiva con las empresas.

La identidad del parque Tecnosinos tiene que ver tanto con el aspecto simbólico representado por su nombre y logo como por el enfoque de sus áreas de enfoque (ver Figura. 1), el logo no muestra las conexiones con las cinco principales áreas de interés del parque y en asociación con la UNISINOS.

Figura 1
Logo de Tecnosinos



Fuente: Directora de Tecnosinos

El Tecnosinos, Parque Tecnológico São Leopoldo tiene tres especialidades ya consolidadas, Tecnologías de la Información, Automatización e Ingenierías y, Comunicación y Convergencia Digital, tienen una distancia cognitiva cercana con suficientes conexiones para que las personas que trabajan en estas áreas puedan aprender unas de otras e, inclusive, desarrollan proyectos conjuntos. El parque inició la implantación de dos nuevas especialidades: Alimentos Funcionales y Nutracéutica, y Tecnologías Socio-ambientales y Energía, además de tener escasa presencia en el parque, tienen sus diferencias y una distancia cognitiva mucho mayor lo cual será un reto a desarrollar tanto para la universidad como por el parque y los institutos correspondientes. Adicionalmente, Tecnosinos está alojando una mezcla de start-ups (Freire, 2011) y Spin-off universitarias (da Luz, 2012, da Luz y Sanchez, 2013) y empresas maduras con empresas internacionales que están relacionadas con los institutos de la universidad y con componentes de investigación y desarrollo (Oliveira & Balestrin, 2015).

Las dos iniciativas son con vistas al desarrollo de una infraestructura científico-tecnológica de apoyo a las áreas de enfoque de cada parque. Por el tipo de interacciones, los logos de cada parque no muestran conexiones con sus áreas de interés. Tecnosinos muestra mayor número de interacciones entre las empresas y la universidad.

3.4. Apropiación del conocimiento

La capacidad de apropiación del conocimiento relacionado con las tecnologías de las empresas influye en la base de conocimiento de las universidades, los recursos humanos relacionados con los proyectos vinculados a este conocimiento, la estructura organizativa y las relaciones inter-organizacionales que pueden fomentar este aprendizaje.

Dentro del ámbito de la Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología, en 2012 el ITESO constituyó la Unidad de Transferencia de Conocimiento (UTC) del CEGINT, tiene por finalidad orientar y apoyar acciones de propiedad intelectual e industrial, auxiliando investigadores y demás actores tanto de la universidad como de las empresas del PTI en el depósito y registros de propiedad intelectual, así como la captación de recursos por medio de transferencia de tecnología. Cuenta con lineamientos sobre propiedad intelectual, desarrollo y transferencia de tecnología, mismos que son la plataforma base para la actuación de la UTC, quien funge como dictaminador para determinar lo que pertenece a las empresas sobre la propiedad intelectual y lo que corresponde a la universidad y/o alumnos. Dentro del ámbito de Propiedad intelectual y Transferencia de Tecnología, el Núcleo de Innovación y Transferencia de Tecnología (NITT) de la UNISINOS tiene por finalidad orientar y apoyar acciones de innovación tecnológica, auxiliando investigadores y demás actores tanto de la universidad como de las empresas alojadas en el depósito y registros de propiedad intelectual, así como la captación de recursos por medio de la transferencia de propiedad intelectual y tecnología. A mediados de 2014 fue aprobada la "Política institucional de propiedad intelectual y transferencia de tecnología", misma que es la plataforma base para la actuación del NITT.

La situación de ambos parques en el tema de propiedad intelectual es similar, tienen lineamientos claros y son administrados por las unidades de transferencia de cada universidad. Sin embargo, debido a que las universidades carecen de una tradición científica, un reto para ellas es el desarrollo de su capacidad para generar los conocimientos relacionados con las tecnologías en las que se enfocan y, obtener la propiedad intelectual de sus desarrollos con la intención de transferirlos a las empresas.

3.5. Gestión del Parque

El objetivo de la gestión estratégica del parque debe favorecer su desarrollo y de su entorno socio económico a largo plazo, las características mínimas incluyen experiencia financiera.

La estructura de gestión del PTI, es realmente sencilla, el Parque tiene un coordinador de servicios administrativos y de infraestructura, el puesto es de carácter administrativo, se encarga del arrendamiento-mantenimiento de las instalaciones e infraestructura del mismo y las operaciones administrativas del centro. Depende organizacionalmente del director del CEGINT que integra una diferentes servicios e instancias que promueven la vinculación con énfasis en la innovación y el desarrollo tecnológico con empresas y emprendedores. El CEGINT está reconocido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) a través del Fondo Sectorial de Innovación (FINNOVA) como Unidad de Transferencia de Conocimiento. El Parque cuenta con un plan maestro de construcción y edificación, para albergar empresas de acuerdo a las vocaciones y limitantes para su selección.

La gobernanza de Tecnosinos tiene dos niveles una de carácter estratégico y otra de carácter operativo-ejecutivo-organizacional. El primero tiene tres votos uno corresponde a la universidad, otro a la Prefectura de São Leopoldo) y un voto compartido por dos asociaciones de empresas: ACICS y empresas del parque. Este consejo se reúne dos veces por año para tratar asuntos macro y estratégicos de planeación. En cuanto a la estructura de gestión de Tecnosinos, el Parque tiene una directora ejecutiva cuyas tareas son generar, actualizar y ejecutar el plan de negocios en conformidad con las macro-etapas de desarrollo.

La administración del PTI carece de una gestión estratégica mientras que la de Tecnosinos la tiene; sin embargo, en ambos queda pendiente evaluar la sustentabilidad económica de su operación a largo plazo o si requerirá de un flujo intermitente de apoyos gubernamentales.

3.6. Atracción y Selección de empresas

En la selección de empresas se requiere definir elementos que permitan cumplir con la vocación del parque y, de manera concomitante, elegir a las empresas que se alojen en el parque. Se

espera que el plan de negocio de la empresa debe ser coherente con la identidad del parque. Tanto en el área física del PTI como de Tecnosinos las empresas coexisten en diferentes etapas de desarrollo: madurez, recién graduadas de la incubadora y en incubación, los parques cuentan con varias opciones para acogerlas. En el ITESO, en relación a la incubación, los emprendedores llegan durante el año, atraídas por la marca, las empresas "ancla" que necesitan proveedores y/o proveen productos para un sector y por la apertura a adaptar el modelo a las necesidades de cada uno de ellos.

Tecnosinos cuenta con dos locaciones: el edificio Padre Rick, de cinco pisos y el Condominio Partec, de siete pisos que alberga a empresas maduras. Mientras que algunas empresas han construido sus propios edificios en el área del parque, en cambio, otras tienen firmados contratos solo de arrendamiento. La política de atracción de Tecnosinos se basa principalmente en: cuidado de la marca, empresas ancla insertas en la cadena productiva de un sector, ferias y eventos en el exterior llevando empresas y/o misiones de prospección, nuevas spin-off universitarias mediante el Premio ROSER al emprendimiento de UNISINOS.

En cuanto a los criterios para la selección de empresas los que coinciden en los dos parques son:

- Pertenecer a las áreas de interés del parque,
- Que trabajen alguna parte de su I+D en el parque
- Proceso limpio (GreenTek Park),
- Acepten trabajar en forma conjunta, o estar dispuestas a colaborar con las demás empresas del parque.

Adicionalmente, en el PTI se pide el plan estratégico y, en Tecnosinos:

- Plan de negocios (requisito para las Startup y spin-off) que es evaluado por un comité ad hoc;
- Las empresas establecidas: un informe de impacto de empleo y facturación

3.7. Acceso a personal calificado

Un parque tecnológico se basa en actividades intensivas de conocimiento y, por lo tanto, depende en gran medida de la disponibilidad de capital humano calificado y de las relaciones universidad-empresa (RUE).

En la relación de las empresas en el PTI con la academia, constantemente se está ofreciendo distintos servicios, buscando y dando seguimiento, mensualmente, a las necesidades de las empresas. Entre ellos está la consultoría y la investigación aplicada, principalmente a través de las convocatorias de gobierno que financian proyectos de innovación y que ponen como requisito el que participe al menos una universidad para realizar un proyecto de investigación, los Proyectos de Aplicación Profesional, (una asignatura dentro de la cual se lleva a cabo un proyecto en un escenario real en el cual los alumnos tendrán la oportunidad de desarrollar sus conocimientos y habilidades profesionales), innovación abierta es otra forma de acercarse de expertos. Por el lado de las empresas, estas proponen retos que requieren investigación. Por su parte, los alumnos que participaron junto con expertos desarrollan diferentes alternativas de solución para elegir una como la más viable. Un caso de lo que podría llegar a ser la RUE es el de la empresa Testing House y el ITESO (Vázquez y Pedroza, 2016).

En el caso de la relación de Tecnosinos con UNISINOS, se da a través de tres de los cinco Institutos Tecnológicos (ITT), por medio de ellos se proporciona a las empresas aliadas la estructura necesaria para realizar la investigación aplicada a sus necesidades. Se resalta que las temáticas de trabajo de esos lugares están directamente vinculadas a la investigación que se realiza en la universidad. Se les considera reforzadores de la estrategia de la institución en lo que atañe al servicio de Investigación, Desarrollo e Innovación para empresas. El caso modelo de la RUE, para Tecnosinos, es el de la empresa Micron con Unisinos (Oliveira & Balestrin, 2015).

Existe potencial para la transferencia de tecnología por parte de los parques, sin embargo, una de las limitantes para acercar conocimiento experto a las empresas es la disponibilidad de pago en ambos casos y la apertura a innovar con fuentes externas.

3.8. Marketing y gestión de apoyo para start-ups

Se analiza el programa de mercadotecnia que soporte la comercialización de bienes y servicios que ofrecen las empresas del parque y el lanzamiento de start ups, producto de la innovación.

El Parque Tecnológico ITESO avanzó en estos primeros años principalmente con base en la red de relaciones entre las empresas alojadas en el inmueble. Se hacen reuniones donde se invita a las empresas alojadas y se charla sobre algún tema de interés, por parte de un experto, posteriormente se hace *networking* entre las empresas. Como la mayoría de los parques científicos modernos PTI alberga la instalación de una incubadora de alta tecnología que basa en el modelo de *Lean Startup* (Ries, 2011). Su propósito es detonar y consolidar ideas de los emprendedores, materializándolas en empresas de alto impacto con un modelo de negocios recurrente y escalable. La incubadora está reconocida por el Instituto Nacional del Emprendedor, órgano nacional con la función de promover el emprendimiento en el país.

Tecnosinos avanzó en estos primeros años principalmente con base en su proyecto de internacionalización. Han implementado dos estrategias. La primera relacionada con la atracción de empresas líderes en los sectores de las TIC, a través de reuniones en Asia, misiones gubernamentales y participación en convocatorias por la Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil). En la segunda, los administradores del parque han alentado y apoyado la presencia de las empresas instaladas en el parque y en la incubadora en ferias internacionales como Cebit en Alemania (www.cebit.de), y GITEX en Dubai (www.gitex.com) así como visitas al Valle del Silicio en California.

Tecnosinos alberga la instalación de una incubadora, UNITEC. El Complejo Tecnológico UNITEC es la unidad de negocios de la UNISINOS y Representante de la Universidad, responsable de la dirección ejecutiva de Tecnosinos, con la misión de mejorar la armonización de sus ámbitos de competencia tecnológica y el de las empresas instaladas en el parque como una forma de enfocar las inversiones, fortalecer su inflexión tecnológica y obtener resultados para el desarrollo local y regional. Esta incubadora no tiene reconocimiento por algún organismo.

Los dos parques albergan incubadoras, la del PTI certificada y UNITEC sin certificación, cabe destacar el enfoque y esfuerzos de Tecnosinos para lograr su internacionalización, aspecto que no tiene contemplado el parque del ITESO y se recomienda que considere la asistencia a ferias y exposiciones para dar éste paso.

3.9. Proveedores de servicios

Este punto se refiere a la presencia de proveedores de servicios a las diferentes necesidades de los inquilinos en el parque tecnológico: empresas de asesoramiento en temas legales, financieros y de gestión, así como otro tipo de empresas de servicios (mensajería local, nacional, internacional).

Este elemento es similar en el PTI como en Tecnosinos, los inquilinos tienen los servicios ofrecidos a la comunidad académica de cada universidad: bancarios, correos, biblioteca, etc. Adicionalmente importante son las facilidades de acceso a los diferentes servicios de educación en sentido estricto como amplio (educación continua). Sin embargo, los servicios de consultoría dependen del flujo de efectivo de cada empresa y de la existencia de apoyos gubernamentales siendo que, en ausencia de estos, el equipo de gestión solo direcciona o recomienda las solicitudes expresadas a su catálogo de expertos en las áreas requeridas que, algunas veces, podrían ser de consultores y/o académicos que pudiesen estar ligados o no a la universidad.

3.10. Acceso a los mercados

El proceso de globalización y la internacionalización de la economía se ha acelerado significativamente. Como responden a esta realidad los parques tecnológicos. A pesar de tener un mercado interno relativamente grande para México y Brasil, para mantener niveles de crecimiento, empleo, innovación tecnológica, etc., se requiere de una activa interacción económica internacional para lo cual, el conocimiento de diferentes idiomas es relevante. Ambos parques, a través de sus universidades, tienen el soporte de sus escuelas de lenguas. Una forma interesante es acceder a los mercados globales es mediante los spill-over de subsidiarias de empresas multinacionales vía la inversión extranjera directa (CEPAL, 2011). Esta estrategia no ha sido del todo aprovechada por el parque del ITESO, a pesar de tener empresas que venden en los mercados internacionales; mientras que, en Tecnosinos el balance es positivo; por ejemplo, la alianza estratégica que dio origen a la HT Micron, empresa brasileña fundada en 2009 a través de una empresa conjunta entre Hana Micron (Corea del Sur) y Parit Holdings Group Inavação Tecnológica S/A.

Ambas universidades tienen una inspiración jesuita y tienen nexos con la red de universidades no solo de Latinoamérica sino a nivel mundial que no han sido utilizados de manera explícita. Ellos mismos no están conectados, lo cual podría potenciar la actuación de ambos parques. Un ejemplo de vinculación podría ser con el parque CREAPOLIS, asociado a la ESADE (Barcelona) que también podría naturalmente potenciar la actuación de estos tres parques; sin embargo, a la fecha, no se han dado esas interacciones.

4. Conclusiones

El objetivo principal de este documento ha consistido en comparar la actuación de dos Parques Tecnológicos de universidades privadas en los contextos mexicano y brasileño en donde, en contraste, las grandes universidades de investigación son públicas. Esto bajo la perspectiva del modelo de la Triple Hélice y un conjunto de criterios que un parque tecnológico tiene que cumplir con el fin de tener éxito, específicamente el Paradigma Cabral-Dahab. El análisis mostró que los Parques tuvieron sustancial respaldo de varios niveles de gobierno, asociaciones empresariales y las universidades (y su red de contactos). El PTI se tiene una identidad supeditada a la estructura de la universidad, lo cual no sucede con Tecnosinos. Encontramos que el financiamiento público ha sido la palanca fundamental para el avance de los parques y de la estructura de apoyo directo. De hecho, el soporte de consultoría a las empresas en los parques está determinada por la existencia de programas específicos de apoyo por el gobierno. Adicionalmente encontramos una pobre interacción de investigación formal entre las empresas y las universidades, tal vez inherente a la cultura de ambos sectores. Se requiere investigar, definir e implantar nuevas formas de aproximarlos para lograr una mejor relación con resultados ganar-ganar en ambos sectores para beneficio de la localidad. Adicionalmente, en nivel científico y/o tecnológico de ambas universidades y de las empresas aún está en consolidación y requiere de mayor inversión para tener la masa crítica de investigadores-desarrolladores (I+D) en ambos sectores para realmente potenciar la infraestructura del parque.

Los Parques se consideran una palanca más para poner el conocimiento al servicio de la sociedad buscando el bienestar de la misma, de tal manera que abre las puertas a la generación de investigaciones y servicios tecnológicos en el contexto de la vinculación universidad empresa, mediante proyectos que ayuden tanto a la universidad como a las empresas a complementar y/o madurar sus productos y/o servicios. Se considera que el Parque Tecnológico del ITESO tenido una trayectoria universitaria apoyado en algunas fases por el gobierno y Tecnosinos, desde su inicio, ha mantenido una trayectoria de triple hélice. Sin embargo en la realidad no hay evidencias contundentes de que los Parques agreguen valor al conocimiento base de la empresa y a la innovación industrial; al carecer de indicadores de

impacto en esta línea no se puede decir que exista un retorno a la inversión en la creación de conocimiento (OECD, 1992); Aunque se podría considerar que el impacto en la región puede desarrollar aún más su posición de liderazgo en esas áreas, ya que el objetivo de la universidad asociada al parque es la creación de más y nuevos conocimientos en los nichos de interés.

En cuanto a los planes para el desarrollo de los parques se percibe un área de mejora en cuanto al criterio de propiedad intelectual y transferencia de tecnología que debería ser soportada por unas políticas propias al contexto de la universidad y de la demanda de los emprendimientos en las áreas de enfoque del parque. Aspectos que son desarrollados con formalidad son el emprendimiento y la creación de empleos de alto valor agregado.

Una de las variables de mayor interés a ser profundizada es la colaboración (ver sección 3.6) como uno de los principales beneficios de optar por residir ahí. Schmidt y Balestrin (2014) sugieren once proposiciones a ser revisadas en futuras investigaciones para ayudar a comprender cómo la complementariedad de los recursos en entornos de incubadoras y parques científico-tecnológicos, influyen en el desarrollo de proyectos de colaboración de investigación y desarrollo (I + D) entre empresas residentes. En cuanto a los planes para el desarrollo de los parques se percibe un área de mejora en cuanto al criterio a la transferencia de tecnología, por ello el reto es identificar las oportunidades de mejora que le propicien al PTI y a Tecnosinos lograr un impacto real en los involucrados de ellos, y así articular la actuación conjunta de las tres hélices para lograr que el parque tenga un efecto positivo en el desarrollo económico de la región, lo cual se mediría en el reporte de indicadores de crecimiento en la I+D+i de sus regiones.

Nuestra principal recomendación a los responsables sería utilizar la lista de verificación en una etapa temprana del desarrollo de un parque científico/tecnológico para detectar inconsistencias o deficiencias en los planes. Esto con el ánimo de que los diferentes agentes que interactúan en cada uno de los parques tecnológicos tengan una participación activa en la innovación e intensifiquen los proyectos y acciones comunes para que sean catalizadores del proceso, primero dentro del parque y posteriormente a nivel regional.

Un elemento básico a desarrollar en dicho proceso es la transferencia del conocimiento entre los agentes, de tal forma que el agente que recibe el conocimiento genera un proceso de aprendizaje al adoptar, adaptar y utilizar el conocimiento recibido para responder a los retos y oportunidades a los que se enfrenta en el futuro, el cual es incierto, ya que se incrementa las capacidades de aprendizaje y de innovación, y el trabajo colaborativo.

Sin embargo, no hay que perder de vista que un parque, puede no ser el instrumento ideal del desarrollo de una economía basada en el conocimiento en la región, como la literatura sobre este tema lo ha demostrado a menudo en resultados no concluyentes.

Referencias bibliográficas

ACIS/SL (Associação Comercial, Industrial e de Serviços de São Leopoldo). (2013). Tecnosinos uma história de sucesso, Juntos Somos Mais, Edição Especial, Revista da ACIS. RS, Brasil. Recuperado de: http://issuu.com/acissl/docs/revista_tecnosinos_pdf?e=0/4181120

AUSJAL (Red de Responsabilidad Social Universitaria de la Asociación de Universidades Confiadas a la Compañía de Jesús en América Latina). (2009). Políticas y Sistema de autoevaluación y gestión de la Responsabilidad Social Universitaria en AUSJAL. 1a. ed. - Córdoba, Argentina. Alejandría Editorial. Recuperado de: <http://ausjal.org/wp-content/uploads/Pol%C3%ADticas-y-Sistemas-de-Autoevaluaci%C3%B3n-y-Gesti%C3%B3n-de-la-RSU-en-AUSJAL-2014.pdf>

Bardin, Laurence. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Cabral, R. (1998a). The Cabral-Dahab Science Park Management Paradigm: An Introduction, *International Journal of Technology Management*, 16(8), 721-725.

Cabral, R. (1998b). Refining the Cabral-Dahab Science Park Management Paradigm,

International Journal of Technology Management, 16(8), 813-818.

Cabral, R. y Dahab, S.S. (1998). Science parks in developing countries: the case of BIORIO in Brazil. *International Journal of Technology Management*, 16 (8), 727-737.

Cabral, R. (2004). The Cabral-Dahab Science Park Management Paradigm applied to the Case of Kista, Sweden, *International Journal of Technology Management*, 28(3-6), 419-432.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina). (2011). *La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe 2010*, Naciones Unidas. LC/G.2494-P. Santiago de Chile.

Clark, B. R. (2006). Pursuing the entrepreneurial University, en: Jorge L. N. Audy, Marília C. Morosini, (Org). *Inovação e Empreendedorismo na Universidade (pp. 15-41)*. Porto Alegre: EDIPUCRS.

da Luz R. M. y Sanches C. E. (2013). Factores críticos para a criação de spin-offs acadêmicos: um estudo exploratório, *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, 5 (9), 186-202.

Etzkowitz, Henry. (2008). *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. New York: Routledge.

FCCyT (Foro Consultivo Científico y Tecnológico) (2006). Valoración de las PCTI del sexenio. En FCCyT, *Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México (2000-2006)* (pp. 52-88). México, FCCyT.

Freire, V. (2011). Desenvolvendo as capacidades dinâmicas em startup do setor de tecnologia da informação. (Tesis de Maestría). Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS. Brasil.

Guedes, C. (2013). A cooperação entre universidade, empresa e governo na promoção de ambientes de inovação: um estudo em parques científicos e tecnológicos no Brasil e em Portugal, (Tesis de Doctorado). Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. Brasil.

IASP (International Association of Science Parks and Areas of Innovation). (2015). Statistics. Disponible en: <http://www.iasp.ws>

Información y Análisis Empresarial (2010). Modelo, Evaluación para el Desarrollo de Parques Tecnológicos en México. Recuperado de: https://prosoft.economia.gob.mx/Imagenes/ImagenesMaster/Estudios%20Prosoft/DREF_01.zip

Kakuta, S. (2012). Tecnosinos um parque global: de nutracéutica a chips, en R. Bouchardet (org.) *Parques Tecnológicos – Plataformas para articulação e fomento ao desenvolvimento regional sustentável*. ANPROTEC/SEBRAE. (pp. 117-127). Brasilia

Kirk, C.M. and Catts, B.C. (2004). *Science and Technology Park Scoping Study*, New Zealand Trade and Enterprise. Wellington, New Zealand.

Nooteboom, B., Van Haverbeke, W., Duysters, G., Gilsing, V. y Van den Oord, A. (2007). Optimal cognitive distance and absorptive capacity. *Research Policy*, 36(7) 1016-1034.

Oliveira, S. R. D., & Balestrin, A. (2015). University-industry cooperation: a study of the UNISINOS-HT Micron project for developing absorptive capacity in the area of semiconductors. *Gestão & Produção*, Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.1590/0104-530X1018-13>.

OECD. (1992). *Technology and the economy: the key relationship*, Paris. OECD.

Pedroza, Á. y Ortiz, S. (2008). Vinculación Universidad Empresa: Experiencias del Programa interdireccional de gestión de la innovación y la tecnología. Ponencia presentada en el Congreso de Sistemas de Innovación para la Competitividad (SINCCO-2008), del 27 al 29 de agosto de 2008. Consejo de Ciencia y Tecnología de Guanajuato. León, Guanajuato. México.: Universidad Iberoamericana campus León. Recuperado de: <https://rei.iteso.mx/handle/11117/2142>

Pedroza, Á. y Puffal, D. (2014). Los parques tecnológicos con trayectoria de triple hélice, *Anais do XXVIII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*, Belo Horizonte, MG, Brasil. Novembro 16-18.

Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. New York: Crown Business.

Rodriguez-Pose, A. (2012). *Los parques científicos y tecnológicos en América Latina*. Un análisis de la situación actual. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo. IDB-MG-131.

Sanni M., Egbetokun A. A. and Siyanbola W. (2010). A Model for the Design and Development of a Science and Technology Park in Developing Countries. *Int. J. Management and Enterprise Development*, 8(1), 62-81.

Schmidt, S. and Balestrin, A. (2014). Projetos colaborativos de P&D em ambientes de incubadoras e parques científico-tecnológicos: teóricas do campo de estudo, *RAI - Revista de Administração e Inovação*, 11(2), 111-131.

Sydow, C. (2012), *Os Arranjos Produtivos Locais e o processo de coordenação intergovernamental: o papel dos governos dos estados como articuladores de políticas públicas*. (Tesis de Doctorado). Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo.

Van Geenhuizen, M. y Soetanto, D.P. (2008). Science Parks: what they are and how they need to be evaluated, *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 4 (1-2), 90-111.

Vázquez, F. J. y Pedroza, A. (2016). Vinculación U-E para la promoción de la cultura de Innovación de Base Tecnológica: El caso ITESO – Testing House de México. en, C. Garrido-Noguera y D. García-Pérez-de-Lema. (Coords.). *Vinculación de las universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica*, vol. 1 - Cap. 21, (pp. 249-261). Ciudad de México, México: UDUAL y la REDUE-ALCUE.

Veiga, L.B.E. and Magrini, A. (2009). Eco-industrial park development in Rio de Janeiro, Brazil: a tool for sustainable development, *Journal of Cleaner Production*, 17(7), 653-661.

Yin, Robert. (2010). *Case Study Research: Design and Methods*. (Applied Social Research Methods); Sage Publications; USA.

1. Escuela de Negocios. ITESO. Email: apedroza@iteso.mx

2. Centro de Gestión de la innovación y la Tecnología (CEGINT), ITESO, México. Email: sortiz@iteso.mx

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 39 (Nº 04) Año 2018

[Index]

[En caso de encontrar un error en esta página notificar a [webmaster](#)]

©2018. revistaESPACIOS.com • ®Derechos Reservados