



Universidad Antonio Nariño
Facultad de Administración de Empresas
Promoción 2012
Proyecto Revista Enlace Empresarial
<http://revistaenlace.uan.edu.co>

REVISTA ENLACE EMPRESARIAL
Parques Tecnológicos
Edición No. 28
Facultad Administración de Empresas
Universidad Antonio Nariño

Directivos UAN

Rectora

Marta Losada Falk

Vicerrector Académico

Víctor Hugo Prieto

Vicerrector Administrativo

Ariel Vega

Vicerrector de Ciencia, Tecnología e Innovación

Carlos E. Arroyave

Secretaría General

Martha Carvalho

Directora Fondo Editorial

Lorena Ruiz Serna

Decano

Carlos Eduardo Palacios

Editor

Liliana Oviedo Zapata

Responsables de la Edición No 28

Gerente

Ángela Tatiana Peña Ríos

Comité de Mercadeo

Luz Ángela Amórtegui

Comité Financiero

Ingrid Julieth Páez

Comité de Contenido

Darwin Padilla

Fotografías

www.flickr.com, www.sxc.hu

Corrector de estilo

Sebastian Montero

Diseño y Diagramación

Hector Suárez

Impresión

Nomos Impresores

revista.enlace@uan.edu.co

Sus comentarios son muy importantes para nosotros.

Los artículos reflejan exclusivamente el punto de vista de sus autores. Queda prohibida la reproducción total o parcial del material publicado.

Editorial

El modelo de gestión de la Revista *Enlace Empresarial*, basado en la participación de los estudiantes de X semestre del programa de Administración de Empresas de la Universidad Antonio Nariño, ha permitido explorar diversas temáticas en los últimos años, desde la crisis económica internacional, los objetivos de desarrollo del milenio, la responsabilidad social empresarial, hasta los temas de emprendimiento e innovación más recientemente.

En ese orden de ideas, el número que hoy presentamos está dedicado al tema de parques tecnológicos, una de las formas modernas para incentivar la innovación, la ciencia, la tecnología y el emprendimiento de alto impacto, a través de espacios de investigación y desarrollo tecnológico, que caracteriza a las sociedades del conocimiento con base en la participación de tres agentes principales: las universidades, las empresas y el Estado.

Alrededor del mundo se cuenta con ejemplos exitosos de estos espacios, partiendo del famoso Silicon Valley, y experiencias en Norteamérica, Europa y Asia, hasta llegar a Latinoamérica y en particular a los parques tecnológicos en Colombia, cuyo proceso es relativamente reciente.

Estos espacios han dado origen a esquemas novedosos de gestión, nuevos modelos de negocios y han efectuado aportes significativos al desarrollo tecnológico y de innovación, creación de nuevas empresas de base tecnológica y en general han incidido en el desarrollo económico y del conocimiento en las comunidades y regiones que los circundan.

En primera instancia, en esta edición encontramos las contribuciones del profesor Justo Nieto Nieto, presidente de la Fundación Global y Microeconomía y del profesor José Manuel Aguirre, Director de la Red de Parques Tecnológicos del Tecnológico de Monterrey, quienes intentan definir y caracterizar un parque tecnológico o científico, establecer sus principales actividades y



De izquierda a derecha: Darwin Padilla, Luz Ángela Amórtegui, Liliana Oviedo, Decano Carlos Palacios, Ingrid Julieth Páez y Gerente de esta edición Ángela Tatiana Peña.

describir su rol en el desarrollo tecnológico y en una economía basada en el conocimiento, así como su impacto en el desarrollo regional.

Dentro de las principales funciones de un parque tecnológico plantean el proveer espacios de integración de sus miembros, incentivar el emprendimiento y la generación de nuevas empresas basadas en el conocimiento, la creación de *spin offs* y empresas de base tecnológica y buscar nuevos modelos de negocios con alto valor agregado; además plantean el papel que juegan como catalizadores del desarrollo regional, aspecto central para la competitividad y avance en la construcción de una economía basada en el conocimiento en sus áreas de influencia.

Por otra parte, se incluye la reflexión ética de la ciencia y la generación de conocimiento en un escrito del profesor Edgar Giovanni Rodríguez, catedrático de la Facultad de Educación de la UAN, sede Cartagena, quien nos invita a reflexionar en la dimensión ética de los parques tecnológicos y de su función en la generación y democratización del conocimiento y el desarrollo tecnológico.

Un aporte importante de una de nuestras estudiantes, es la comparación entre clústers y parques tecnológicos, como dinamizadores de la actividad económica, la generación de valor agregado y la búsqueda de la competitividad a través de la innovación; éste análisis comparativo permite ver sus diferencias conceptuales y en sus esquemas de funcionamiento.

La Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España, APTE, defiende el papel de sus afiliados en la sustentación del sistema de innovación del país y lo sustenta en diversos estudios efectuados, de los cuales se destacan aspectos como: Los parques son espacios que favorecen la

creación de empresas innovadoras, su contribución a la generación de empleo cualificado; la contribución al desarrollo socioeconómico local y regional; la facturación y la inversión de los parques se mantiene en valores positivos, a pesar de la crisis; forman una sólida red y fomentan la colaboración universidad-empresa; son catalizadores de la investigación, el desarrollo y la innovación; difunden las innovaciones científicas y tecnológicas a la sociedad. Además son agentes divulgadores de los avances y desarrollos que las empresas y centros de investigación llevan a cabo, con lo que contribuyen al fomento de la cultura científica y de la innovación en sus regiones de influencia.

Asimismo, se consigna la experiencia brasileña en el desarrollo de la política gubernamental para apoyar la creación de parques tecnológicos, la cual data de 1984 y su origen fue estimular la innovación y la creación de empresas de base tecnológica, con resultados importantes como la existencia de más de 74 parques tecnológicos en el 2008 que acogen alrededor de 400 incubadoras empresariales, las cuales han atendido 6.000 empresas aproximadamente. Estas cifras explican el fomento a la ciencia y al desarrollo tecnológico del Brasil, política pública que, entre otros factores, posiciona a dicho país como la sexta economía del mundo actualmente.

Una experiencia directa se reseña en el artículo referido al Parque Tecnológico de Óvidos, en Portugal, escrito por Telmo Farías, que expone la experiencia de dicha localidad con su apuesta a la creatividad como factor de desarrollo y la vocación del parque para el fomento de las industrias culturales o creativas. Otra dimensión de la innovación y el desarrollo basado en la economía del conocimiento.

Posteriormente encontramos el registro de las experiencias de dos parques tecnológicos en México: Parque Tecnológico de la Universidad Autónoma de Chihuahua - UACH, al norte del país cuya vocación está centrada en la producción de software y por otra parte, el parque Tecnológico del Iteso, en la Universidad Jesuita de Guadalajara, México, donde se creó el Programa para la Gestión de la Innovación y la Tecnología "como una Estructura de Interfaz Universitaria (EDIU) entre el Iteso y las empresas de base tecnológica y los gobiernos estatal y federal, para cumplir con los objetivos de desarrollar la cultura de gestión de la innovación y la tecnología en los empresarios de Jalisco y de la zona occidente del país". Ambos parques son modelo de creación de empresas de base tecnológica y apoyo a la industria del software y las tecnologías de información y comunicación, funcionan dentro del sistema nacional de innovación.

En particular, para el caso colombiano, se incluye el artículo del profesor Camilo García Duque, consultor y catedrático de la Universidad del Rosario, denominado: "Parques Tecnológicos en el Contexto Colombiano y obstáculos para su consolidación como herramientas para el desarrollo económico, científico y tecnológico", en el que plantea los factores del incipiente desarrollo de estos parques en el país, entre otros factores, según él, por: falta de instrumentos normativos y de política para su fomento en el país; su escasa provisión de terrenos e infraestructura, su limitada o prácticamente inexistente conexión con la industria, los reducidos márgenes de generación de conocimiento en materia de ciencia y tecnología transferible al sector empresarial, y la inexistencia de mecanismos que atraigan empresas e inversión hacia el parque. Ello

permite cuestionar la existencia real de este tipo de proyectos en el contexto nacional y plantea la hipótesis que existe un marcado interés para este tipo de iniciativas, principalmente por parte de las universidades, razón por la cual hay una serie de proyectos en desarrollo y otros en funcionamiento pero que han tenido limitados efectos en materia de generación de conocimiento transferible a la industria, contribución al desarrollo económico regional, promoción de empleo y atracción de compañías de base tecnológica a las inmediaciones del parque, dando lugar a resultados marginales, o en la mayor parte de los casos, nulos. Mientras, plantea el articulista, existen otros proyectos que no clasifican en estricto sentido dentro de la definición de parques tecnológicos, pero que desarrollan actividades similares, orientadas hacia la promoción y consolidación de empresas de base tecnológica a partir de diferentes operaciones como la incubación y el fomento, siendo estas las que han logrado mejores resultados en términos de consolidación de negocios y relaciones al interior de la industria.

Ejemplos de iniciativas de parques con origen en las universidades, están el Parque Manantiales (Envigado) y proyectos de diferentes instituciones educativas como la Universidad del Atlántico, la Universidad Francisco José de Caldas, la Universidad de la Sabana, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Pamplona, el Parque Tecno-ecológico de la Universidad Antonio Nariño y la Universidad Tecnológica de Pereira, entre otros. Y en el segundo tipo, se pueden mencionar la experiencia de Parquesoft y Ruta N (Medellín).

En efecto, se cita la iniciativa del parque Tecno-ecológico de Usme, de la Universidad Antonio Nariño, en donde se expone la dimensión prevista como un modelo innovador de

desarrollo social, regional y urbano, tecnológico, científico y educativo. En dicho artículo se exponen las líneas generales de su diseño que albergará instalaciones deportivas y culturales, un hospital universitario de cuarto nivel, un conjunto residencial con viviendas de interés social, y espacios ecológicos de esparcimiento y conservación, entre otras infraestructuras urbanas, además, de centros de investigación de alto nivel y un campus universitario para la formación de profesionales especializados en ciencia, tecnología e innovación.

En ese proceso, la UAN ha sido impulsora de la creación de la Red Nacional de Parques Tecnológicos y ha contribuido a la organización de los encuentros colombianos de parques tecnológicos.

En el último encuentro, febrero del 2013, se constituyó la Red Nacional de Parques Tecnológicos y Zonas de Innovación, en el marco del seminario de divulgación del estudio Estrategias Promocionales y Políticas para el Desarrollo de las Economías Locales y el establecimiento de Parques Científicos y Tecnológicos en Colombia, realizado por Korea Expert Consulting Group – KECG y patrocinado por Korea Development Institute - KDI, Global Management Research Institute - GMRI, Unesco, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el Departamento Nacional de Planeación de Colombia. En este estudio, se hacen importantes recomendaciones para el desarrollo de una política nacional de parques tecnológicos y el impulso al desarrollo local y regional y de los sistemas de innovación en esos niveles; asimismo, en el citado estudio y su evento de divulgación se compartieron importantes experiencias entre los dos países hermanos Colombia y Korea, país que se ha constituido en un hito mundial por su sólido modelo de desarrollo económico, social, científico y tecnológico.

Al final de la presente edición, se describe una experiencia específica del desarrollo de los parques científicos y tecnológicos en Colombia, como es el caso del Parque Tecnológico de Guatiguará, en el Departamento de Santander, sustentado en las iniciativas de la Universidad Industrial de Santander, que busca generar un espacio para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación con impacto regional, con base en un modelo propio de gestión y un ambicioso plan de desarrollo. Y se consiguran las reflexiones de un docente de la UAN, sede Cartagena, acerca de la importancia de los emprendimientos dinámicos y los parques tecnológicos para su fomento y resalta la existencia de las distintas convocatorias que se dan en país, como Impulsa de Proexport, para proveer de los fondos necesarios a estas iniciativas empresariales.

Con el abordaje de tan importante temática, a través de los calificados artículos incluidos en la presente edición de autores e instituciones que trabajan en el área de los Parques Científicos y Tecnológicos, esperamos brindarle al lector una información objetiva, amplia y suficiente de este medio dinamizador de los sistemas nacionales y regionales de ciencia, tecnología e innovación y del papel fundamental que están llamados a protagonizar para incentivar el desarrollo y la competitividad de la economía local, regional y nacional con la participación fundamental para dichos procesos de la llamada triple hélice compuesta por las universidades, las empresas y el Estado.

Carlos E. Palacios R.
Decano Facultad de
Administración de Empresas
Universidad Antonio Nariño



Editorial	1
Parques empresariales <i>Justo Nieto Nieto</i>	6
Desmitificando los Parques tecnológicos <i>José Manuel Aguirre G.</i>	9
Parques tecnológicos: Por una ética enclave del conocimiento <i>Édgar Giovanni Rodríguez Cuberos</i>	16
Los parques tecnológicos vs clúster <i>Ángela Tatiana Peña Ríos</i>	22
Diez razones por las que los parques científicos y tecnológicos son necesarios para impulsar el desarrollo económico y la gestión de los fondos europeos en España	24
El papel del sector público en el apoyo a la creación de parques tecnológicos e innovación en Brasil <i>Oscar Frick, Davi Sales y Silvia Frick</i>	32
O Parque Tecnológico de Óbidos e a aposta nas indústrias criativas (artículo en portugués y en español) <i>Telmo Faria</i>	36
Crece el número de empresas que eligen instalarse en el Parque Austral <i>María Sol Pogliani</i>	40

Conte

Experiencias



Parques tecnológicos (México) 42
Fabián Vinicio Hernández Martínez

Parque Tecnológico del Iteso, un ecosistema para la 46
innovación y el emprendimiento
Fernando Rivera Martínez

En Colombia



Parques tecnológicos en el contexto colombiano y obstáculos 52
para su consolidación como herramientas para el desarrollo
económico, científico y tecnológico
Camilo García Duque

Parque tecnológico Guatiguará: generando innovación para 59
el impulso de la región
Aura Liliana Beltrán Blanco

Parque Tecno-Ecológico de Usme, 66
la consolidación de la ciudad tecnológica
Camilo A. Ramírez L.

Parques tecnológicos e inyección de recursos para 69
mejorar su ecosistema de emprendimiento
Alberto José Escobar Zapata

Eventos



Feria empresarial. Universidad Antonio Nariño 71

III Encuentro de Parques Tecnológicos 72

enid o

Parques empresariales



Universidad Alfonso X El Sabio. En Villanueva de la Cañada, Madrid.

Un Parque tecnológico es la ubicación normal de empresas innovadoras de base tecnológica (EIBT). Es un espacio de Innovación, próximo ideológicamente a la Universidad, y de ubicación natural de Institutos Tecnológicos (IT), Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT)..., para servicios a empresas.

Justo Nieto Nieto

Presidente de la Fundación
Globalidad y Microeconomía
Valencia, España

aledaños, se nutre de Centros de Investigación (CI) y de Grupos de Investigación de los departamentos universitarios así como lo que se conoce como Grandes Instalaciones (GI) de I+D.

Un Parque científico es un ámbito de desarrollo científico y

de Investigación con la finalidad de materializar posibles oportunidades empresariales a medio plazo. Su hábitat natural está en los campus universitarios o en sus

Un Parque puede llamarse tecnológico, científico, de investigación, de Innovación..., pero con independencia de cómo se llame, lo normal es que un Parque sea un mix de todo tipo de ámbitos:

empresas, institutos de I+D, OTRIS, servicios...

Estos Parques son, actualmente, la “esperanza innovadora empresarial” más potente que se conoce, y su desarrollo y funcionamiento debería ser especialmente mimado. En un ámbito de esta naturaleza se dan cita todas las condiciones para sinergias, efecto clúster, servicios avanzados...y, también deberían nutrir de Innovación a los otros Parques, los empresariales e industriales.

Los Parques empresariales o industriales son concentraciones de empresas de diversa naturaleza. Acogen a la gran mayoría de las empresas productivas y deben de contar con cuatro niveles de exigencia básica:

- Exigencia de infraestructuras avanzadas: accesos, residuos,...
- Exigencias de tecnología avanzada de apoyo: comunicaciones, energía,...
- Exigencias de acceso a la Innovación a tiempo real.
- Exigencias de funcionamiento cluster.

Los parques Científicos y Tecnológicos son los lugares adecuados “para que las oportunidades empresariales hagan relaciones públicas y para que afloren con espontaneidad”, dice F. Romera, actual presidente de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España. Carece de mérito “llenar o amontonar” con cualquier tipo de actividad estos espacios de Innovación.

APTE es la organización que lidera en España esta importante iniciativa “de apostolado” de la Innovación Empresarial. Su labor de clarificación y formalización ha sido excepcional.

Los parques científicos y tecnológicos son los lugares adecuados “para que las oportunidades empresariales hagan relaciones públicas y para que afloren con espontaneidad”. Carece de mérito “llenar o amontonar” con cualquier tipo de actividad estos espacios de innovación

Un nuevo concepto de concentración empresarial es el Parque intelectual, que se revela como el ámbito natural de empresas G_2C_2 para dar respuesta a la cada vez mayor demanda de servicios de conocimiento avanzado.

Hasta aquí es lo que se comenta en el libro *Y tú... ¿innovas o abdicas?*, anexo de la 3ª edición, con relación a los parques empresariales.

Hoy los parques están de moda, es decir, todas las universidades que aún no cuentan con un parque tienen la pretensión de tener uno, y esto no solo es bueno porque es un ámbito generador de riqueza, de oportunidades y de acogida de emprendedores, sino porque la universidad, que no se concibió para la relación con la sociedad (ya que ni el profesorado, ni los planes de estudio, ni los laboratorios y talleres, fueron elegidos con la finalidad de unas plenas y eficaces relaciones universidad–empresa), puede



de esta manera, generar estructuras específicas, ad hoc, para la conexión universidad-sociedad. En este sentido un parque es una necesaria estrategia (una razón oportuna y oportunista) para que la universidad pueda cumplir con más eficacia la tarea de inserción de egresados en la sociedad y de acompañar a la empresa en su viaje competitivo.

Se comenta, está descrito, que en los próximos años, uno de cada dos egresados de la universidad, deberá crear una microempresa, es decir, hacerse empresario autónomo, creando así su propio empleo y algún otro adicional. En otras palabras, el tema de crear empresas pasará a ser un tema de interés estratégico para las universidades.

Por tanto, podríamos concluir que:

1. Un parque tecnológico, empresarial, científico, social... o de cualquier otra especificidad es un instrumento vital para las modernas relaciones universidad-empresa-sociedad.
2. Un parque ha de incluir aquellas estructuras que tales relaciones exigen, con un funcionamiento ágil y con una interlocución creíble (y entendible) con la sociedad. En particular, parece necesario crear los siguientes cinco instrumentos:
 - Un *think tank* para la búsqueda profesional de oportunidades de negocio.

- Una asamblea de *angels*, es decir, de ayuda para el despegue inicial de estas oportunidades materializadas en empresas.
- Un “ámbito para iniciativas empresariales precoces”, para el estudio de posibilidades de éxito de iniciativas-ideas que formulen propuestas de ámbitos diversos: alumnos, inventores, patentes y sociedad en general.
- Una “oficina-laboratorio-cocina” para el “armaje” profesional y validación de oportunidades de negocio y modelos de negocio, que permita tal “armaje” con oportunidades, ayuda y emprendedores para crear una empresa con eficacia y éxito empresarial.
- Un ámbito de incubación, trabajo en equipo para emprendedores.

Almerson Paz Tello

Abogado

Asuntos Civiles, Laborales, Administrativos
y Justicia Penal Militar



Celular: 3 13 530 68 32
300 226 95 43

almersonpastello@hotmail.com
Santa Marta, D. T. C. H.

Desmitificando los parques tecnológicos



Stanford University, California.

Aunque los parques tecnológicos no son nuevos (se considera que uno de los primeros es el Stanford Research Park, fundado en 1951 por iniciativa de la prestigiosa Universidad de Stanford), su reciente y rápida propagación les ha dado una importante visibilidad prácticamente en todo el mundo. Aproximadamente el 90% de los parques que actualmente se encuentran operando han surgido a partir de la década de los noventa. Considerando las estimaciones que hace la IASP (iniciales en inglés de la Asociación

José Manuel Aguirre G.
Director de la Red de Parques
Tecnológicos
Instituto Tecnológico de
Monterrey, México

Internacional de Parques Tecnológicos), cerca de 1300 parques científicos y tecnológicos¹ están en operación en el mundo hoy

¹ En este artículo utilizaremos indistintamente los términos "parque tecnológico", "parque científico y tecnológico" o "parque" para referirnos al mismo concepto.

en día; tomando en cuenta sus tendencias de crecimiento, podemos argumentar que han surgido anualmente alrededor de 50 en los últimos 20 años; un número nada despreciable considerando que la mayoría de estos proyectos requieren de inversiones financieras considerables. Esta es una de las razones por las que su distribución geográfica no es homogénea, ya que la mayoría de los parques científicos y tecnológicos están localizados en las regiones más industrializadas del planeta: de acuerdo con datos

de la Unesco (2012), el 90% de los parques tecnológicos se localiza en Europa, Estados Unidos y Asia, predominantemente en economías desarrolladas. Evidentemente, su presencia en países en vías de desarrollo es escasa (Wessner, 2009).

No obstante este crecimiento acelerado, el concepto que sustenta el fenómeno de los parques tecnológicos aún no ha sido totalmente entendido y el valor agregado que se espera que proporcionen tanto a regiones como a empresas es habitualmente debatido. Así que al mismo tiempo en que algunos los promueven en forma optimista, otros los cuestionan enérgicamente. Por ende, se ha dado el contexto apropiado para la aparición de apreciaciones confusas, verdades y falacias en cuanto a este tema. En América Latina no hemos estado exentos de las dudas y debates en torno al tema, en ocasiones aun más profundas debido a la idiosincrasia y nivel socioeconómico de estas regiones.

A continuación revisaremos algunas de las cuestiones más comunes, con la intención de intentar desmitificar aspectos del concepto y utilidad de los parques científicos y tecnológicos.

La aún imprecisa identidad de los parques científicos y tecnológicos

En realidad, a la fecha no hay un modelo único, claro y universalmente aceptado de lo que debe ser un parque tecnológico. De hecho, el concepto en sí tiene diferentes nombres alrededor del mundo: parques de investigación, parques de ciencia, parques de ciencia y tecnología, parques tecnológicos, *technology hubs*, entre otros. En algunas regiones se han incluido a incubadoras de empresas y en otras a clusters o agrupaciones industriales cuando se refieren a este tema. Algunos parques se encuentran en extensiones de 100 hectáreas, otros son edificios de tan solo 10 mil m² anexos a campus universitarios, y algunos otros son de gran extensión, como el Zhangjiang Hi-Tech Park de Shanghái que se extiende en 25 km² y cobija a más de 100 mil trabajadores. Algunos reúnen casi exclusivamente laboratorios y centros de I+D (investigación y desarrollo), mientras otros se enfocan en creación y hospedaje de empresas. ¿Cuál es entonces la lógica que nos permite identificar a un parque tecnológico?



En general, y resumiendo las definiciones más aceptadas, decimos que un parque científico o tecnológico se define como un desarrollo de infraestructura que incorpora centros de investigación y desarrollo tecnológico, empresas de base tecnológica y otros servicios; tiene un entorno físico de alta calidad en un ambiente tipo campus universitario que crea un efecto sinérgico en la transferencia e intercambio de conocimiento y generación de nuevas empresas; está localizado en forma adyacente o a una distancia razonable de una universidad o instituto de investigación; hace énfasis en actividades que promuevan el crecimiento de la investigación, comercialización

Un parque científico o tecnológico se define como un desarrollo de infraestructura que incorpora centros de investigación y desarrollo tecnológico, empresas de base tecnológica y otros servicios.



Shanghai Commercial centro de procesamiento de negocios del Banco Rural

de la tecnología y empresas basadas en conocimiento; su principal objetivo es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de sus asociados y de las instituciones basadas en conocimiento, y provocan una derrama económica en la comunidad. En pocas palabras, están diseñados para hospedar empresas con énfasis en actividades tecnológicas, frecuentemente incluyen también incubadoras y aceleradoras de empresas, además de diversos programas para fomentar el emprendimiento (Luger, 1991).

La verdad es que no todos los parques científicos y tecnológicos incluyen las actividades

El enfoque de un parque tecnológico debe ser hacia el trabajo intelectual de las personas, no en actividades sustentadas en mano de obra (mucho menos en la mano de obra barata), por ende un parque tecnológico no debe dar prioridad a actividades de manufactura ni de producción en masa.

mencionadas anteriormente, aunque lo deseable es que así suceda. Muchos parques llegan a veces a realizar una o dos de las actividades descritas y sin embargo esto no necesariamente los descalifica. Por otro lado, hay proyectos que aparentemente tienen los elementos correctos para cumplir esta función, pero al revisar en detalle su operación encontramos que no actúan como auténticos parques tecnológicos. La experiencia ha demostrado que para que su impacto sea real y efectivo deben considerarse al menos cuatro elementos indispensables para poder ser efectivamente denominado parque científico o tecnológico:

1. Debe invariablemente dar prioridad a actividades empresariales (es decir, de desarrollo y comercialización de productos y servicios); la dedicación exclusiva a la I+D que observamos en algunos casos no es suficiente para justificar la existencia de un parque tecnológico como tal. Esto de ningún modo significa descrédito a esta actividad, al contrario se entiende su imperiosa necesidad y enorme valor, sin embargo el valor agregado de la I+D solamente se hace efectivo mediante empresas que creen riqueza a partir de los resultados de esta.
2. Debe promover y asegurar procesos de vinculación e interacción entre sus residentes. El principio fundamental de un parque es el despliegue de oportunidades de negocios a

través de contactos e interacción cercana entre sus miembros. Precisamente la cercanía física es la que provoca la multiplicación en la posibilidad de dichas oportunidades; es el fenómeno conocido como “efecto Medici” (Johansson, 2004). Este es uno de los motivos por el que una de las tendencias en parques tecnológicos es la contracción de sus dimensiones y la concentración en menos edificios para provocar más cercanía entre sus residentes.

3. Su enfoque debe ser hacia el trabajo intelectual de la personas (creatividad, inventiva, diseño, innovación, conocimiento), no en actividades sustentadas en mano de obra (mucho menos en la mano de obra barata), por ende un parque tecnológico no debe dar prioridad a actividades de manufactura ni de producción en masa. Ese tipo de actividades (valiosas y necesarias en muchos contextos) son apropiadas para un parque industrial, cuyo fin es significativamente diferente al de los parques tecnológicos.
4. Los edificios no son lo más importante. Ciertamente la calidad de la infraestructura es crucial. Después de todo, empresas cuyo principal recurso son las personas (el talento) requieren de espacios que faciliten los procesos creativos, los procesos de interacción entre profesionales, con infraestructura de soporte de



alta eficiencia y calidad, incluyendo sistemas de voz y datos, energía, aire acondicionado, etc. También servicios de alimentos, gimnasios y otros complementarios. Sin embargo, esto puede conducir a confundir a los parques tecnológicos con meros espacios de arrendamiento o proyectos de bienes raíces, lo cual es incorrecto. Como se mencionó antes, las dimensiones de los edificios no son tan importantes como las actividades que se realizan dentro de ellos, por eso la infraestructura debe apreciarse solamente como un atributo más de los parques.

Los parques tecnológicos y su rol de instrumento ideal de desarrollo regional

Al igual que muchos otros modelos de impulso al desarrollo empresarial y económico, los

parques científicos y tecnológicos no funcionan ni en todas las regiones ni en todas las circunstancias. Algunas veces, la decisión de poner en marcha un parque tecnológico se hace por las razones equivocadas; por ejemplo, se asume que un parque tecnológico por sí mismo es suficiente para detonar el desarrollo de algún sector tecnológico o la generación de empresas de base tecnológica; en otros casos, se planea el parque meramente por lo atractivo que el concepto representa dada la difusión e imagen que ha adquirido en el mundo.

Los parques tecnológicos dependen de varios factores para su correcto funcionamiento: deben tener plenamente identificados los sectores con un potencial real de desarrollo en la región y no solamente una buena intención o tendencia “de moda” de algún sector. Las actividades y tipos de empresas que se impulsan en un parque deben ser congruentes

con una vocación regional, es decir alineados con los sectores económicos definidos formalmente (a través de estudios serios) como estratégicos para el futuro de la zona; no es posible planear y poner en marcha un parque tecnológico enfocado en biotecnología si dicho sector no es estratégico ni posible en la región.

Acudiendo a otro argumento regularmente señalado, en diversas ocasiones los parques se presentan como generadores de empleo. Esto es cierto bajo determinada perspectiva. Al estar enfocados en empresas basadas en conocimiento, los parques tecnológicos no constituyen un instrumento generador de empleo abundante; más bien son generadores de empleos de alto valor agregado (usualmente profesionales con estudios superiores), con remuneraciones superiores al promedio de su región. Pero también es importante considerar que los parques son escenarios ideales para generar nuevas empresas (mediante emprendimientos derivados de las oportunidades surgidas de la vinculación entre empresas o universidades) que eventualmente provocan el crecimiento de cadenas productivas y que a largo plazo enriquecen la comunidad con la aparición de nuevos sectores industriales (Anderson, 2009). En ese momento sí se aprecia un crecimiento del empleo, pero en forma indirecta y en un plazo muy largo.

De este modo, apreciamos tres características que deben ser

Los parques tecnológicos deben tener plenamente identificados los sectores con un potencial real de desarrollo en la región y no solamente una buena intención o tendencia “de moda” de algún sector.

consideradas antes de planear el establecimiento los parques.

1. Deben ser congruentes con la visión, vocación, capacidades y estrategia de la región.
2. Deben estar vinculados y soportados por instituciones (universidades, centros de I+D) con la capacidad para generar talento adecuado y suficiente. Es decir, requieren la participación de los tres actores de la “triple hélice”: academia, gobierno y sector empresarial. La clave del éxito

COPPY A'



Ofrecemos los siguientes productos y servicios:

- ✓ Nos especializamos en impresión y organización de cartillas diseñadas para preescolar, primaria y secundaria.
- ✓ Fotocopias en laser negro y a color
- ✓ Impresiones en laser de todo tipo de imágenes y documentos en negro y a color
- ✓ Encuadernación y empaste
- ✓ Anillado doble o y empaste
- ✓ Empaste rustico y fino
- ✓ Laminación
- ✓ Venta de papel
- ✓ Papelería en general

Servicio a domicilio



No dude en contactarnos en:
coppya@hotmail.com
 Tel. 278 4687
 Cel.: 315 339 8136

CON GUSTO SERÁ ATENDIDO

de los parques ha sido precisamente la creación de ambientes de convivencia entre empresas grandes, medianas y emergentes, inversionistas y especialistas, y universidades e investigadores (Head, 2003).

3. Son proyectos de largo plazo. Pueden tomar más de diez años en ofrecer resultados evidentes y significativos. Esto debe ser particularmente reflexionado por el sector gubernamental, que ocasionalmente tiene agendas de plazo limitado, como en el caso de América Latina.

Las universidades como promotoras de parques tecnológicos y su eficiencia en la administración de los mismos

La IASP (2012) estima que el 35% de los parques están localizados en universidades o cerca de ellas. De hecho, en los Estados Unidos la organización más importante que congrega a los parques es la Asociación de Parques de Investigación Universitarios (AURP por sus siglas en inglés).

Las cadenas de valor y clústers en diferentes industrias han estrechado cada vez más los vínculos entre actores (Ponds, 2010). El contar con universidades y organizaciones dedicadas a la investigación en forma tan inmediata acelera la localización del conocimiento y la incorporación del mismo a los productos y procesos

productivos. En consecuencia, las universidades, al ser generadoras de talento y guardianes del conocimiento, se convierten en candidatos aventajados para gestionar o formar parte de un parque tecnológico.

Por otro lado, es cada vez más evidente la incorporación de la denominada “tercera misión” en las universidades, que se refiere al compromiso de estas instituciones de incidir directamente en la economía de sus regiones y no

solamente a través de la educación o investigación. El impulso a empresas es la forma más efectiva de provocar la creación de riqueza. Además, varias universidades se han posicionado como promotoras del emprendimiento, elemento imprescindible para la efectividad del entorno de innovación que promueve el parque (Dunn, 2005).

Empero, la integración de parques tecnológicos a la universidad no es natural ni exenta de complicaciones. Las universidades, en general, no han sido diseñadas para administrar esfuerzos de impulso a empresas. Su organización y principios administrativos giran alrededor de la formación, docencia e investigación, bajo sus normas y culturas, que son diferentes a las del mundo empresarial. Si un parque tecnológico está en los planes de una universidad, debe considerar lo siguiente:

1. Evaluar si los objetivos de un parque tecnológico son congruentes con la visión de la universidad.

La integración de parques tecnológicos a la universidad no es natural ni exenta de complicaciones. Las universidades, en general, no han sido diseñadas para administrar esfuerzos de impulso a empresas.



2. Evaluar que sus capacidades en cuanto a investigación, formación de talento y recursos financieros sean suficientes para enfrentar el enorme reto de planear construir y administrar un parque tecnológico. Un edificio de incluso 10 mil m² requiere una inversión considerable (aun mas considerable considerado la realidad económica latinoamericana). Lo anterior aunado a las demandas de su gestión y operación, que son muy complejas.



3. Organizar y mantener un grupo de especialistas con la experiencia y credenciales adecuadas (una combinación de experiencia académica y empresarial que a veces no es fácil encontrar) para la gestión del parque, la promoción de relaciones y redes de vinculación, y la promoción del emprendimiento.

Los parques tecnológicos continuarán su crecimiento, especialmente en regiones que están notoriamente en desarrollo como América Latina. Son proyectos que han demostrado su valor, pero en condiciones que ameriten su implantación, por ello deben planearse cuidadosamente y evaluar en forma objetiva su viabilidad, no solo financiera, sino también estratégica respecto a su integración con los actores empresariales y académicos de la región. Requieren inversiones significativas y plazos extensos, por lo que una comprensión adecuada de estos disminuye el riesgo de una decisión tomada sin la información o criterios suficientes. Además, las consecuencias de un parque

con pobres resultados desvirtúa la validez este modelo, lo cual a veces conduce a generalizaciones injustas. Los parques tecnológicos correctamente empleados pueden convertirse en el instrumento más importante de la economía del siglo XXI.

Referencias

Anderson, Chris (2009, jun.), *The New New Economy: More Startups, Fewer Giants, Infinite Opportunity*, WIRED Magazine.

Dunn, Katharine (2005, sep.), *The Entrepreneurship Ecosystem*, mit Technology Review.

Head, Beverley, (2003, jul. 8), *Setting the Park Benchmark*, The Sydney Morning Herald.

International Association of Science Parks (2012), *The role of STPs and areas of innovation*. Disponible en: <http://www.iasp.ws/web/guest/the-role-of-stps-and-innovation-areas> (5-10-12).

Johansson, F. (2004), *The Medici Effect: Breakthrough insights at the intersection of ideas, concepts, and*

cultures, Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press.

Luger, M.I. & Goldstein, H. A. (1991), *Technology in the Garden: Research Parks and Regional Economic Development*, North Carolina, University of North Carolina Press.

Ponds, R., Van Oort, F. & Frenken, K. (2010), *Innovation, spillovers and university-industry collaboration: an extended knowledge production function approach*, Journal of Economic Geography, 10, pp. 231-255.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2012), *Science Parks around the World. In Science Policy and Capacity-Building*. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/university-industry-partnerships/science-parks-around-the-world/> (5-10-12).

Wessner, C. W. (2009), *Understanding Research, Science and Technology Parks: Global Best Practice: Report of a Symposium*, Washington D.C., The National Academies Press.

Parques tecnológicos: Por una ética enclave del conocimiento



Édgar Giovanni Rodríguez
Cuberos, MSc
Profesor cátedra,
Facultad de Educación
Universidad Antonio Nariño.
rodriguez.edgar26@gmail.com

Resumen

La presente comunicación pone en consideración el aspecto ético como eje articulador en el desarrollo de propuestas de parques tecnológicos, con lo cual se problematiza el sentido y los propósitos de estas iniciativas de cara a las necesidades de nuestro país. Se trata de un llamado de atención sobre la definición de políticas específicas que dentro del marco institucional de los sectores involucrados, revelen una atención por las implicaciones socioculturales que también entran en juego en la puesta en marcha de este tipo de iniciativas de gestión y apropiación del conocimiento y la tecnología.

Palabras clave: parque científico y ética, capital social, parque de investigación y ética.

I

Según la definición que establece la IASP (International Association of Science Parks) en el 2002 y descrita en su página web, un parque tecnológico “(...) es una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él. A tal fin, un Parque Tecnológico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre las universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga (spin-off), y proporciona otros servicios de valor añadido, así como espacios e instalaciones de gran calidad (...)”.

Así, es importante destacar que para los países en vías de desarrollo, el diseño e implementación de parques tecnológicos posibilita (en el terreno de lo concreto) el interés por satisfacer la necesidad de generar relaciones entre la teoría y la práctica, la academia y la empresa y la motivación por distribuir de una manera justa y equitativa el acceso a la ciencia y a las tecnologías para favorecer el crecimiento y el desarrollo, todo ello dentro de un esquema de equidad y justicia, como corresponde a un marco democrático y social. Este propósito implica que

la noción de parque tecnológico no gravita ni debe entenderse exclusivamente en una continuidad de la inequidad en el conocimiento y el saber, sino dentro de una apuesta global por imaginar un futuro que permita a las sociedades un crecimiento no solo en el plano económico sino también humano.

De tal suerte, un parque tecnológico (si nos ajustamos a la definición) no se limita a perpetuar la

Para los países en vías de desarrollo, el diseño e implementación de parques tecnológicos posibilita el interés por satisfacer la necesidad de generar relaciones entre la teoría y la práctica, la academia y la empresa y la motivación por distribuir de una manera justa y equitativa el acceso a la ciencia y a las tecnologías para favorecer el crecimiento y el desarrollo, dentro de un esquema de equidad y justicia.

lógica de instrumentalización que tanto daño ha hecho a la condición actual del mundo desde el ejercicio moderno de crecimiento y desarrollo, sino que, afín a las preocupaciones multilaterales que interpelan las consecuencias, tiene en cuenta que todo *conocimiento* se genera, se acumula y se distribuye mediante el aprendizaje crítico y las interacciones a partir de lineamientos políticos que propongan las formas más adecuadas de realizar transferencias, circulación de ideas, de información y la multiplicación de canales y redes para tal efecto.

Así, el objeto de esta comunicación apela por llamar la atención acerca de la importancia estratégica del aspecto *ético* entendido no como un marco normativo o meramente deontológico sino, bajo una perspectiva de la ética que trasciende la moralidad y genera un estilo de acción, una filosofía que ampara las actuaciones, las iniciativas, los procedimientos y que a su vez permite una cooperación efectiva, pertinente y coherente entre los actores inscritos (empresas, comunidades, academia, etc.) dentro del esquema de parque tecnológico.

II

En este sentido, la garantía de éxito de sus objetivos debe estar amparada por una filosofía que aporte al cumplimiento de sus metas en atención a las condiciones y necesidades de lo local en perspectiva global. En otras

palabras, se trata de un espíritu propiamente epistémico de la ética (en tanto reflexión por los fines y medios implícitos en la generación de ciencia y tecnología) que guíe a través de principios y pautas de equidad y justicia las funciones, expectativas y logros de una iniciativa de cultura de la innovación como lo es un parque tecnológico.

En el caso concreto de las universidades, dicho espíritu ético reposa en gran parte en las definiciones de sus proyectos educativos institucionales (valores, misión y visión) que centrados en la formación de colectivos y masas críticas de investigadores, encuentran en este tipo de alternativas de gestión y desarrollo de la ciencia y la cultura, un horizonte eminentemente humano, que si bien entra en relación con las necesidades de la empresa y la economía, no se aleja de su preocupación por la defensa de la condición humana y el desarrollo integral (ecológico, social y cultural) de los sujetos, tal como se fundamenta en el sentido y significado de la institución universitaria dentro de cualquier sociedad.

Entonces, la implementación de parques tecnológicos supone la definición de aspectos operativos y funcionales (Cfr. Guy, 1996; Condeço Caetano de Sousa, 2011); ante todo es necesario partir de unas consideraciones propiamente académicas en las que, como intelectuales, favorezcamos preguntas que indaguen puntualmente por las formas

en que se generan las relaciones que dicho proyecto supone (cfr. Rodríguez, 2011). Por lo tanto, ¿Qué necesidades específicas en el campo de la innovación y desarrollo I+D se plantean de acuerdo a un contexto local, regional y global? ¿Cómo entendemos desde la academia la relación empresa-mercado-conocimiento? ¿Qué principios regulan o alteran dicha relación? ¿De qué manera un parque tecnológico como estrategia de distribución y generación de relaciones de conocimiento se acerca a la idea de flujos, cuencas creativas y riqueza cultural? ¿Hasta qué punto los actores implicados están dispuestos a mediar sus intereses particulares en ánimo de apelar a un interés general inclusivo y equitativo? ¿Existen marcos alternativos para pensar la lógica de I+D distintos a los schumpetereanos ligados exclusivamente a la producción? ¿Están los agentes implicados en este tipo de iniciativas (universidades, ONG, empresas, comunidades, etc.) preparados para evaluar críticamente sus horizontes y comprender la realidad cambiante que los rodea como producto de las relaciones de conocimiento que ofrece un parque tecnológico? ¿Qué hay detrás del significado de “parque”? ¿Resulta suficientemente claro que no se trata exclusivamente de un espacio para la movilidad del mercado o el emprendimiento sino centrado en la formación y la cultura? Son estas y otras preguntas las que se destacan dentro de un ámbito ético y que convocan a la academia a estructurar



su posición de cara a una atención por los propósitos, los fines y los medios... Se juega entonces detrás de la noción de parque tecnológico como estrategia, una ética epistémica y una episteme de la ética, lugar de reflexión de diferentes disciplinas, saberes y experiencias tal y como la *universitas* hace manifiesto.

III

Todo esto sugiere que un parque tecnológico debe no solo contribuir con un estímulo al desarrollo de la ciencia y la tecnología, también (y este es el aporte del presente documento), a la atención sobre el papel relevante de la ética en las prácticas tecnológico-científicas y asociadas



Un parque tecnológico debe no solo contribuir con un estímulo al desarrollo de la ciencia y la tecnología, también, a la atención sobre el papel relevante de la ética en las prácticas tecnológico-científicas y asociadas con el crecimiento y emprendimiento empresarial.

con el crecimiento y emprendimiento empresarial (aspecto que escasos autores dedicados al tema exploran y que puede ser un plus diferencial en el enfoque que persigue la UAN). Esto significa que dentro del diseño de la interfaz comunicativa y formativa de un parque tecnológico se requiere una atención a la reflexión sobre las nociones de progreso y desarrollo ajustados a un contexto local en relación con lo global (Cfr. Lizcano & Rodríguez, 2008), de tal manera que sea posible que los visitantes, expositores y curadores reflexionen y piensen sobre las formas de articulación de los procedimientos científicos y tecnológicos y su implicación o consecuencias para la sociedad.

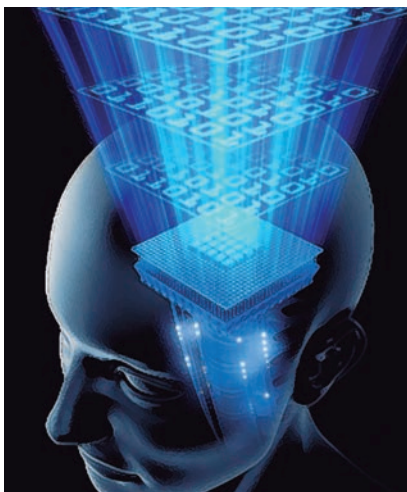
En este orden de ideas, la responsabilidad social de un parque tecnológico radica en la postura y la filosofía que la distinguen de una “feria de avances” sin postura crítica y que solamente publicita mecanismos de desarrollo, de operación o de sofisticación de las innovaciones o propuestas científicas. Se trata entonces de parques tecnológicos que consideren la ética y la responsabilidad social como temas que articulan la implementación de nuevas tecnologías, de tal manera que tanto el expositor como el visitante comprendan que toda aplicación tecnológica tiene efectos culturales, sociales y naturales (Bull et ál., 2010).

Por lo tanto, además de las discusiones que al momento de configurar un proyecto de parque tecnológico tienen en cuenta aspectos como factores urbanísticos y desarrollo inmobiliario de los parques, tipos de empresas que los utilizan, ventajas para estas y para las instituciones que se ubiquen allí, protagonismo de las comunidades científicas, procesos de incubación de empresas de base tecnológica, o el papel del Estado y de las universidades, entre otros temas de interés, será definitivo atender a consolidar multilateralmente una política y una filosofía de la ciencia que soporte la forma en que el parque define su posición política en torno a su idea de ciencia y de ética científica, su idea de progreso y desarrollo (Cfr. Dong-Ho, 2001) y en este sentido, su rol frente a una sociedad que debe

pasar del consumo a la producción, a la cultura de la creatividad y a la innovación como es el caso colombiano.

Se entiende entonces que los desarrollos tecnológico-científicos en áreas estratégicas como energía, telecomunicaciones, política y sociedad, educación, vivienda, hábitat y desarrollo urbano, minería, metalurgia y materiales y desarrollo industrial, entre otras, afectan colateralmente el ambiente, la política, la sociedad, la cultura, la salud entre otros aspectos (Cfr. Rodríguez, 2011). Estos ámbitos de acción para el mejoramiento de la vida y del sector productivo son tan estratégicos para nuestro país que en la actual administración se entronizan bajo el nombre de “locomotoras”, lo que nos arroja como intelectuales y académicos a pensar metafóricamente sobre el precio y el costo de “rieles y vagones” que pueden ser trazados sin responsabilidad en el territorio nacional. Es por ello que bajo la figura de un parque tecnológico esta atención a las preocupaciones éticas de fondo puede ayudar y contribuir a que las máquinas del desarrollo y el progreso consideren sus efectos de forma integral.

Como es obvio, la ideología detrás de un proyecto científico y sus intereses deben ser objeto de la reflexión permanente, pues sus usos y aplicaciones no son ni deben ser entendidos como neutrales, mucho menos cuando se enfrentan dinámicas de mercado particulares y tipos de sociedad



Será definitivo consolidar multilateralmente una política y una filosofía de la ciencia que soporte la forma en que el parque define su posición política en torno a su idea de ciencia y de ética científica, su idea de progreso y desarrollo.

en una agenda de competitividad global diferencial.

A manera de conclusión (dada la consideración al espacio) y con el ánimo de continuar con estas inquietudes junto con los dinamizadores de esta convocatoria de trabajo, resalto la importancia de estudiar las experiencias de ejecución y puesta en marcha de parques tecnológicos y las recomendaciones que los expertos

sugieren para que dichas apuestas se realicen de una forma más ajustada a sus objetivos, por ejemplo, en torno al papel de los actores al medir la densidad empresarial e intelectual y su relación con los aportes de los parques tecnológicos; los intereses a veces contradictorios entre los agentes implicados; la desconfianza derivada y la dilatación de los objetivos, la estructura de redes entre las diferentes experiencias, entre otros, como lo plantea Ondategui (s/f: 191-194), o las variables dentro de la perspectiva de capital social y parques tecnológicos en atención con el rol de las universidades definidas por Martínez-Cañas y Ruíz – Palomino (2010: 47).

Por otro lado, insistir que para las universidades la inspiración que despliega su participación en esquemas de colaboración y de relación academia-empresa debe estar determinado por su fin social, cual es la formación de nuevos cuadros de profesionales, tecnólogos y técnicos bajo un perfil de creadores y no de consumidores de ideas y conceptos. Posiblemente sea esta consideración formativa la que defina la diferencia entre un país innovador y otro con bajos niveles de producción de conocimiento y aplicaciones derivadas.

Referencias

Bull, M., Ridley-Duff, R. J., Foster, D. & Seanor, P. (2010), *Conceptualising ethical capital in social enterprises*. Social Enterprise Journal, 6(3), pp. 250-264.

Condeço Caetano de Sousa, F. (2011), *The role of Science Parks and Business Incubators in converging countries: Evidence from Portugal*. Disponible en: <http://tuganomics.files.wordpress.com/2011/01/francisco-miguel-sousa-recension-the-role-of-sp-and-bi.pdf> (16-10-12).

Dong-Ho, S. (2001), *An alternative approach to developing science parks: A case study from Korea*. Disponible en: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan043953.pdf> (16-10-12).

Guy, K. (1996), *The science park handbook*. Disponible en: http://www.technopolis-group.com/resources/downloads/reports/098a_EVALMETH_final.pdf (16-10-12).

Lizcano, D. & Rodríguez, E. G. (2008), *Informe de asistencia al 25th Asia Pacific Advanced Network Meeting (APAN Meeting), Hawaii University*. Disponible en: <http://www.renata.poligran.edu.co/mod/forum/discuss.php?d=328-17k> (16-10-12).

Martínez-Cañas, R. & Ruíz-Palomino, P. (2010), *Social generation inside science parks: An analysis of business university relationships*, International Journal of management & Information systems, 4(14), pp. 45-50.

Ondategui, J. C. (s/f), *Los parques científicos y tecnológicos en España: Retos y oportunidades*, Consejería de educación, Comunidad de Madrid. Consultado 16 de octubre de 2012. Disponible en: <http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/ParquesCientificos-Tecnologicos.pdf> (16-10-12).

Rodríguez, E. G. (2011), *América latina, entre un contrapoder ambiental y el poder tradicional del libre mercado*, Revista Debates Latinoamericanos, 9(16). Disponible en: <http://www.rlcu.org.ar/revista/articulos.asp> (16-10-12).

TURBOS EL MONO

Servicios de Samblasting y Balanceo Electrónico
Reparación y Venta

TOYOTA
NPR
NKR
MAZDA

CEMB

PINCHER
CAT
3126
1538/466E
MITSUBISHI

Carrera 16 No. 8-05 - Tel: 283 8589
Cel: 320 478 4356 - La Estanzuela - Bogotá, D.C.

Los parques tecnológicos vs clúster

Ángela Tatiana Peña Ríos

Estudiante de
Administración de Empresas
Universidad de Antonio Nariño



El mundo globalizado ha permitido introducir otras formas de dinamismo entre los actores de conocimiento, empresas privadas y públicas. Ello genera un espacio de conocimiento, innovación, investigación y desarrollo en un sector o región.

Incubadoras, tecnópolis, tecnolo, entre otros nombres, se le dan a los parques tecnológicos, que hacen su aparición en los años cincuenta en Estados Unidos y en Europa en los años sesenta, permitiendo crear otro

tipo de desarrollo económico en un espacio territorial. Los clúster se originan en la década de los noventa, y ayudan a las industrias a generar innovaciones en la parte de la cadena productiva.

En ellas se encontrarán tres componentes esenciales: empresas privadas, el gobierno y entidades educativas, que permite la dinámica de estos actores, produciendo mayor rentabilidad y competitividad.

Los clúster son una asociación, donde se establecen conexiones

de un interés en un sector económico y se generan los proyectos I+D. A diferencia de los parques tecnológicos, son espacios que permiten establecer flujo de conocimiento e innovación. También contribuyen a la creación de nuevas ideas de negocio por medio de las incubadoras.

Un ejemplo es Tecnicaña, “un clúster de la Asociación colombiana de técnicos de caña de azúcar, ubicada en el valle interandino del río Cauca, en el suroccidente de Colombia. Se



En cuanto a los parques tecnológicos, tenemos que ParqueSoft “Constituye uno de los ecosistemas más propicios para el desarrollo de innovación, la investigación aplicada, la apropiación vertiginosa de conocimiento y el trabajo en tecnologías de punta. Integra un modelo de procesos de productos y servicios basados en las mejores prácticas de esta industria, para el desarrollo de

sus retos de negocios” (ParqueSoft, 2009).

Encontramos otra diferencia: los parques tecnológicos son planificados e inician en las universidades, mientras que Michael Porter define los clúster como espontáneos, y empiezan en las empresas porque compiten y cooperan.

Debe tenerse en cuenta los siguientes *tips* para los clúster: identificar la región y el sector; permitiendo potencializar las fortalezas y aprovecharlas, realizar estrategias y políticas enfocadas a tipo de clúster, el entorno es el que genera los clúster no los clúster adaptan el entorno. En cuanto a los parques tecnológicos se encuentra la acumulación de conocimientos, se estimula a las empresas que ofrecen valores agregados.

En conclusión la diversificación de modelos que integran una serie de actores, permite que se estimule la creación de nuevas empresas, que sean sostenibles, competitivas y generen otro tipo de dinámicas de conocimiento. También generan mayor rotación de tecnología, permitiendo estar en la vanguardia del mercado, para que sean competitivas y tengan otras ventajas comparativas. Otra ventaja que se establece es la unión de estas entidades para generar proyectos y fortalecer esta dinámica en pro de un interés hacia el sector o conglomerado.



enfoca en el sector agropecuario e industrial, con especialización en la producción de caña de azúcar, azúcares, mieles y alcohol (etano)”¹ (Millán, 2002).

¹ Esta información fue tomada del documento *El conglomerado del azúcar del Valle del Cauca, Colombia*, información preparada por el Centro Nacional de Productividad

(CNP), Colombia, coordinado por Felipe Millán para la Unidad de Desarrollo Industrial y Tecnológico de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial, en el marco del Proyecto “Clúster en torno a recursos naturales”, implementado por la CEPAL y la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), con apoyo del Gobierno de la República Federal de Alemania. Disponible en: <http://www.eclac.org/>

Diez razones

por las que los parques científicos y tecnológicos son necesarios para impulsar el desarrollo económico y la gestión de los fondos europeos en España



Parque Tecnológico de Álava, localidad de Miñano, España

Los parques científicos y tecnológicos (PCT) han experimentado en la última década una proliferación considerable en España, gracias, entre otras razones, a la bonanza económica experimentada en el país tras el comienzo del siglo XXI y la entrada en el euro, tal y como lo demuestra la *Encuesta de Caracterización y Resultados de los Parques Científicos y Tecnológicos* llevada a cabo en el 2008, que revelaba que más del 50% de los parques tenía una antigüedad inferior a los seis años.

APTE – Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España
 info@apte.org | www.apte.org
 Tlf: 951 23 13 06

Hay voces que critican el desarrollo de estos enclaves tecnológicos y aducen que son simples proyectos inmobiliarios, pero la realidad es que los parques españoles son espacios donde se ubican empresas innovadoras, emprendedores, grupos de investigación,

universidades. Además, los parques cuentan con una **entidad gestora**, cuya principal función es la de promover la cooperación entre los anteriores usuarios del parque con el objetivo de promover la transferencia de conocimiento y tecnología, y en definitiva, la innovación y competitividad de sus entidades a nivel internacional.

Los parques españoles representan una **red de espacios** que ofrecen un entorno inmejorable

para promover el desarrollo de empresas innovadoras, fomentar la creación y el empleo de calidad, enriquecer el desarrollo socioeconómico local y regional o fomentar la cooperación entre el ámbito educativo y el ámbito profesional, a través de las relaciones universidad-empresa.

La Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE), entidad que los coordina, trabaja desde hace más de 24 años por el desarrollo y el fomento de estos espacios, que resultan verdaderos pilares sobre los que se sostiene el **sistema español de innovación**. Así lo demuestran los siguientes datos y las principales conclusiones de diversos estudios elaborados por entidades externas a la APTE:

1. **Los parques son espacios que favorecen la creación de empresas innovadoras.** Los PCT miembros de APTE son lugares donde la actividad económica y empresarial ha ido en aumento año tras año. Estos espacios han multiplicado por seis el número de empresas instaladas en sus recintos desde el 2000 hasta alcanzar las 6.030 empresas el año pasado. Solo en el último año se crearon 491 empresas dentro de los parques. Este crecimiento en el número de entidades está justificado por los beneficios que supone para ellas instalarse en un parque, donde los emprendedores disponen de numerosas infraestructuras punteras, como son laboratorios y centros

de investigación, además de contar con instalaciones para desarrollar nuevos proyectos empresariales como las incubadoras o viveros de empresas, o la capacidad de crear productos o servicios innovadores debido a la colaboración con la universidad que en muchos casos también se encuentra en el parque. La investigadora Aurelia Modrego lideró recientemente un estudio denominado *El impacto de los parques científicos y tecnológicos españoles*

Al igual que sucede con la creación de empresas, los parques españoles son una fuente de creación de empleo cualificado importante.

sobre la innovación empresarial según distintos tipos de empresas, donde explica el denominado **“efecto parque”**, que se resume en que la propensión a que las empresas sean innovadoras es mayor si se encuentran ubicadas en un parque.

2. **Los parques generan empleo cualificado.** Al igual que sucede con la creación de empresas, los parques españoles son una fuente de creación de empleo cualificado importante, como se expone en el *Estudio sobre la contribución de los Parques Científicos y Tecnológicos y Centros Tecnológicos a los objetivos de la Estrategia de Lisboa en España*, informe elaborado por el Infyde para la Comisión Europa que destaca que, en el 2009, el empleo cualificado en los parques suponía el 11,5% del total de personas empleadas en actividades de I+D en el territorio nacional, es decir, **1 de cada 10 puestos de trabajo cualificados se proporciona en los parques** miembros de





APTE. En el 2011 los parques dieron empleo a más de 154.000 personas, de las que 28.384 se dedicaban a tareas de investigación y desarrollo, el 18,4% del total, cantidad que aumenta año tras año.

- 3. Los parques son entornos clave que contribuyen al desarrollo socioeconómico local y regional.** El informe de Infyde señala que “las empresas y otros organismos localizados en un parque científico y tecnológico consolidado llegan a generar entre su impacto directo e inducido, el 2,2% del PIB del conjunto de las Comunidades Autónomas donde hay algún parque”. Este porcentaje aumenta al 2,74% sobre el PIB de la provincia donde existe un parque. Hay casos concretos, donde el impacto es más significativo, y puede alcanzar el 7,5% del impacto sobre el PIB de la

provincia. Asimismo, el estudio de Aurelia Modrego mencionado anteriormente pone de manifiesto un dato muy interesante sobre la contribución al desarrollo económico y empresarial que generan estos espacios. Según este informe “las pymes innovadoras ubicadas en los parques aventajan al resto en un 40% en proporción de ventas de productos nuevos”, es decir, las pymes

A pesar del periodo de crisis que se está viviendo en la zona euro, los parques españoles siguen manteniendo unos niveles económicos muy positivos.

ubicadas en estos espacios pueden aumentar su facturación hasta un 40% respecto a empresas similares que están instaladas en otros lugares, lo cual aumenta la competitividad de sus empresas y las posibilidades de desarrollo económico en las localidades donde hay parques.

- 4. La facturación y la inversión de los parques se mantiene en valores positivos.** A pesar del periodo de crisis que se está viviendo en la zona euro, los parques españoles siguen manteniendo unos niveles económicos muy positivos. El pasado año los parques plenamente operativos de APTE facturaron 23.254 millones de euros, un 8% más que en el año anterior, lo que demuestra que estos enclaves son los verdaderos motores de la economía española. Asimismo, si vemos la inversión en I+D,

los parques invirtieron el año pasado 1.200 millones de euros en estas actividades, un 1,9% menos que en el año anterior, pero es una cifra mucho más optimista que los datos que refleja la *Estadística sobre actividades I+D en 2011* del Instituto Nacional de Estadística (INE) que señala una disminución del 5,4% del gasto empresarial en I+D durante el 2011. Hay que entender estas cifras teniendo en cuenta que en los Presupuestos Generales del Estado (PGE) para el ejercicio 2012 reducen en el 25,5% las partidas dedicadas

"Las empresas y otros organismos localizados en un parque científico y tecnológico consolidado llegan a generar entre su impacto directo e inducido, el 2,2% del PIB del conjunto de las Comunidades Autónomas donde hay algún parque."

a la I+D+i (Política de gasto 46), situando esta partida por debajo de las que se dedicaron en el 2006, según indica el *Informe Cotec 2012 Tecnología e Innovación en España*.

5. Los parques españoles forman una sólida red. Entidades como la APTE o las redes regionales de parques funcionan como elementos aglutinadores y de fomento de las relaciones que los PCT españoles tienen con otras instituciones como pueden ser las universidades, la administración, entidades y organismos públicos o

LABORATORIO GERAL DIESEL

Servicio técnico especializado,
reparación, ajuste y calibración
de bombas de inyección e inyectores

Pablo Andrés Vargas

Técnico

Cel.: 314 448 9658

John Fredy Vargas

Técnico

Cel.: 314 4000563



Calle 17 Bis No. 119-36 - Tel.: 484 9606 El Portal - Fontibón - Bogotá

privados empresariales o de investigación y en definitiva, los principales agentes del sistema nacional de innovación. Esta vinculación es un valor añadido que permite a los parques ser los entornos idóneos para promover la transferencia de conocimiento y las colaboraciones entre estos y los demás protagonistas de la innovación. En este sentido, la APTE coordina tres redes de colaboración como son la **Red de Cooperación Empresarial** (www.apte.org/rce), portal de fomento de la colaboración empresarial, donde se pueden localizar las principales ofertas y demandas tecnológicas de las empresas de parques y su entorno; **Red de Técnicos de apte**, constituida por los técnicos de los parques en funcionamiento, que promueve la asistencia de los parques y sus empresas a encuentros empresariales, la participación

en cursos de formación o actividades de networking, entre otras; y finalmente, **las Comisiones Delegadas de APTE**, que refuerza las labores de la asociación y los parques en los aspectos relativos a la transferencia de tecnología, la internacionalización, la financiación o la gobernanza de los parques.

6. **Los parques fomentan la colaboración universidad-empresa.** Recientemente la APTE firmó un convenio de colaboración con la Confederación de Rectores de Univer-

Los PCT son espacios que atraen el talento procedente de las universidades y de un gran número de empresas punteras.

sidades Españolas (CRUE) para fortalecer el vínculo entre los parques y las universidades e intensificar las actividades que se desarrollan conjuntamente, encaminadas a alinear los intereses de las empresas con la docencia. Actualmente hay 42 universidades españolas que colaboran con los parques y el 35% de estos espacios tiene su origen en la universidad, que participa en su gestión con el doble objetivo de permitir que los estudiantes estén en contacto con los espacios productivos y puedan darse las condiciones para la creación de nuevas empresas (estudiante como futuro emprendedor) y también para canalizar y mejorar la transferencia de conocimiento desde el aula o el grupo de investigación al tejido productivo.

7. **Los parques son catalizadores de la I+D española.** Los PCT son espacios que atraen el talento procedente de las universidades y de un gran número de empresas punteras, lo que estimula los procesos de transferencia de conocimiento y tecnología y allana el terreno para la aparición de **sectores tecnológicos emergentes** y la formación de clúster, según indica el informe del Infyde en sus conclusiones. A su vez, en el informe sobre las *Principales estadísticas de las actividades de los parques científicos y tecnológicos en 2010*, elaborado por APTE, se recogen algunos datos que confirman la idoneidad de los



PCT para llevar a cabo procesos de investigación y transferencia de tecnología. En dicho año se contabilizaron en los PCT un total de 1.070 infraestructuras de I+D, lo que supone el 19% de todas las instituciones que se ubicaban en los parques. Estas infraestructuras (centros tecnológicos, OTRI, CEEI, centros públicos y privados de I+D, etc.) generan casi una quinta parte de la actividad que se desarrolla en los parques. Se trata de un dato muy positivo ya que supone una concentración de talento sumamente beneficiosa para el tejido empresarial que albergan. Asimismo, los PCT españoles registraron el año pasado 267 patentes y una inversión en I+D superior a los 1.200 millones de euros.

8. **Los parques son reconocidos mundialmente como entornos dinamizadores de la actividad innovadora.** Con el paso de los años los PCT han ido adquiriendo una mayor credibilidad gracias a la experiencia que acumulan y al proceso de internacionalización que experimentan sus empresas y entidades gestoras, además de ser espacios atrayentes para las empresas internacionales que buscan instalarse en España en un entorno que les ofrezca profesionalidad, modernidad e infraestructuras acordes a sus necesidades. La mayoría de los miembros de APTE son también miembros de la Asociación Internacional de Parques Científicos y

Áreas de Innovación (IASP). Dentro de esta red mundial, los parques europeos representan el 63% de los parques operativos que pertenecen a esta asociación. En relación a la dimensión europea de los PCT, cabe destacar asimismo la aprobación, en junio del 2010, por parte del Comité Económico y Social Europeo, de un documento de opinión sobre el papel de los parques en el periodo de poscrisis y pos-Lisboa. Dicho documento expone que la Unión Europea necesita establecer una estrategia para mantener y desarrollar los parques del siglo XXI y propone que se fomente la creación de nuevas generaciones de parques como estructuras de innovación, además de recomendar la disposición de financiación

y ayudas de los gobiernos a estos espacios de innovación.

9. **Los parques reciben el respaldo institucional.** *La Ley de la Ciencia, la Tecnología e Innovación*, aprobada en España en junio del 2011, reconoce “el papel de los parques científicos y tecnológicos como lugares estratégicos para la transferencia de resultados de investigación a los sectores productivos” (punto 3 del artículo 35. Capítulo II). A este importante apoyo institucional hay que sumar la participación de otras entidades públicas, principalmente universidades, ayuntamientos y gobiernos regionales en el desarrollo, promoción y gestión de los parques. A su vez, desde el 2000 se establecen en España las primeras ayudas

HAMBURGUESAS

“RUBEN’S AV. 19”

 <p style="color: yellow; font-weight: bold;">Hamburguesas</p>	<p style="color: yellow; font-weight: bold;">Perros calientes</p> 	 <p style="color: yellow; font-weight: bold;">Sandwiches</p>	<p style="color: yellow; font-weight: bold;">Salchipapas</p> 
---	--	---	--

Av 19 # 153-50 local 102

BARRIO LAS MARGARITAS



a parques científicos y tecnológicos (BOE viernes 8 de diciembre del 2000, p. 42921), ayudas enfocadas a potenciar estos enclaves de innovación.

10. Los parques difunden las innovaciones científicas y tecnológicas a la sociedad.

Los PCT son agentes divulgadores de los avances y desarrollos que las empresas y centros de investigación llevan a cabo, con lo que contribuyen al fomento de la cultura científica y de la innovación en España. La APTE ha sido reconocida recientemente como una de las 50 primeras entidades que conforma la Red de Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i), que gestiona la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad. Desde la asociación se coordina la red de departamentos de comunicación de los parques, que difunden las novedades

Con el paso de los años los PCT han ido adquiriendo una mayor credibilidad gracias a la experiencia que acumulan y al proceso de internacionalización que experimentan sus empresas y entidades gestoras, además de ser espacios atractivos para las empresas internacionales que buscan instalarse en España.

en materia de I+D, mejorando e incrementando los conocimientos de la ciudadanía, y por tanto, contribuyendo a una percepción positiva del

progreso científico y tecnológico. Asimismo, la APTE cuenta con la revista *APTE Techno*, que tiene un apartado destinado a difundir los productos, servicios e investigaciones innovadores que llevan a cabo las empresas de los parques, y en la que ya se han publicado más de 90 noticias sobre innovaciones desarrolladas en parques, en temas tan variados como la salud, las telecomunicaciones, tecnología agrícola, biotecnología, aeronáutica, energía y medio ambiente, ingenierías, etc.

Conclusión

Las anteriores razones vienen a demostrar el importante papel que los parques pueden fortalecer tanto en el desarrollo económico español, en la próxima Estrategia Estatal de Innovación y en el desarrollo y ejecución de los próximos programas de ayudas europeas.



Candelaria Joven Entertainment

**Sonido Profesional
Sistema Array - Convencional
Sistemas de Iluminación**

**Tarimas - Estructuras -
Pasarelas
Escenografías - Stands
Carpas - Sillas - Mesas**

**Pantallas LED - LCD y Plasma
Fotografía - Video Digital HD
Sistemas Sanitarios -
Portátiles
Vallas de contención**

**Alimentación - Refrigerios
Buffet - Catering**

**Logística
Seguridad
Meseros
Presentadores
Protocolo
Recreadores**

**Producción General de Eventos
Sociales
Empresariales
Nacionales
Gestión de Permisos
Planes de Contingencia
Contratación de Artistas
Nacionales e Internacionales
Transporte de Carga y
Personal
Servicio a Nivel Nacional**

www.candelariajoven.com

Telefonos: 4 08 81 24

Movil: 310 3 30 32 66 - 350 4 05 17 94

info@candelariajoven.com



El Papel del sector público

en el apoyo a la creación de parques tecnológicos e innovación en Brasil



Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil

La falta de cultura de innovación y el bajo número de emprendimientos motivó que, en 1984, el Gobierno Federal de Brasil lanzase su primer programa para estimular la instalación de parques tecnológicos¹, si bien en los años noventa hubo la efectiva instalación de los primeros parques.

En el 2008, ya había en Brasil 74 parques tecnológicos² responsables, en parte, del aumento creciente del número de incubadoras,

Oscar Frick*, Davi Sales**
y Silvia Frick***

* Consultor del Instituto
Educativo BM&FBOVESPA.

** Gerente de la Incamp -
Incubadora de Empresas de Base
Tecnológica en la Unicamp.

*** Socia de Stratmarket
Consultoría en Negocios
Empresariales,
Campinas Brasil

que hoy llega a cerca de 400 con más de 6.000 empresas atendidas³.

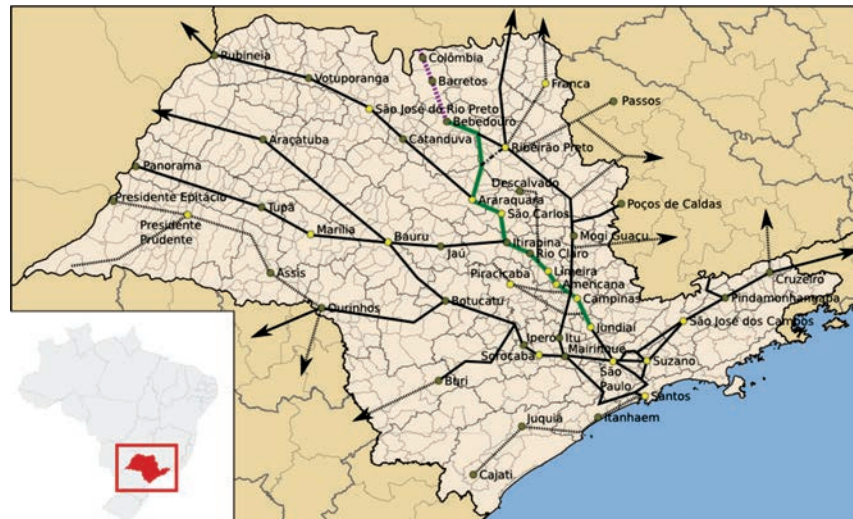
Varios gobiernos estatales también desarrollaron iniciativas importantes para apoyar la innovación tecnológica. Entre estas iniciativas se destaca la sanción del Decreto del Estado de São Paulo N° 50.504/2006 que creó el Sistema Paulista de Parques Tecnológicos. El Estado, que concentra gran parte de las actividades económicas industriales y de servicios más dinámicos y activos, es también uno de los que más apoya la innovación y

¹ La iniciativa fue del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

² Anprotec, 2008.

³ ABDI, 2008.

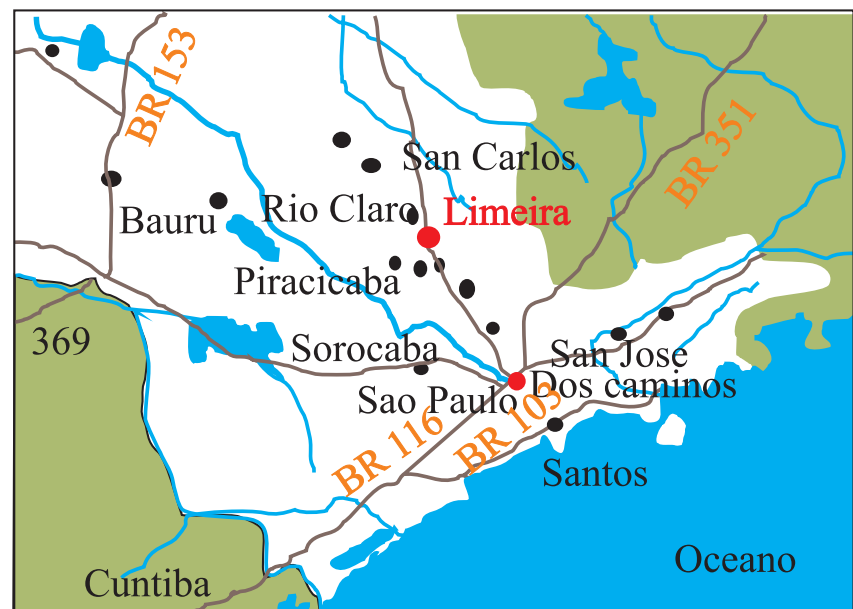
el emprendimiento. Dentro del Estado de São Paulo, la ciudad de Campinas es reconocida como un polo tecnológico de excelencia en el que convergen industrias de base tecnológica de punta. La ciudad cuenta con una de las mayores y más conceptuadas universidades del país (la Universidade de Campinas – Unicamp) y con varios Centros de Investigación en áreas como telecomunicaciones, software y biotecnología.



Fuente: <http://va.mu/YPNe>

En el caso del Sistema Paulista de Parques Tecnológicos, la propuesta es conceder algunas ventajas tributarias (exenciones) a las empresas que se instalen en parques tecnológicos habilitados. La Secretaría de Ciencia y Tecnología del Estado es responsable por el programa que, en sus características básicas, impone algunas exigencias para autorizar la instalación de un parque tecnológico:

- Afectación por la municipalidad donde el parque se instalará (alcaldía local) de una área mínima de 200 mil m² para servir como sede del parque tecnológico;
- Constitución de un órgano gestor del parque tecnológico con características específicas;
- Realización de un estudio de viabilidad técnica, económica y socio-ambiental;
- Definición de un proyecto de ciencia, tecnología e innovación que orientaría las acciones del parque;
- Proyecto urbanístico.



Fuente: <http://va.mu/YPN2>

Las entidades candidatas a la habilitación de parques tecnológicos pueden realizar inicialmente un registro previo presentando formas simplificadas de estudios de factibilidad técnica, económica y ambiental, demostrando la afectación de áreas y dando detalles de cómo sería la organización de la entidad gestora.

Al final de la década del 2000, varias municipalidades del estado de São Paulo decidieron iniciar estudios para solicitar el registro provisorio de sus proyectos. Dos de esos gobiernos municipales buscaron el apoyo en la Incubadora de Negocios de la Unicamp (Incamp), para desarrollar los estudios pertinentes. La elección

Tabla 1. Motivación para la instalación de empresas en un parque tecnológico

Justificativa	Valor	
	N.	%*
Red de investigación	58	98,3%
Instalación de bajo costo	44	74,6%
Infraestructura de bajo costo	42	71,2%
Alianzas y proximidad con centros de tecnología y universidades	36	61,0%
Imagen de empresa innovadora	32	54,2%
Equipos de R&D	30	50,8%
Exenciones fiscales y tributarias	28	47,5%
Servicios, escuelas, establecimientos comerciales	26	44,1%
Profesionales fluentes en inglés	26	44,1%
Recursos humanos calificados	24	40,7%
Presencia de instituciones que ofrecen servicios técnicos y tecnológicos	9	15,3%

*Porcentaje sobre el total de personas que respondió.

de la Incamp tuvo como principal motivo el papel desempeñado por esa institución en el apoyo a la innovación y su experiencia en el desarrollo de empresas de base tecnológica.

Cada una de las dos ciudades distan aproximadamente 50 km de la ciudad de Campinas, una en dirección noroeste y otra sudeste. A pesar de que ambas hacen parte de la Región Administrativa de Campinas, cada una de ellas tiene perfil diferente, en general con predominio de industrias más básicas. Debido a la proximidad de estas ciudades con Campinas y al hecho de que una de ellas (Jundiaí) está muy cercana a la ciudad de São Paulo (capital del Estado), no poseen centros de enseñanza e investigación muy reconocidos (o lo son en menor escala que los de Campinas).

Dentro del Estado de São Paulo, la ciudad de Campinas es reconocida como un polo tecnológico de excelencia en el que convergen industrias de base tecnológica de punta. La ciudad cuenta con una de las mayores y más conceptuadas universidades del país (la Universidade de Campinas – Unicamp) y con varios Centros de Investigación en áreas como telecomunicaciones, software y biotecnología.

Estas características impusieron un desafío al trabajo de investigación realizado para encontrar el centro motivador (la línea de acción) que debería definir el perfil del parque tecnológico a ser instalado.

En el caso de Limeira, la solución encontrada fue definir un programa que incorporaba las acciones de la Unicamp en su recién creada Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp (FCA), situada en esta ciudad.

En el caso de Jundiaí, fue necesario identificar las necesidades de las industrias localizadas a la época en la ciudad y su entorno.

Tres importantes resultados se pueden observar de estos trabajos:

- el trabajo conjunto entre los diversos actores de la sociedad

(empresas, instituciones de clase, universidades privadas, gobierno local, etc.) para identificar un proyecto científico y tecnológico de interés para todos;

- el avance en el conocimiento de cómo se transmite la innovación en el medio local⁴;
- la identificación de los intereses específicos de las empresas candidatas a incubación y los motivos que los podrían llevar a radicarse en los parques.

En este último caso se destacan los resultados sintetizados en la Tabla 1. Nótese que las empresas ven los parques tecnológicos más como un ambiente de innovación (red de investigación, alianza e proximidad con centros de tecnología y universidades, y equipos de R&D) que como la obtención de beneficios fiscales o la disponibilidad de servicios y recursos humanos.

En suma, el papel del gobierno brasileño, tanto en el ámbito federal como estatal, ha sido fundamental para dar impulso a la creación de parques tecnológicos, lo que, a su vez, estimula la innovación en ciudades que no se caracterizan por poseer universidades de gran reconocimiento o porte, generando un círculo virtuoso.

⁴ Una investigación de campo (aplicada por una empresa especialmente contratada para esa finalidad) buscó identificar esos mecanismos y la importancia que podían tener para justificar la implantación de un parque tecnológico

Referencias

ABDI (2008), *Parques Tecnológicos No Brasil. Estudo, Análise e Proposições*.

Anprotec (2008, dic.), *Portfolio de Parques Tecnológicos no Brasil. Informe ejecutivo*.



“Nuestra misión es hacer realidad sus sueños”

“EVENTOS OVIEDO” cinco años satisfaciendo las necesidades, en el ámbito social y empresarial, alrededor de los agradables acontecimientos.

Contamos con la infraestructura necesaria para prestar, con buenos precios, servicios independientes o integrales basados en un único objetivo; su completa satisfacción como resultado de nuestra calidad humana, idoneidad y profesionalismo.

Teléfonos: 361 25 47 - Celular: 311 531 90 14
E-mail: eventosoviedo@yahoo.es
www.eventosoviedo.com



O Parque Tecnológico de Óbidos

e a aposta nas indústrias criativas



El Parque Tecnológico de Óbidos es la apuesta a las industrias creativas

Artículo en portugués

O Parque Tecnológico de Óbidos tem na sua origem a aposta no empreendedorismo e nas indústrias criativas, encontrando-se o Município de Óbidos no centro desta visão e deste processo.

Óbidos é um pequeno concelho em Portugal (www.obidos.pt), com cerca de 11.000 habitantes, situado 80 km a norte da capital, Lisboa. Conhecido pelo seu deslumbrante castelo, em que a muralha que circunda a vila se encontra particularmente bem

Telmo Faria

Presidente da Câmara Municipal,
Município de Óbidos
Presidente da Direcção,
Parque Tecnológico de Óbidos
Portugal

preservada, foi reconhecido como uma das 7 maravilhas de Portugal.

Ao longo da última década, Óbidos escolheu a criatividade como eixo da sua estratégia de desenvolvimento. A criatividade

permite uma ambição e um posicionamento global, sem que para isso tenhamos de perder a nossa identidade ou deixar de ser quem somos. Permite apostar nas pessoas, no seu talento e nas suas capacidades empreendedoras. Óbidos assumiu, com esta aposta, o objectivo de atrair pessoas que desafiam as contingências. Pessoas que imaginam o rumo e o percorrem.

Uma primeira fase consistiu numa estratégia de organização de eventos, aproveitando o magnífico

cenário que a vila oferece. Inicia-tivas como o Mercado Medieval, o Óbidos Vila Natal, ou o Festival Internacional de Chocolate, entre muitas outras, trouxeram visibilidade e reconhecimento nacional e internacional a Óbidos, a par de centenas de milhares de visitantes, anualmente.

Outra área, desenvolvida quase em paralelo, foi o turismo residencial, com a criação de vários resorts de grande qualidade, na zona costeira ao Oceano Atlântico, por parte de empreendedores privados, estimulados pela visão do Município.

Esta estratégia de aproveitamento dos recursos específicos de Óbidos deu lugar, numa fase imediatamente posterior, a um nível adicional de formalização do nosso compromisso com a criatividade. A convicção consolidada no potencial da criatividade como factor de desenvolvimento levou à adopção de um compromisso público, através de um plano formal de metas, em 2008 – Óbidos Criativa – Talentos para a Economia.

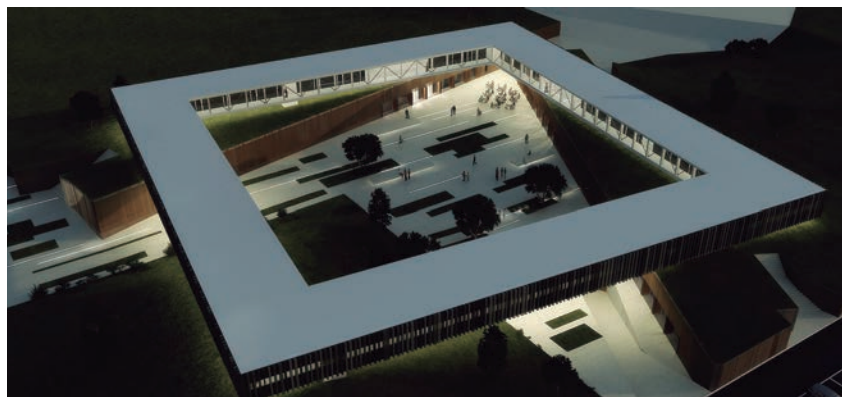
Uma das áreas consiste na educação, em que têm vindo a ser acentuadas as componentes de estímulo da criatividade e do envolvimento dos Alunos. Nesta área, um dos novos complexos escolares foi reconhecido pela OCDE como um edifício exemplar e foi incluído no compêndio dos melhores edifícios escolares do mundo, em 2011.

Uma outra área consiste no empreendedorismo. A aposta nas

indústrias crativas como factor de desenvolvimento de Óbidos e da região levou ao desenvolvimento, a partir de 2007, do Parque Tecnológico de Óbidos. Este projecto consiste, desta forma, num dos pilares de uma visão integrada para o desenvolvimento do território, em articulação com as áreas mencionadas.

Este tornou-se no primeiro parque tecnológico em Portugal a integrar, para além do Município, duas universidades (a Universidade de Coimbra, a Norte, e a Universidade Técnica de Lisboa, a Sul), um instituto político (o Instituto Politécnico de

Actualmente, o Parque Tecnológico de Óbidos acolhe cerca de 30 empresas, nos seus vários regimes de instalação, representando aproximadamente 200 postos de trabalho com um elevado nível de qualificação e especialização. As empresas instaladas centram-se particularmente nas áreas do design e das tecnologias de informação, afirmando-se o Parque Tecnológico de Óbidos e a sua incubadora como um clúster emergente de indústrias criativas. Contam-se já, entre as empresas instaladas, projectos oriundos da América do Sul, dando os primeiros passos na instalação no mercado português e europeu.



Leiria) e uma escola técnica (ETIC – Escola Técnica de Imagem e Comunicação).

A criação de um loteamento e, mais recentemente, de uma incubadora, tem permitido a instalação de empresas, sobretudo no sector das indústrias criativas, incluindo o design, nas suas várias vertentes (corporativo, multimédia, industrial...), as tecnologias de informação, a comunicação ou a cultura.

Óbidos Turismo – Património e Cultura, Eventos, Naturaze, Golf e Hotelaria
www.obidos.pt

Portal de turismo do Município de Óbidos. Patimónio e Cultura, Eventos, Naturalez, Golf e Hotelaria são algumas das áreas que poderá encontrar. Veja a programação cultural.

El Parque Tecnológico de Óbidos es la apuesta a las industrias creativas



O Parque Tecnológico de Óbidos e a aposta nas indústrias criativas

Artículo en español

El Parque Tecnológico de Óbidos tiene su origen en la apuesta del emprendimiento y las industrias creativas, y se encuentra en el municipio de Óbidos en el centro de avistamiento de este proceso.

Óbidos es un pequeño Municipio en Portugal (www.obidos.pt), con cerca de 11.000 habitantes, situada 80 kilómetros al norte de la capital, Lisboa. Conocido por su deslumbrante castillo, cuya muralla que rodea las calles se encuentra particularmente bien preservada, fue reconocida como una de las siete maravillas de Portugal.

A lo largo de la última década, Óbidos escogió la creatividad

Telmo Faria

Presidente de la Cámara Municipal,
Municipio de Óbidos
Presidente de la dirección,
Parque Tecnológico de Óbidos
Portugal

como eje de su estrategia de desenvolvimiento. La creatividad permite una ambición y un posicionamiento global, sin que para eso tengamos que perder nuestra identidad o dejar de un lado ser quienes somos. Le permite apostar a las personas, en su talento y en las capacidades emprendedoras. Óbidos asumió con esta apuesta el objetivo de atraer a las personas que desafían las contingencias. Personas que imaginan el rumbo y que lo recorren.

Una primera fase consistió en una estrategia de organización de eventos, aprovechando el magnífico escenario que la villa ofrece. Iniciativas como el Mercado Medieval, la ciudad natal de Óbidos, o el Festival Internacional del Chocolate, entre muchas otras, encontraron más visibilidad y reconocimiento nacional e internacional en Óbidos, por parte de millares, centenas de millares de visitantes al año.

Otra área que se desenvolvía casi paralelamente fue el turismo residencial, con la creación de varios *resorts* de gran calidad en la zona costera, en el Océano Atlántico, por parte de emprendedores privados, inspirada en la visión del municipio.

Esta estrategia de aprovechamiento de los recursos específicos de Óbidos, dio lugar en una fase inmediatamente posterior, a un nivel adicional de formalización de nuestro compromiso con la creatividad. La convicción consolidada en el potencial de la creatividad como un factor de desenvolvimiento, llevó a la adopción de un compromiso público, a través de un Plan de formal de metas en el 2008 – Óbidos creativa – Talentos para la Economía.

Una de las áreas consiste en la educación, en la que los componentes del estímulo de la creatividad y involucramiento de los alumnos han sido acertados. En esta área, uno de los nuevos complejos escolares fue reconocido por la OCDE como un edificio ejemplar y fue incluido en el compendio de los mejores edificios de escolares en el mundo en el 2011.

Otra área consiste en emprendimiento y la apuesta en las industrias creativas como factor de desenvolvimiento de Óbidos; en la región llevó al desarrollo, a partir del 2007, del Parque Tecnológico de Óbidos. Este proyecto consiste uno de los pilares de una visión integrada para el desenvolvimiento del territorio, y una articulación de las áreas mencionadas.

Se tornó el primer parque tecnológico en Portugal al integrar, para todos los del municipio, dos universidades (la Universidad de Coimbra, al Norte, y la Universidad Técnica de Lisboa, el Sur), un instituto politécnico (el Instituto Politécnico de Leiria) y una

escuela técnica (ETIC - Escuela Técnica Superior de Imagen y Comunicación).

La creación de un espacio y, más recientemente, una incubadora, tiene permitido la instalación de empresas, sobre todo en el sector de las industrias creativas, incluyendo el diseño, en varias de sus principales sucursales (corporativa, multimedia, e industrial...), tecnologías de la información, y la comunicación o la cultura.

Actualmente, el Parque Tecnológico de Óbidos acoge cerca de 30 empresas, en nuestros varios

regímenes de instalación, representando aproximadamente 200 puestos de trabajo con un elevado nivel de calificación y especialización. Las empresas instaladas se centran particularmente en las áreas de tecnología del diseño y de la información. Se afirma que el Parque Tecnológico de Óbidos y su incubadora como una parte llamativa, emergen de las industrias creativas. Ya se cuentan dentro de las empresas instaladas, proyectos grandes en América del Sur, dando un primer paso a la instalación del mercado portugués y europeo.

Óbidos Turismo – Património e Cultura, Eventos, Naturaze, Golf e Hotelaria. www.obidos.pt
Portal de turismo do Município de Óbidos. Patimónio e Cultura, Eventos, Naturalez, Golf e Hotelaria são algumas das áreas que poderá encontrar. Veja a programação cultural.




NEIGHBORING ENGLISH LEARNING

**INGLÉS EMPRESARIAL
Y PERSONALIZADO**

Tel.: 732 0982 - Cel.: 320 411 5121
E-mail: englis.net@hotmail.com

 NEIGHBORING
ENGLISH LEARNING

Crece el número de empresas que eligen instalarse en el Parque Austral



Ocho compañías de software, tecnología médica, telecomunicaciones y biotecnología decidieron sumarse durante el 2011 al parque científico, tecnológico y empresarial de la Universidad Austral, en Pilar. En total, son 12 las empresas multinacionales y nacionales que apuestan por este modelo que promueve la innovación y la competitividad. Infraestructura de jerarquía, capital intelectual y un entorno que favorece la productividad y calidad de vida, a 40 minutos de Capital Federal.

María Sol Pogliani

Directora de Comunicación
Operador Parque Austral
Tel. (54 11) 5269-4100 Int. 207
Cel. (54 9 11) 4028-4149
Buenos Aires, Argentina
www.parqueaustral.org
[www.facebook.com/
parqueaustral@parqueaustral](https://www.facebook.com/parqueaustral@parqueaustral)

Agosto del 2012

El modelo de articulación universidad-empresa se consolida puertas adentro del Parque Austral. En el 2011 ocho compañías y dos instituciones firmaron contrato para instalar sus oficinas y laboratorios en el predio de 27 hectáreas, ubicado frente al IAE Business School y al Hospital Austral, a la altura del km 50 de la Panamericana-Ramal Pilar.

“En el 2011 logramos triplicar el número de empresas que se



Los oferta diferenciadora que propone el Parque Austral, sumado a la posibilidad de acceder a beneficios fiscales, descuentos académicos en la Universidad Austral y en el plan salud del Hospital Austral, provocaron una alta demanda de empresas interesadas en instalarse en el Parque Austral.

sumaron al Parque Austral y esto se debe al valor agregado que brindamos, al acercar al sector empresario el capital intelectual de la Universidad. Otro factor que contribuyó fue la necesidad de las empresas de radicarse fuera de Capital Federal, en entornos más tranquilos, que favorezcan la productividad, sin resignar buena accesibilidad y comunicación”, señaló Fernando Ambroa, presidente del Parque Austral.

En el 2011 ocho compañías de software, tecnología médica, telecomunicaciones y biotecnología, la Fundación Argentina María Montessori (FAMM) y el Jardín Maternal Cauquén, firmaron contrato para establecerse en el Parque Austral. Tres empresas y la FAMM están en pleno funcionamiento, al igual que otras cuatro compañías de capitales nacionales y multinacionales.

Oracle fue la primera en apostar por el Parque Austral en el 2008, luego se sumaron el laboratorio argentino Chutrau, Redguard y la sueca Hexagon Metrology.

En total, son 12 empresas y dos instituciones las que optaron por esta propuesta de valor diferenciadora, que pone al alcance del sector empresario a los docentes e investigadores de la Universidad Austral, el IAE Business School, la Facultad de Ingeniería y el Hospital Universitario Austral, como así también el Centro de Propiedad Intelectual, constituyéndose en un facilitador y generador de sinergias que redunden en nuevos desarrollos y mejores productos y servicios. Se estima que este año serán unas 400 personas las que trabajarán en el Parque Austral en forma directa.

Una alternativa diferente

La oferta diferenciadora que propone el Parque Austral, sumada a la posibilidad de acceder a beneficios fiscales, descuentos académicos en la Universidad Austral y en el plan salud del Hospital Austral, provocaron una alta demanda de empresas interesadas en instalarse en el parque, lo que genera buenas perspectivas para los desarrollos previstos para este año.

Con 27 hectareas para radicación de empresas y zona de servicios (hotel, centro de convenciones, locales comerciales) el Parque Austral ofrece no solo espacios para instalación de oficinas y laboratorios sino también terrenos para radicación de empresas, en un entorno tranquilo y seguro, que favorece la productividad y calidad de vida.

Parques tecnológicos (México)



Si el desarrollo tecnológico ha sido el principal motor de la economía en los últimos siglos, la innovación tecnológica resulta hoy un factor productivo más importante que el trabajo o el capital, tanto por su escasez como por su carácter estratégico, ya que posibilita la generación de ventajas competitivas para las empresas, al tiempo que contribuye de forma decisiva a transformar la organización del trabajo y del territorio (Méndez, 1998).

Tradicionalmente, en países con economías en vías de desarrollo, como es el caso de México,

Fabián Vinicio Hernández Martínez

Web: www.fing.uach.mx

Correo electrónico:

fhernandez@uach.mx

Teléfono: +52 (614) 4429506

Domicilio: Circuito Universitario No.1, Campus Universitario 2, Chihuahua, Chihuahua México

una de las problemáticas que plantea todo esfuerzo por incorporar innovaciones tecnológicas al sector productivo es la brecha existente entre los agentes

generadores de conocimiento y desarrollos tecnológicos, es decir las universidades, y los agentes capaces de incorporar la innovación al proceso productivo y a los productos mismos, la empresa. ¿Cómo crear pues ambientes que favorezcan el desarrollo de una economía innovadora?

Una de las respuestas más prometedoras parece hallarse en el concepto de *parques científicos y tecnológicos*. Los parques científicos y tecnológicos son unidades territoriales capaces de ofrecer los prerrequisitos necesarios para constituirse en polos de atracción

para empresas innovadoras: infraestructura, equipamiento, tecnologías de punta en el ámbito de la información, capital humano cualificado y un sistema de valor y cultura común. La creación de estos clústers empresariales es posible si se promueve la asociatividad entre los agentes de la llamada triple hélice: la academia, representada por la universidad, en la que se genera el nuevo conocimiento y se forman los nuevos profesionistas de alta especialización; las empresa, que poseen el capital para poner en marcha la producción a gran escala de productos innovadores con nuevo valor agregado; y el Estado como agente capaz de aportar capitales de riesgo y también como agente regulador de la actividad económica de un país.

La idea de parque tecnológico está asociada a estándares de calidad urbanística, como zonas verdes, espacios libres, unidad arquitectónica, edificación de baja densidad, donde conviven empresas de alta tecnología y servicios avanzados con universidades y centros de carácter público y privado que desarrollan labores de investigación, desarrollo tecnológico y transferencia de la innovación. También suelen convivir en ellos incubadoras de empresas especializadas en proyectos innovadores (González, 2006).

Estos espacios que concentran los componentes productivos, emprendedores y de ciencia, tecnología e innovación de la economía y de la sociedad del conocimien-

En países con economías en vías de desarrollo, como es el caso de México, una de las problemáticas que plantea todo esfuerzo por incorporar innovaciones tecnológicas al sector productivo es la brecha existente entre los agentes generadores de conocimiento y desarrollos tecnológicos.

to, favorecen los procesos de sinergias que impulsan el desarrollo endógeno de un territorio, con sus servicios, instituciones y otros instrumentos (Acosta, 2009).

Tecnoparque UACH, un Parque Tecnológico de Carácter Universitario

Puesto en marcha en el 2010, el Parque Tecnológico de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH) tiene la función de contribuir al aumento del valor agregado de la producción industrial del norte de México al generar un espacio para la asociatividad entre las empresas, la universidad y el Estado en lo que a desarrollo de software se refiere, generando productos y servicios ad hoc a precios competitivos para las empresas de la región, impulsando la investigación y el desarrollo de tecnología y generando capital humano apto para desafiar los retos de un área en constante evolución.

La creación de este parque tecnológico se sustenta en el análisis del entorno económico del estado de Chihuahua, que como parte de México, tiene como mercado



natural al mercado norteamericano-canadiense, el más grande del mundo. Esta situación ofrece oportunidades en la explotación óptima de las necesidades de tercerización dentro del modelo de *nearshore*. El aprovechamiento de tales oportunidades depende en buena medida de la creación de una interfaz en cuyo interior se desarrolle el vínculo entre universidad y empresa bajo lo que Casas (1997) llama un esquema

surgida en el Sistema Nacional e-México de la Secretaría de Economía durante la administración federal 2000-2006. Actualmente, a nivel estatal, el tecno-parque trabaja en estrecha colaboración con las secretarías de Economía y Desarrollo Comercial y Turístico, de Desarrollo Industrial y de Desarrollo Municipal y ofrece a las empresas regionales de la industria de software la oportunidad de acceder a una

consultorías, soporte técnico y realización de pruebas a sistemas informáticos. Paralelamente, el tecno-parque UACH provee a los estudiantes de la Universidad Autónoma de Chihuahua de una experiencia directa y real con la problemática actual que plantea su profesión, convirtiéndolos en profesionistas altamente competitivos en tecnologías de punta. Además, esta iniciativa abre la vía para brindar a esos estudiantes mejores empleos e incluso la oportunidad de crear su propia empresa, disminuyendo así la probabilidad de que emigren a otras regiones en busca de su incorporación al mercado laboral. Desde la perspectiva académica, se impulsa la especialización de los estudiantes en aplicaciones específicas durante los últimos semestres de la carrera. Dichas aplicaciones son determinadas en función de las demandas del sector productivo, pues esta es la única manera de generar la masa crítica de ingenieros necesaria para el impulso de una economía basada en TI.



de asistencia integrada, categoría en la que se agrupan tanto los parques tecnológicos como las incubadoras de empresas y los centros de innovación.

La iniciativa surgió de la comunidad académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chihuahua y sus antecedentes se remontan a la pasada década en el contexto del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software, iniciativa

infraestructura de clase mundial y les provee de “mente de obra”, es decir, ingenieros especialistas capaces de aportar soluciones de tecnologías de información que permitirán a los clientes de dichas empresas incorporarse al uso de prácticas de negocio de punta, permitiéndoles alcanzar niveles de competencia globales. Además del desarrollo de software, este centro presta a las PyMES y a los emprendedores del sector TI otros servicios como

Es por ello que la base fundamental de las operaciones del parque tecnológico son los convenios de colaboración que se establecen entre las empresas que se incorporan al parque y la Universidad Autónoma de Chihuahua. Estos convenios tienen como objetivo principal dar prioridad a los alumnos y profesionistas egresados de la UACH en la contratación del personal del parque. El perfil académico más solicitado es el de ingeniero de software, seguido por ingeniero de hardware y

el LSQA. Los estudiantes que aspiran a integrarse a alguna de las empresas o estructuras del tecno-parque deben pasar por un riguroso proceso de selección que garantice su cualificación profesional. El sueldo promedio anual de estos estudiantes es de unos 65.000 pesos mexicanos, equivalentes a unos 5.000 dólares anuales por un periodo de cuatro horas diarias de labor.

Incubación de empresas, Aceleración de negocios y Asociatividad

El tecno-parque UACH es uno de los 30 parques tecnológicos mexicanos. Con una reserva territorial de 8.000 m², ocupa dos edificios de 3.500 m² de superficie útil. Cuenta con cinco compañías residentes, entre ellas-, dos empresas ancla y dos incubadoras de negocios. Entre los servicios que provee se hallan el desarrollo de multimedia y software de capa móvil, desarrollo de módulos de software SAP, transferencias de tecnologías en TI, consultoría tecnológica de negocios, certificaciones en alta tecnología (ecarnegie, cmmi, moprosoft, adobe entre otros), desarrollo de software de estándares abiertos y prototipaje aeroespacial. Además, opera en él un centro de capacitación continua en desarrollo de software.

Al encontrarse en el nodo central de la Red de Incubación de Empresas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, este parque tecnológico ofrece a sus

Este parque tecnológico, que se ha fijado el objetivo de propiciar la articulación vertical y horizontal de las unidades económicas para incrementar el impacto del proyecto en la región gracias al apoyo de las secretarías de Economía y de Desarrollo Comercial y Turístico.

clientes el servicio de Incubación de Empresas de Tecnología Intermedia. En su estructura orgánica cuenta con una aceleradora de negocios operada por la propia Universidad Autónoma de Chihuahua en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Comercial y Turístico del Estado, cuyo objetivo es coadyuvar con iniciativas empresariales que generen y retengan alto valor agregado.

La asociatividad es quizá la esencia del espíritu de este parque tecnológico, que se ha fijado el objetivo de propiciar la articulación vertical y horizontal de las unidades económicas para incrementar el impacto del proyecto en la región gracias al apoyo de las secretarías de Economía y de

Desarrollo Comercial y Turístico. Así, al articular empresas tecnológicas globales, empresas regionales y locales, entidades académicas y diversos ámbitos gubernamentales con la meta primordial de generar y retener valor agregado en los productos y servicios ofertados por las empresas regionales, se busca crear más y mejores empresas y empleos, en síntesis, un ecosistema para la competitividad que permita la generación de la riqueza necesaria para el mejoramiento de la calidad de vida de nuestra sociedad.

Referencias

Acosta, J. (2009), *Polos y parques científicos y tecnológicos: la integración ciudad-empresa-investigación*, en *Ciudades de América Latina en la sociedad del conocimiento. Experiencias de investigación, innovación y creatividad*, Bogotá, Colciencias.

Casas, R. & Luna, M. (1997), *Gobierno, Academia y Empresas en México: hacia una nueva configuración de las relaciones*, México, Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM – Plaza y Valdez eds.

González, G. (2006), *Innovación, redes y territorio en Andalucía*. Sevilla, Sevilla, Junta de Andalucía-Universidad de Sevilla.

Méndez, R. (1998), *Innovación tecnológica y reorganización del espacio industrial una propuesta metodológica* EURE, v. 24, n. 73, Santiago.

Parque Tecnológico del Iteso, un ecosistema para la innovación y el emprendimiento



Contexto

En el 2003 el Iteso, en la Universidad Jesuita de Guadalajara, México, creó el Programa para la Gestión de la Innovación y la Tecnología (PROGINNT) “como una Estructura de Interfaz Universitaria (EDIU)¹ entre el Iteso,

Fernando Rivera Martínez,
Coordinador Administrativo
Parque Tecnológico ITESO
Tlaquepaque, Jalisco. México

las empresas de base tecnológica y los gobiernos estatal y federal, para cumplir con sus objetivos de

desarrollar la cultura de gestión de la innovación y la tecnología en los empresarios de Jalisco y de la zona occidente del país; contribuir con 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 alumnos y de desarrollo para los profesores”².

¹ La EDIU es una unidad establecida en un entorno o en su área de influencia, que dinamiza en materia de innovación tecnológica a los elementos de dicho entorno o de otros, y fomenta y cataliza las relaciones entre ellos (Sistema Nacional de Innovación). En la práctica, existen estructuras

en el seno del Sistema Nacional de Innovación, cuyos propósitos principales son otros, pero que, en alguna medida, realizan funciones de interfaz, tales como las de información, difusión, relación y asesoramiento a los diferentes elementos del Sistema Nacional de Innovación.

² Plan Estratégico del Programa para la Gestión de la Innovación y la Tecnología (PROGINNT) 2010 -2020, pp. 6-11.

El PROGINNT inició sus actividades con la creación del Centro de Inteligencia Competitiva (CIC) y el diplomado en Gestión de la Innovación y la Tecnología, que tiene convenio con el Premio Nacional de Tecnología. Posteriormente se creó la Incubadora de Empresas Tecnológicas (IET) y el Centro de Consultoría en Gestión de la Innovación y la Tecnología (CCGINNT), llegando a convertirse en un referente del emprendimiento importante en la región.

En el 2008 la universidad tomó la decisión de crear el Parque Tecnológico Iteso (PT), cuya primera etapa culminó con la construcción y equipamiento del Edificio I del Parque, inaugurado en febrero del 2009, lo que permitió contar con espacios más apropiados y aglutinar en un solo lugar la prestación de servicios del Centro Tecnológico de Prototipos Electrónicos y producción de baja escala: servicios de consultoría en Gestión de la Innovación y la Tecnología, y de Inteligencia Competitiva, y la Incubación de Empresas Tecnológicas, que proporciona el PROGINNT a emprendedores y empresas del estado de Jalisco y de la región. Esta primera etapa se logró gracias al trabajo y los recursos conjuntos del Iteso y los gobiernos estatal y federal.

En el 2010 se inició el proyecto para la construcción del Edificio II, el cual se inauguró en septiembre del 2011 y para el cual se recibieron también recursos de los gobiernos estatal y federal.

El PT está construido en un predio de 1.5 hectáreas, situado al sur del campus del Iteso. Su infraestructura consta de los dos edificios mencionados, con una superficie construida de 2.630 metros cuadrados. El Edificio I cuenta con dos plantas y una extensión de 1.052 metros cuadrados, mientras que el Edificio II tiene un área de 1.578 metros cuadrados distribuida en tres niveles. Ambos edificios ocupan aproximadamente el 20% de la superficie del terreno disponible, mientras que otro 20% está dedicado a estacionamiento para los usuarios del PT, con lo que actualmente está disponible un 60% del área para crecimiento del parque.

La primera planta de ambos edificios está dispuesta para alojar empresas capaces de diseñar y manufacturar productos de alta tecnología en bajos volúmenes,

En el PT se alojan empresas tecnológicas cuyos negocios se concentran en el área de la electrónica, el software y la animación. Dichas empresas están vinculadas con diferentes departamentos académicos de la universidad Iteso.

mientras que los otros niveles se han diseñado como oficinas. Todo el conjunto está equipado con instalaciones de voz, datos y telecomunicaciones de alta especificación.

Las instalaciones permiten trabajar bajo un esquema de 24x7, de tal forma que los empresarios y su personal pueden utilizar las instalaciones con su credencial de usuario del PT en el momento que lo requieran.

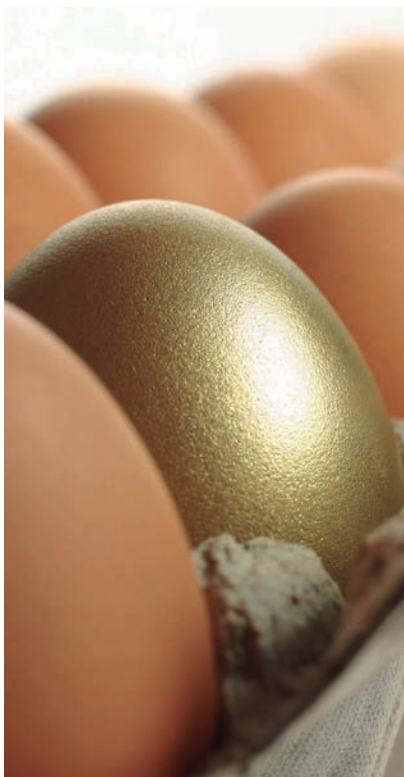
El PT es también sede del PROGINNT, cuyo personal, servicios e instalaciones están orientados a la creación y desarrollo de empresas de alta tecnología, a la generación de empleos de nivel profesional, al desarrollo de la competitividad empresarial, a la obtención de información oportuna, a la gestión de proyectos tecnológicos, a la formación de emprendedores y empresarios, y al alojamiento de empresas.

En este conjunto de servicios se articulan las actividades universitarias de docencia, investigación y vinculación con la consultoría y servicios profesionales, en las que participan alumnos, profesores, consultores y expertos, que juntos brindan los servicios que requieren las empresas integradas a este programa universitario de apoyo.

Actualmente el PROGINNT brinda en el PT los siguientes servicios:

- Apoyo a emprendedores desde la Incubadora de Empresas Tecnológicas.
- Aceleración de empresas.

- c) Consultoría y apoyo para el desarrollo de proyectos tecnológicos.
- d) Estudios de inteligencia competitiva y prospectiva tecnológica.
- e) Servicios de apoyo para la protección de la Propiedad Intelectual y Transferencia Tecnológica.
- f) Hospedaje de empresas de alta tecnología con servicios empresariales (salas de juntas, comedor/cocineta, vigilancia, estacionamiento, etc.).
- g) Acceso a servicios de laboratorios en el campus universitario.
- h) Desarrollo de proyectos empresa-alumnos de licenciatura o Proyectos de Aplicación Profesional.



En el PT se alojan empresas tecnológicas cuyos negocios se concentran en el área de la electrónica, el software y la animación. Dichas empresas están vinculadas con diferentes departamentos académicos de la universidad Iteso.

Logros y resultados

El PROGINNT ha tenido un desempeño tal que ha permitido expandir su influencia en la región, posicionándose como una sólida opción de apoyo a los empresarios que buscan mejorar su competitividad y sus resultados.

- El PROGINNT recibió en el 2009 el segundo lugar del Premio a la Vinculación Uni-

versidad-Empresa, en la categoría cultura emprendedora y creación de empresas basadas en conocimiento, de parte de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).

- La Incubadora de Empresas Tecnológicas (IET) inició su operación en el 2005 a partir de una transferencia tecnológica del modelo de incubación del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y con el apoyo financiero de la Secretaría de Economía (SE). Está inscrita en la National Business Incubator Association (NBIA) desde el 2007 y en el 2009 recibió Galardón PyME 2009 como la Mejor Incubadora de Empresas del año por parte de la misma SE. Hasta 2011

han egresado del proceso de incubación más de 53 empresas, apoyadas en recursos federales, estatales y de los emprendedores, las cuales han generado alrededor de 168 empleos. Un ejemplo de ello es Aceleradora de Empresas (AE), programa de consultoría especializada para apoyar a las empresas a elevar sus niveles de competitividad en el corto plazo, sentando bases de desarrollo duradero y considerando los campos estratégico y competitivo, las estrategias comerciales, la planeación y estrategia financiera, y la innovación tecnológica. Inició actividades en el 2010 y cuenta con un modelo propio de aceleración certificado desde ese año por el Fondo Pyme de la SE. En el 2010 se aceleraron seis empresas cuyos resultados globales en ventas representan un incremento de 25% de las ventas y del 13% en empleos. En el 2011 participaron 20 empresas que lograron, en promedio, un incremento de ventas del 29% y generaron 4,85 empleos cada una. En el 2012 está atendiendo 20 empresas.

- Unidad de Consultoría y Proyectos Tecnológicos (UCPT), busca contribuir a la implantación exitosa y la sistematización de programas de gestión de la innovación y la tecnología en las empresas, así como brindar consultoría para la innovación en productos,

procesos y servicios. Del 2006 a la fecha ha atendido 63 proyectos en 46 organizaciones distintas de sectores como el químico, la electrónica y el software, y dependencias del gobierno. Ha colaborado en cinco proyectos con fondos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt-Proinnova), dos de ellos durante el 2012.

- Unidad de Inteligencia Competitiva (UIC), inició operaciones en el 2007 y brinda servicios de inteligencia de mercados e inteligencia tecnológica como soporte a la toma de decisiones y la innovación en las empresas. Ha realizado 79 proyectos desde el 2006 a la fecha.
- La Unidad de Transferencia del Conocimiento (UTC), creada en enero del 2012 para brindar servicios de apoyo a empresas y a la comunidad universitaria en la protección de la propiedad intelectual y la transferencia tecnológica. En agosto del 2012 recibió apoyo del fondo Conacyt-Finnova para su pre-certificación.
- En el 2011 la SE reconoció al PT como uno de los 30 parques tecnológicos dedicados a las Tecnologías de la Información en México. Ese mismo año la SE realizó una evaluación a los 30 parques y el del Iteso se ubicó en el quinto lugar de acuerdo con la metodología utilizada por el estudio.
- Debido a que el PT como unidad de negocio ha logrado

El PROGINNT ha tenido un desempeño tal que ha permitido expandir su influencia en la región, posicionándose como una sólida opción de apoyo a los empresarios que buscan mejorar su competitividad y sus resultados.

tener una ocupación mayor al 95%, y a que las empresas alojadas generan desarrollo tecnológico por sí mismas y en vinculación con el Iteso, estas han incrementado sus ventas con respecto al 2011 y se ha generado una comunidad al interior del PT. Además, las distintas coordinaciones del PROGINNT han sumado logros. La SE decidió premiar este esfuerzo colectivo considerando al Parque Tecnológico Iteso como Caso de Éxito 2012 y lo presentó como tal en la Semana PyME 2012.



**Diseñamos juegos para tu organización
con temáticas específicas**

pointpd@hotmail.com 314-443 7525

Descripción del ecosistema industrial al que pertenece el PT

El Iteso cuenta con una estructura de vinculación con el sector productivo muy amplia: atiende a diferentes tipos de empresas de las industrias: electrónica, software, reciclado de desechos orgánicos, aeronáutica, industria alimenticia, industria del calzado, marroquinería, textil, del mueble y joyería, todas de diversos tamaños aunque predominan la micro y pequeña empresa. Tiene relación cercana con cámaras industriales y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) Unidad Guadalajara. Hay una estrecha relación con la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (Canieti), Cadenas Productiva de la Electrónica A.C. (Cadelec) y otros organismos empresariales.

Por otra parte, el Iteso tiene relación directa y representación en algunos organismos y asociaciones de empresarios, tales como: Centro Coordinador Industriales de Jalisco (CCI), Cámara Regional de la Industria de la Transformación (Careintra), Biocluster de Occidente, Canieti, Cadelec.

El 80% de las empresas alojadas en el PT pertenecen a los sectores de software y electrónica (50 y 30,8% respectivamente), mientras que el 20% restante se ubica en diversas industrias y servicios.

En el parque tecnológico están alojadas empresas que han obtenido reconocimiento por la innovación

Tabla 1. Algunas micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMes) en el ecosistema

Empresa	Sector / Industria
Electrónicos online	Servicios
Würth elektronik	Electrónica
Nacuri	Electrónica
Testing House de México	Electrónica
Verum Tecnologías Móviles	Software
Galenbio	Farmacéutica veterinaria
Kutirimí	Software
Analítica Bi	Software
Urmin Minería Urbana	Ambiental (reciclado)
Artesanías Líquidas	Alimenticia
EB-IA Edificios Bioclimáticos	Ambiental
Sobisa	Farmacéutica
Alimentos Atlantis	Alimenticia
Manufacturera de Cintas Adhesivas	Empaques
Dkarla	Muebles
Ingeniería y Control Integral, Nojoxten	Electrónica
Kaxan Games	Software (propiedad intelectual)
Gusanito.com	Software (propiedad intelectual)
Telect	Electrónica
Industrias Adams	Automotriz
Dofer	Alimenticia
Arizlu	Papelera

El Iteso mantiene una serie de convenios de investigación y colaboración con empresas globales e internacionales localizadas en la región y fuera de ella, lo que permite establecer las condiciones para que se facilite la integración de la Mipymes atendidas en el PT a las cadenas de valor de estas grandes empresas.



Tabla 2. Empresas globales y asociaciones con las que el Iteso mantiene convenios de vinculación.

Empresa	Sector
Hewlett-Packard (HP)	TI y servicios tecnológicos
IBM de México	TI y servicios tecnológicos
Continental	Automotriz
Intel	Electrónica
Cadence	Electrónica/Software
Oracle	Software
Freescalle	Electrónica
Instituto Jalisciense Tecnologías de la Información (Ijalti)	TI
Cadenas Productivas de la Electrónica (Cadelec)	Electrónica
Biocluster de Occidente	Bioteología
Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (Canieti)	Electrónica y TI

y desarrollo de productos de alta tecnología. Tal es el caso de:

Testing House de México, que ha sido reconocida con el Premio Jalisco a la Exportación 2010, Premio Nacional a la Exportación 2011 y Premio Nacional de Tecnología e Innovación 2011.

En el PT también se aloja un centro financiado por el Conacyt: el **Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas** (Ciatec), cuya matriz tiene sus instalaciones en la ciudad de León, Guanajuato.

Online Electrónicos, que en conjunto con Tech BA (Aceleradora de Empresas ubicada en Texas, USA), ofrece el *Certified Product Marketing And Management Training And Consulting*, único en México.

El Iteso mantiene una serie de convenios de investigación y colaboración con empresas globales e internacionales localizadas en la región y fuera de ella, lo que permite establecer las condiciones para que se facilite la integración de la Mipymes atendidas en el PT a las cadenas de valor de estas grandes empresas; algunas de ellas se mencionan en la tabla 2

Los departamentos académicos del Iteso involucrados en el PROGINNT son:

- Electrónica, Sistemas e Informática,
- Procesos Tecnológicos e Industriales,
- Economía, Administración y Mercadología, y
- Hábitat y Desarrollo Urbano.



Parques tecnológicos en el contexto colombiano

y obstáculos para su consolidación como herramientas para el desarrollo económico, científico y tecnológico

Camilo García Duque

Consultor y Catedrático de la Facultad de Relaciones Internacionales de la Universidad del Rosario (Bogotá – Colombia).
garciaaduec@gmail.com

El presente documento recopila algunas de las conclusiones obtenidas a partir de un estudio realizado bajo la dirección del Korean Institute of Development (KDI), Korea Expert Consulting Group y Global Management Research Institute y cuyo objetivo final era la realización de un diagnóstico general sobre el estado de los proyectos de parques tecnológicos en Colombia para poder establecer algunas recomendaciones en materia de política pública. El autor agradece a Alejandro Delgado, gerente del sector BPO&O del Programa de Transformación Productiva (Bancoldex) por sus aportes a la realización del proyecto referido anteriormente y del presente documento.

Definición y lugar dentro de la política nacional y contexto general de los proyectos de parques tecnológicos en Colombia

Dentro de la literatura especializada es posible encontrar diferentes definiciones de lo que debe entenderse por parque científico y tecnológico (PCT). En términos generales, este tipo de proyectos puede ser entendido como una organización administrada por profesionales especializados, con el objetivo de incrementar la riqueza de la región en un contexto de promoción de la innovación. Adicionalmente, estas organizaciones se dirigen al fortalecimiento de la competitividad de las empresas y de las instituciones generadoras del conocimiento asociadas o instaladas en las inmediaciones del parque en un marco de estímulo y administración adecuada de flujos de conocimiento y tecnología entre universidades, institutos de investigación, empresas y mercados, que facilitan la creación y el crecimiento de compañías innovadoras a través de actividades que van desde la incubación hasta la provisión de servicios de alto valor agregado y de espacios óptimos para el desarrollo de actividades (IASP, 2012).

En Colombia se ha adoptado una definición relativamente similar a través de la política de parques tecnológicos, expedida en el 2000 por el entonces Ministerio de Desarrollo (actualmente Ministerio de Comercio, Industria y

"El Gobierno Nacional propugnará el establecimiento de parques industriales, tecnológicos, centros de investigación, incubadoras de empresas, centros de desarrollo productivo, centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico y bancos de maquinaria, para el fomento de las Mipymes". Sin embargo, desde la expedición de la política de parques tecnológicos en el año 2000, son pocos los avances.

Turismo), en donde se recogen algunos elementos comunes que concuerdan con la definición propuesta anteriormente:

1. La provisión de espacios para la instalación de empresas en el sector de la ciencia, tecnología e innovación.
2. La vinculación de instituciones de educación superior o centros de investigación universitaria.
3. La búsqueda de sinergias a partir de la vinculación y trabajo coordinado entre universidad-empresa.
4. La pluralidad de recursos con los que cuenta este tipo de proyectos, normalmente acopiados a partir del establecimiento de alianzas público-privadas.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 590 de 2000 (promoción de micro, pequeña y mediana empresa), "El Gobierno Nacional propugnará





el establecimiento de parques industriales, tecnológicos, centros de investigación, incubadoras de empresas, centros de desarrollo productivo, centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico y bancos de maquinaria, para el fomento de las Mipymes". Sin embargo, desde la expedición de la política de parques tecnológicos en el año 2000, son pocos los avances y las referencias que sobre el tema pueden encontrarse dentro de diferentes instrumentos normativos y de política dentro del contexto nacional, lo cual permite cuestionar el alcance real de este tipo de disposiciones.

De acuerdo con información obtenida a partir de entrevistas realizadas con personal del Programa de Transformación Productiva (Bancoldex - Ministerio de Comercio, Industria y Turismo) y la Dirección de Mipymes del MCIT, existen aproximadamente 11 iniciativas en materia de parques tecnológicos en Colombia. Sin embargo, es necesario hacer hincapié en que prácticamente ninguno de

estos proyectos concuerda precisamente con la definición propuesta en apartes precedentes a pesar de desarrollar actividades, como la de incubación de empresas, similares a las que se ejecutan dentro de un parque tecnológico. En otras palabras, si bien existen algunas iniciativas en Colombia en materia de parques tecnológicos, su escasa provisión de terrenos e infraestructura, su limitada o prácticamente inexistente conexión con la industria, los reducidos márgenes de generación de conocimiento en materia de ciencia y tecnología transferible al sector empresarial, y la inexistencia de mecanismos que atraigan empresas e inversión hacia el parque, permite cuestionar la existencia real de este tipo de proyectos en el contexto nacional.

Además de lo descrito, existe un obstáculo para la investigación sobre el desempeño de los proyectos en materia de parques tecnológicos en el país que tiene que ver con la falta de información cuantitativa. Esto dificulta la obtención de información

en componentes que permitirían medir el desempeño de los parques tecnológicos como por ejemplo el número de empresas instaladas dentro del complejo y sus sectores de actividad, el número de empleos generados, la cantidad de institutos de investigación/universidades involucradas en el proyecto, las proyecciones en materia de generación de empleos, patentes, producción académica con contenido transferible a actividades industriales/empresariales, entre otros.

Asimismo, no existe en la actualidad ninguna entidad o agencia estatal que cuente con información actualizada y fácilmente verificable sobre este tipo de proyectos, lo cual ha dificultado la cualificación de los avances en materia de establecimiento de parques tecnológicos desde la publicación de la política en el año 2000.

A pesar de lo anterior, gracias al desarrollo de un trabajo de campo que incluyó la consulta de diferentes fuentes secundarias, la asistencia a diferentes seminarios nacionales con representantes y funcionarios de diferentes proyectos de parques tecnológicos y la realización de entrevistas con expertos en este campo, fue posible identificar que en la actualidad existen diferentes proyectos en fase de estudios de factibilidad y pre-factibilidad, como son el Parque Manantiales (Enviado) y proyectos de diferentes instituciones educativas como

la Universidad del Atlántico, la Universidad Francisco José de Caldas, la Universidad de la Sabana, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Pamplona, el Parque Tecno-Ecológico de la Universidad Antonio Nariño y la Universidad Tecnológica de Pereira, entre otros.

De la mano de este tipo de proyectos existen algunas iniciativas actualmente consolidadas como la desarrollada por la Universidad Industrial de Santander a través del Parque Tecnológico de Guatiguará y la de la Universidad San Buenaventura (Cali) a través del Parque Tecnológico de la Umbría.

Este tipo de iniciativas ponen de manifiesto un interés significativo, especialmente por parte del sector académico, en el desarrollo de parques tecnológicos. Sin embargo, los efectos de estos parques, en términos de generación de conocimiento transferible a la industria, contribución al desarrollo económico regional, promoción de empleo y atracción de compañías de base tecnológica a las inmediaciones del parque han sido marginales, o en la mayor parte de los casos, nulos.

En ese sentido, los resultados obtenidos por otro tipo de proyectos que no clasifican en estricto sentido dentro de la definición de parques tecnológicos, pero que desarrollan actividades similares, orientadas hacia la promoción y consolidación de empresas de base tecnológica a partir de diferentes operaciones como la incubación y el fomento

En la actualidad existen proyectos de instituciones educativas como la Universidad del Atlántico, la Universidad Francisco José de Caldas, la Universidad de la Sabana, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Pamplona, el Parque Tecno-Ecológico de la Universidad Antonio Nariño y la Universidad Tecnológica de Pereira, entre otros.

de iniciativas en el campo de la ciencia, la tecnología y la innovación, como Parquesoft y Ruta N (Medellín), han demostrado la obtención de mayores resultados en términos de consolidación de negocios y generación de vínculos intra-industriales.

En adición a lo anterior, los proyectos actuales en materia de parques tecnológicos han encontrado serias dificultades a la hora de coordinar esfuerzos con la industria y el sector productivo nacional de manera tal que no existe una identificación adecuada de las necesidades y sectores potenciales dentro de la economía nacional, regional y local, que podrían apoyarse a través de la promoción del establecimiento de empresas dentro de los parques tecnológicos. Asimismo, otros obstáculos a los que se han enfrentado estas iniciativas van desde el aseguramiento de la sostenibilidad financiera hasta el diseño de una





estrategia adecuada de mercadeo, lo cual ha dificultado la consolidación de estos proyectos a nivel nacional.

Con fundamento en las percepciones de los operadores y administradores de las principales iniciativas de parques tecnológicos en Colombia, resulta claro que la industria nacional desconoce el rol que desempeñan los parques tecnológicos como herramientas para el desarrollo económico y la transferencia de conocimiento hacia sectores productivos. Lo anterior influye en la falta de demanda generalizada de los servicios que eventualmente pueden llegar a ofrecer estas organizaciones en un contexto económico caracterizado por bajos niveles de inversión en actividades de investigación, desarrollo e innovación, y que se orienta fundamentalmente a la exportación de bienes primarios.

Partiendo de lo anterior, a continuación se hará un breve recuento de algunos elementos

que han tenido una influencia sustancial en la escasa demanda por parte del sector empresarial e industrial en los servicios que pueden proveer los parques tecnológicos y que al mismo tiempo se han erigido como obstáculos al establecimiento exitoso de esta clase de proyectos.

1. Ausencia de una cultura de la innovación y el emprendimiento

El contexto económico colombiano se ha caracterizado tradicionalmente por la falta de políticas e iniciativas concretas que apoyen el emprendimiento orientado hacia sectores intensivos en ciencia, tecnología e innovación. De esta forma, las principales iniciativas en cuanto a emprendimiento se relacionan con la producción, explotación y exportación de bienes primarios, el establecimiento de micro y pequeñas empresas dedicadas a la producción de bienes poco intensivos en conocimiento para los

mercados internos, y la realización de actividades de consultoría y asesoramiento en temas comerciales, jurídicos y contables.

2. Rol limitado del sistema educativo para la generación y fortalecimiento de capacidades investigativas en ciencia y tecnología

Existen severas deficiencias relacionadas con el desarrollo de capacidades en materia de investigación orientada hacia la ciencia y la tecnología. En cierta medida esto puede explicarse considerando el limitado presupuesto que las instituciones de formación técnica y tecnológica e incluso las instituciones de educación superior como las universidades (tanto públicas como privadas) destinan a este tipo de actividades. Tal como señalan algunos autores, el énfasis de las instituciones educativas se dirige a la enseñanza e investigación tradicionales, mientras que temas relacionados con el emprendimiento, la producción y el mercadeo de productos o servicios de alto valor agregado desde el punto de vista científico y tecnológico es rara vez incorporado dentro de los currículos universitarios (Cfr. Kharabsheh, 2011).

En general, puede decirse que el contexto colombiano en materia de educación superior se ha visto acompañado por un bajo nivel de inversión por parte de las instituciones educativas en cuanto al fortalecimiento de sus capacidades en materia logística y de talento humano en los campos de la investigación, la ciencia y la

tecnología. En consideración a lo anterior, la generación de conocimiento transferible a la industria, por parte de la academia, es prácticamente nulo, lo cual se refuerza gracias a elementos como la falta de recursos (tanto privados como públicos) orientados al desarrollo de empresas en sectores que involucren alto grado de conocimiento y desarrollo científico y tecnológico, la falta de vínculos entre el sector empresarial e industrial y la academia que conduce a que la investigación académica esté disociada de las necesidades de la industria y la falta de incentivos para el desarrollo de actividades conjuntas entre los sectores mencionados anteriormente, entre otros.

3. Falta de una masa crítica de compañías que permitan el desarrollo de sinergias dentro de los parques tecnológicos

En el caso colombiano es prácticamente imposible encontrar una estructura de incentivos que convierta la ubicación de empresas dentro de un parque tecnológico en una actividad atractiva. Por un lado no existe claridad sobre los incentivos fiscales con que cuentan los parques tecnológicos ya que dentro de la legislación tributaria nacional no es posible encontrar referencias expresas a este tipo de proyectos. Por otro lado, existe un desconocimiento generalizado por parte del sector empresarial sobre las funciones que desempeñan este tipo de instituciones.

Los proyectos actuales en materia de parques tecnológicos han encontrado serias dificultades a la hora de coordinar esfuerzos con la industria y el sector productivo nacional de manera tal que no existe una identificación adecuada de las necesidades y sectores potenciales dentro de la economía nacional, regional y local.

4. Falta de visión compartida entre instancias de planeación nacional, regional y local, y academia e industria.

Si bien existen referencias concretas dentro de instrumentos normativos y de política en Colombia (Política de Parques Tecnológicos, Plan Nacional de



Desarrollo, Ley 590 de 2000, Ley 905 de 2004) no existen políticas concretas de largo plazo en materia de parques tecnológicos a las que los gestores y administradores de este tipo de proyectos puedan dirigir su atención. Adicionalmente, la mayor parte de proyectos comienzan su planeación y ejecución sin conocimiento de las realidades económicas y sociales de las regiones en donde se ubican y en un contexto de concentración de la actividad económica y generación de conocimiento que históricamente ha girado en torno a tres ciudades principales: Bogotá, Medellín y Cali.

Reflexiones finales

Considerando el contexto general descrito anteriormente, es posible afirmar que los proyectos de parques tecnológicos en Colombia han jugado un rol insignificante, o prácticamente inexistente, en términos de generación de conocimiento científico y tecnológico transferible a la industria.

Si como pretenden los gestores y administradores de proyectos de este tipo, se espera que los parques tecnológicos empiecen a desempeñar un papel central en lo referente a la generación de conocimiento y actividades de apoyo empresarial en diferentes sectores de la producción, es necesario el desarrollo de una política nacional comprensiva que involucre a diferentes actores públicos y privados, instituciones

educativas y de investigación, entidades financieras, y gobierno en el nivel nacional, regional y local (cfr. Yim, 2006; 2010) y que no dirija su atención exclusivamente al establecimiento de incentivos tributarios y financieros, los requerimientos de infraestructura, y la repartición de responsabilidades entre los diferentes actores involucrados en todos los niveles (hardware), sino que haga énfasis en el mejoramiento de las capacidades de la academia para la generación de conocimiento transferible a la industria y en elementos relacionados con la administración y gobernanza de este tipo de proyectos (software) (Cfr. Yim, 2010).

En ausencia de políticas concretas con objetivos en el corto, mediano y largo plazo que además se dirijan hacia la formación adecuada de capital humano y al establecimiento de incentivos diferenciados para el establecimiento de parques tecnológicos y la instalación de empresas dentro de ellos, es poco probable que las iniciativas actuales en este campo puedan expandir sus actividades y crear una mayor demanda por parte de la industria.

Referencias

Acosta, J. (s.f), *Políticas productiva, de innovación y regiones y el desarrollo de parques científicos y tecnológicos. Entre Nación, regiones, empresas y universidades. Alusión a los proyectos de parques en Bogotá*, Colombia Líder. Disponible en: <http://www.colombialider.org/wp-content/uploads/2011/07/Pol%C3%ADtica-Productiva-Innovacion-y-parques-tecnol%C3%B3gicos-Julio-2011.pdf> (5-09-12).

Congreso de la República (2000), Ley 590 de 2000. Disponible en: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2000/ley_0590_2000.html (28-09-12).

Congreso de la República (2004). Ley 905 de 2004. Disponible en: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2004/ley_0905_2004.html (28-09-12).

Departamento Nacional de Planeación (2011), "Crecimiento sostenible y competitividad", en *Plan Nacional de Desarrollo: Prosperidad para todos*, cap. III, Bogotá, DNP, pp. 48-248.

IASP (2012), Disponible en: <http://www.iasp.ws/> (28-09-12).

Infodev (2008), *International Good Practice for Establishment of Sustainable IT Parks*, Price Waterhouse Cooper.

Kharabsheh, R. (2011), *Obstacles of Success of technology Parks: The Case of Jordan*, International Journal of Economics, pp. 219-226.

Ministerio de Comercio (2012), Política de Parques Tecnológicos (Ministerio de Desarrollo – 2003). Disponible en: <https://servicios.vuce.gov.co/Mincomercio/portal/mipymes/publicaciones.php?id=21994&dPrint=1> (1-10-12).

Morales, M. et ál. (2011, jun.), *Los parques tecnológicos en Colombia como mecanismo de vinculación universidad-entorno*, Libre Empresa, vol. 8, no. 1.

Ruta N Medellín (s.f.), *Ruta N Medellín*. Disponible en: <http://www.rutanmedellin.org/> (18-10-12).

Universidad de San Buenaventura (2012), *Parque Tecnológico de Umbría*. Disponible en: http://www.usbcali.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=525 (10-10-12).

Universidad Nacional de Colombia (2012), *Universidad Nacional de Colombia*. Disponible en: <http://parque.manizales.unal.edu.co/> (15-9-12).

Universidad Tecnológica de Bolívar (2012), *Universidad Tecnológica de Bolívar*. Disponible en: <http://www.unitecnologica.edu.co/investigaciones/parque-tecnol%C3%B3gico> (20-9-12).

Yim, D. (2009), *Management Issue of Government Initiated Innovation*, Suwon.

Yim, D. (2006). *Technological Capacity Building of SMEs in Sub-National Innovation System. YN-ESCAP, Beijing, China*. Disponible en: <http://ebookbrowse.com/mr-deoksoon-yim-2006010-beijing-ppt-d59212689> (12-11-12).



Parque tecnológico Guatiguará: generando innovación para el impulso de la región



Aura Liliana Beltrán Blanco

Ingeniera Electrónica, Universidad Industrial de Santander
Profesional Gestión de Proyectos,
Parque Tecnológico Guatiguará, Santander, Colombia
viceinv2@uis.edu.co

Resumen

Este artículo sintetiza la experiencia que ha tenido el Parque Tecnológico de Guatiguará desde sus inicios y a lo largo de su proceso de consolidación. Asimismo, a grandes rasgos, presenta un resumen de su plan de desarrollo y del estado actual de su infraestructura física y tecnológica, para finalizar con unas conclusiones que subrayan su importancia estratégica en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Introducción

La aparición del primer parque tecnológico del mundo se da gracias a la iniciativa que tuvo la Universidad de Stanford en Estados Unidos y mediante la cual se crea el Silicon Valley, en California; su éxito llevó a que años después este modelo fuera adoptado en Europa y posteriormente se expandiera alrededor del mundo.

En Colombia la actividad económica actual impone a la industria fuertes exigencias respecto a la urgencia de mejorar su capacidad de innovación y apropiar tecnologías en procesos y productos para competir en el mercado mundial basado en el conocimiento; por ello es evidente la necesidad de fortalecer el sistema nacional de innovación, razón que ha llevado al país a tomar como ejemplo el fenómeno creado por los parques tecnológicos en el mundo y que en Santander condujo a la creación del Parque Tecnológico de Guatiguará, PTG, y a buscar

estrategias para contar con entornos propicios para la interacción entre las instituciones de educación superior, centros de investigación, gobierno, unidades empresariales de I+D y agentes del desarrollo regional.

Inicios

El Parque Tecnológico de Guatiguará surge como propuesta de la Universidad Industrial de Santander en el marco de un proceso evolutivo que inicia con la entrega en comodato a la universidad por parte de la Gobernación de Santander del terreno en donde hoy funciona el parque, que para entonces era de su propiedad y en donde sería construida una correccional para menores. A principios de los años noventa se determina que se localice allí el principal centro nacional de investigación en hidrocarburos, el Instituto Colombiano de Petróleo, ICP, mientras se construían sus instalaciones actuales. Posterior a su traslado, en 1993, se da un avance fundamental para sentar las bases de un parque científico que sería concebido en este predio: se destina la sede UIS Guatiguará para el desarrollo de actividades investigativas, vinculando a científicos extranjeros de alta calidad, y creando y estableciendo corporaciones mixtas de investigación, centros y grupos universitarios orientados a la investigación aplicada, como la pionera Corporación para la Investigación de la Corrosión, CIC, que inicia labores en 1994.



En 1996 se instala en la Sede Guatiguará la Corporación Corasfaltos, y en este año también es creada la Corporación Bucaramanga Emprendedora, Incubadora Empresarial de Base Tecnológica, localizada en la Universidad Industrial de Santander, sede Bucarica, pero a futuro se espera su ubicación en el parque. En 1999 inicia actividades el Centro de Desarrollo Tecnológico del Gas, CDT, y el planeado Parque Científico de Guatiguará se transforma en un parque tecnológico que busca apoyar el desarrollo competitivo regional a partir del fortalecimiento del capital humano, científico y tecnológico, con la participación de los diferentes estamentos gubernamentales, académicos y gremiales; este se convierte en un proyecto regional con visión nacional e internacional. Desde entonces se ha venido trabajando en su consolidación, por ser de vital importancia para el desarrollo social y económico, con el respaldo de importantes agentes del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología

e Innovación, SNCTEI, y expertos a nivel internacional.

Con el apoyo de Colciencias, la asesoría de la Red de Parques Tecnológicos del País Vasco y la Vicerrectoría de Investigación y Extensión de la UIS, se formuló el Plan Maestro del Parque, herramienta fundamental para su proceso de consolidación, toda vez que orienta su desarrollo, constituye la carta de navegación del proyecto y es el principal insumo que sustenta las diferentes actividades que se coordinan desde la vicerrectoría orientadas a lograr del PTG un punto de encuentro entre los requerimientos del sector empresarial y las potencialidades del mundo científico.

Un parque en marcha...

El PTG se encuentra ubicado en el valle de Guatiguará, Piedecuesta, zona metropolitana de Bucaramanga, departamento de Santander, zona que se destina al desarrollo urbanístico e industrial del municipio. Cuenta con una extensión total de 10,5 hectáreas,

y en la actualidad existen edificaciones que ocupan alrededor de 1,5 hectáreas destinadas a laboratorios, aulas, auditorios, oficinas, pasillos y zonas de circulación, que fortalecen el componente investigativo del parque, en donde laboran cerca de 300 investigadores altamente cualificados. Gestado desde la Universidad Industrial de Santander, UIS, con el respaldo de la Gobernación de Santander, Colciencias, la Comisión Regional de Competitividad, el Comité Universidad-Empresa-Estado y la participación de los sectores académicos y gremiales, el PTG se considera hoy el parque más sólido del país. Recibe diariamente a empresarios, líderes empresariales, investigadores internacionales y académicos, que buscan hacer de este un aliado estratégico para el fortalecimiento de sus capacidades de I+D y afianzar relaciones a largo plazo que contribuyan al crecimiento sostenido de sus potencialidades.

En el 2008, con el fin de articular los grupos de investigación alrededor de ciertas áreas de gran peso que jalonan su desarrollo científico y académico, la UIS se plantea como reto la identificación de las áreas estratégicas a las cuales el parque apuntaría; su definición estuvo basada en la trayectoria de la universidad, el contexto regional, consultas con expertos internacionales, estudios prospectivos y planes de desarrollo del país. De este modo, el PTG centra su actividad en cuatro áreas definidas: materiales, energía, TIC, y biotecnología y agroindustria.

El Parque Tecnológico de Guatiguará representa un modelo de transferencia de tecnología y conocimiento que contribuye al desarrollo de una cultura innovadora, así como al incremento de la riqueza de la región y el país, promoviendo la transformación del conocimiento científico y tecnológico, el fortalecimiento de unidades empresariales de I+D e impulsando la creación de emprendimientos de base tecnológica en un espacio de excelencia. Su objetivo final es concebir una infraestructura con elevados estándares de calidad para fortalecer la investigación, fomentar la innovación y el desarrollo sostenible de una sociedad basada en el conocimiento. Está zonificado en dos grandes polos: el Polo de Investigaciones, en donde funcionarán los centros de desarrollo de las áreas estratégicas y los grupos

El Parque Tecnológico de Guatiguará representa un modelo de transferencia de tecnología y conocimiento que contribuye al desarrollo de una cultura innovadora, así como al incremento de la riqueza de la región y el país.

de investigación, y el Polo de Desarrollo Empresarial, que acogerá a las empresas e incubadoras.

La consolidación del PTG significa para Santander la transformación económica regional, de forma que su industria se base en nuevos sectores de valor asociados al conocimiento y para Colombia el fortalecimiento del SNCTEI, articulando la actividad de investigación científica, tecnológica e innovadora al sector industrial, con el objeto de traducir la generación de conocimiento en procesos, servicios y productos innovadores adoptados por las empresas para obtener y conservar ventajas competitivas.

Plan de desarrollo

El plan maestro sugiere cuatro fases para el desarrollo del parque cada una con un espacio de cinco años de ejecución, de las cuales se ha culminado satisfactoriamente la Fase 0, iniciada en el 2008, obteniendo como resultados:

- La definición del plan estratégico que orienta el accionar de los agentes vinculados con el fin de alcanzar los objetivos asociados a su crecimiento como polo de innovación nacional y centro de referencia a nivel latinoamericano.
- La puesta a punto de infraestructura urbanística y tecnológica del nuevo Edificio de Investigaciones, generando espacios para la investigación y la innovación y logrando la ampliación del polo de

investigaciones en un área de 7.500 m².

El plan de desarrollo urbanístico prevé la disponibilidad de 17 edificios con sus respectivos urbanismos, destinados al establecimiento de unidades empresariales de I+D con un alto componente de investigación e innovación, incubadoras de empresas, y centros de desarrollo tecnológico y productivo, cada uno de los cuales tendrá 4.563 m², distribuidos en cuatro plantas. La construcción de dos edificios de parqueadero vehicular, uno junto al acceso principal del parque y el segundo cercano a las instalaciones donde se ubicará

Quedan por desarrollar tres fases, de manera que a partir de la fecha, en un horizonte de 15 años cuando la cuarta fase haya culminado en su totalidad, se espera lograr un verdadero funcionamiento del parque, y posteriormente adoptar acciones para lograr la consecución de terrenos aledaños en busca de su ampliación.

la Litoteca Nacional de la ANH. Un edificio de servicios que será el punto de encuentro físico de todos los agentes vinculados al parque soportará los servicios complementarios como auditorios, cafetería, biblioteca, salas de computadores, salas de reuniones, salas de videoconferencias y espacios para eventos. Y la destinación de áreas para zonas verdes, de recreación y preservación ambiental fundamentales para brindar un ambiente agradable y cómodo a las personas que diariamente habitan el lugar.

Quedan por desarrollar tres fases, de manera que a partir de la fecha, en un horizonte de 15 años cuando la cuarta fase haya culminado en su totalidad, se espera lograr un verdadero funcionamiento del parque, y posteriormente adoptar acciones para lograr la consecución de terrenos aledaños en busca de su ampliación. Para el 2028 se contará con la totalidad de edificios contemplados en el plan de desarrollo urbanístico y el PTG se convertirá en el principal polo de innovación, transferencia tecnológica, conocimiento y competitividad del país, centro de referencia en Latinoamérica en al menos dos de los sectores su actividad.

Polo de investigaciones

Las edificaciones previamente existentes en los terrenos que ocupa el PTG, hoy albergan a laboratorios, grupos de investigación y Centros de Desarrollo Tecnológico en un área de 7.000 m². Sin

embargo, con el ánimo de profundizar y robustecer la dimensión investigativa y de innovación del parque, la Universidad Industrial de Santander ha culminado la construcción del nuevo Edificio de Investigaciones con una inversión de aproximadamente 13.214 millones de pesos, obra financiada con recursos propios provenientes de la Estampilla Prouis.

El edificio, puesto al servicio en enero del 2012 a la comunidad científica y al sector empresarial como parte del Polo de Investigaciones, con un área de 7.500 m², está compuesto por cuatro plantas: En el primer piso funciona el laboratorio central y en los restantes se cuenta con laboratorios para la investigación en las áreas estratégicas en las cuales se centra el trabajo del parque.

El laboratorio central funciona en la planta baja del nuevo edificio y ofrece servicios especializados mediante el uso de equipos con tecnología de punta, algunos son incluso referentes en sus características a nivel internacional, operados por talento humano con excelente formación, gran experiencia, capacitación y calidad; este espacio presta servicios tecnológicos de alto valor agregado a centros, grupos de investigación de la UIS, instituciones de I+D y soporta diferentes industrias representativas del país desde el primer semestre del 2012; la inversión en equipamiento se acerca a los 5.200 millones de pesos. A la fecha cuenta con los siguientes laboratorios en servicio:



- Laboratorio de Supercomputación y Cálculo Científico.
- Laboratorio de Microscopia.
- Laboratorio de Espectrometría de Masas.
- Laboratorio de Difracción de Rayos X.
- Laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear.
- Laboratorio de Análisis Petrofísicos y Daño a la Formación.

El segundo piso está dedicado a las TIC y al fomento, área en la que se instalarán las primeras empresas mientras se construyen los edificios empresariales; en el tercer piso trabajan los laboratorios de Energía y Materiales y finalmente el cuarto piso se destinó a Biotecnología y Agroindustria. Dichos laboratorios son de uso común, de forma que los equipos podrán ser utilizados por diferentes grupos de investigación que requieran de dicha tecnología para adelantar sus proyectos, siendo importante resaltar que al edificio podrán tener acceso investigadores de otras universidades. En el proceso de consolidación

de la infraestructura tecnológica y de soporte, disponible para el desarrollo de proyectos de investigación por parte de los Centros de Investigación Científica y Tecnológica de las diferentes áreas estratégicas, se ha invertido en dotación de equipo de laboratorio básico necesarios para la puesta en marcha de los mismos recursos que ascienden a cerca de 1.973 millones de pesos, y se cuenta con recursos para inversiones proyectadas que representan aproximadamente 1.375 millones.

En resumen, los recursos señalados significan un aporte total en infraestructura tecnológica al Polo de Investigaciones del Parque Tecnológico de Guatiguará de más de 8.500 millones de pesos distribuidos en los laboratorios que allí funcionan actualmente.

Polo de desarrollo empresarial

Este polo contará con espacios destinados a la atracción y consolidación de unidades

empresariales de I+D e instalación de empresas innovadoras basadas en conocimiento en el parque, buscando articular la investigación con las necesidades del sector productivo. Durante los últimos cinco años todos los centros de I+D residentes del polo de investigaciones han estado trabajando con una gran cantidad de empresas nacionales e internacionales localizadas en espacios externos, haciendo investigación y transferencia tecnológica de sus desarrollos. En la actualidad se encuentran en fase de negociación la instalación de las primeras dos empresas en predios del parque, las cuales están relacionadas con el sector energético y el campo de la biotecnología.

Para la puesta en marcha de este polo, se resalta un convenio entre la UIS y la Agencia Nacional de Hidrocarburos, ANH, en el cual la universidad garantiza su permanencia durante 100 años, en un lote de 1.8 hectáreas dentro del PTG para la construcción y funcionamiento de la Litoteca Nacional de Hidrocarburos

(único Centro de Información e Investigación en Ciencias de la Tierra en Colombia que administra y preserva las colecciones de muestras de roca del país y promueve su estudio sistemático orientado a la exploración y aprovechamiento sostenible de los recursos minero-energéticos y a la investigación de los procesos geológicos naturales). Se avanza en su construcción y se prevé se culminará la obra a finales del 2013, con una inversión por parte de la ANH de 29 mil millones de pesos; en tal contexto, la litoteca se convierte en la empresa ancla para la atracción de industrias que necesiten sus servicios, puesto que facilitará e incrementará los trabajos investigativos de la UIS en las labores de búsqueda y exploración de los hidrocarburos en el territorio nacional.

Asimismo, el pasado 20 de diciembre de 2012, el Órgano Colegiado de Administración y Decisión OCAD del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías, aprobó a nivel nacional los primeros 80 proyectos dentro de los cuales figura el proyecto “Fortalecimiento de los procesos de transferencia tecnológica en el Parque Tecnológico de Guatiguará”, liderado por la Universidad Industrial de Santander. La iniciativa busca la generación de nuevos espacios para albergar unidades empresariales de I+D; la inversión del proyecto asciende al orden de los 28 mil millones de pesos, de los cuales será financiado por parte del Sistema General de Regalías un monto de



19.500 millones y la Universidad aportará recursos que superan los 8 mil millones, para disponer a lo largo de los próximos cuatro años de los dos primeros edificios destinados a la instalación y establecimiento de unidades empresariales de I+D, así como su respectiva infraestructura urbana, que comprende cerramiento perimetral, vías internas,

El pasado 20 de diciembre del 2012, el Órgano Colegiado de Administración y Decisión OCAD del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías, aprobó a nivel nacional los primeros 80 proyectos dentro de los cuales figura el proyecto “Fortalecimiento de los procesos de transferencia tecnológica en el Parque Tecnológico de Guatiguará”.

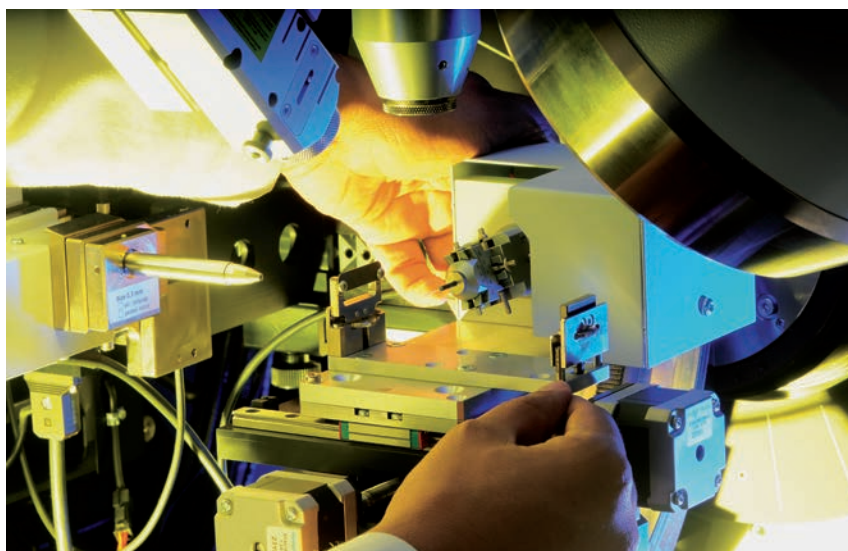
espacios de estacionamiento, redes de funcionamiento básico, portal de acceso, registro y control y la adquisición de equipos de CTEI.

Cada edificio contará con un área de 4.563 m², y funcionará como el lugar idóneo para la articulación entre las universidades, organismos de investigación y las unidades empresariales, transfiriendo a la sociedad los conocimientos y tecnologías de investigación desarrollados en el entorno y ofertar sus soluciones y resultados de investigación.

Ventajas y beneficios

El Parque Tecnológico de Guatiguará trae consigo grandes beneficios para toda clase de actores del Sistema Nacional de Innovación y para la comunidad en general, algunos de ellos son:

- Aumento de proyectos de investigación conjunta universidad – empresa desarrollados.
- Creación y consolidación de programas de doctorado y maestría de alta calidad, sustentados en procesos de investigación pertinentes para la región y el país.
- Incremento en el número de servicios de extensión ofertado por las áreas estratégicas de investigación.
- Generación de más empleo, especialmente para personas de medio y alto nivel de formación académica, gracias al aumento de unidades empresariales de I+D en la región,



generadoras de alto valor agregado.

- Surgimiento de emprendimientos o negocios de base tecnológica, a través de la asistencia brindada para que nuevas empresas crezcan y se desarrollen en la incubadora de empresas del PTG.
- Crecimiento económico y calidad de vida de los habitantes de la región.
- Fortalecimiento de vínculos entre la universidad, el Estado y la empresa.
- Mayor atractivo de la región mediante la localización de empresas nacionales y multinacionales, con potencial incremento de la inversión extranjera en la región.
- Consolidación de la cultura investigativa de la universidad que contribuya a dar solución a la problemática de la región y el país.

Conclusiones

El Parque Tecnológico de Guatiguará busca fortalecer la innovación tecnológica en aras a generar ventajas competitivas, en torno a la interacción y sinergia de la investigación y el desarrollo empresarial. Es, sin lugar a dudas, un punto de relación estratégico entre universidades, centros de investigación y unidades empresariales de I+D, con el propósito de efectuar la transferencia de resultados de investigación, funcionando como el lugar idóneo para la articulación entre los diferentes actores del sistema de innovación.

El PTG brinda el espacio y las condiciones necesarias como herramienta para mejorar la competitividad económica de la región a partir de la generación de valor agregado, mediante procesos de transferencia tecnológica sustentados en actividades

de investigación y desarrollo. Su objetivo principal es transferir a la sociedad los conocimientos y tecnologías de investigación desarrollados en el entorno y ofertar al mercado bienes y servicios de alta calidad, contribuyendo a una mayor riqueza de la región.

Referencias

APTE (2003), *Los Parques Científicos y Tecnológicos en el centro del sistema de innovación*, Málaga.

Bellavista, J. & Adán, C. (2009), *Los Parques Científicos y Tecnológicos en el desarrollo de la ciencia la tecnología y la empresa*, SEEBM, volumen 161.

Cátedra Libre UIS (2012), *El proyecto de cooperación entre academia y empresa pone en funcionamiento nuevos laboratorios en el Parque Tecnológico de Guatiguará*, pp. 4-5.

Parque Tecnológico de Guatiguará, construyendo innovación (2012), *Revista Aseduis*, edición 26, pp. 20-22.

Universidad Industrial de Santander (2009), *Plan Maestro del Parque Tecnológico de Guatiguará*.

David Alejandro Miranda

Vicerrector de Investigación y Extensión

Jaime Alberto Camacho Pico

Asesor Parque Tecnológico Guatiguará

Luis Eugenio Prada Niño

Coordinador Sede Guatiguará

Teléfono:

6344000 ext. 2993-3582

Correo electrónico:

viceinv2@uis.edu.co

Twitter: @PTGuatiguara

Facebook:

parquetecnologicode.guatiguara



Parque Tecno-Ecológico de Usme, la consolidación de la ciudad Tecnológica

La realidad social de la ciudad de Bogotá y sus áreas circunvecinas ha generado la necesidad socio-económica de implementación de nuevos modelos de desarrollo urbano, social, tecnológico y educativo. Precisamente sobre estas bases, la Universidad Antonio Nariño como ente socializador del conocimiento, plantea la creación de un espacio urbano capaz de aglomerar las respuestas a las necesidades básicas de desarrollo sostenible de la región, alineadas con las diferentes estrategias de desarrollo regional, departamental y estatal.

Camilo A. Ramírez L., PhD
Director Oficina de Transferencia
Tecnológica, Universidad Antonio
Nariño, Bogotá, Colombia

Así el proyecto del Parque Tecno-Ecológico de Usme (PTEU), nace como una necesidad y una oportunidad para generar un entorno nunca antes visto en la región de Bogotá. Se plantea como un entorno de ciudad del futuro, basado en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías y la integración del conocimiento en el desarrollo urbano.

El proyecto del Parque Tecno-Ecológico de Usme se creó con el férreo apoyo de la Universidad Antonio Nariño hacia el desarrollo de una iniciativa de Ciudad-Laboratorio que permitiera integrar un desarrollo tecnológico sostenible, inmerso dentro de un entorno urbano que cohabita perfectamente con el desarrollo empresarial y económico.

La propuesta del Parque Tecno-Ecológico de Usme se desarrolla a partir de un master-plan que agrupa dos espacios sociales; el tecno-

lógico-económico y el social-habitable. A diferencia de otros espacios tecnológicos empresariales, que albergan una gran masa de actividades tecnológico-empresariales, el Parque Tecno-Ecológico de Usme aúna lo empresarial con espacios habitables sostenibles, ambos plenamente integrados. Es así como en este espacio confluyen las nuevas tecnologías desarrolladas de la mano de las empresas de base tecnológica, junto con un gran número de infraestructuras propias de un ambiente urbano donde se desarrollan actividades propias de una ciudad tipo.

El Parque Tecno-Ecológico de Usme estará emplazado en un área de más de 250 hectáreas dentro de la localidad de Usme al suroriente de Bogotá, donde actualmente la Universidad Antonio Nariño cuenta con una parcela dedicada para tal fin.

El interés de emplazar al parque tecnológico en la localidad de Usme parte de la importancia que tomará esta zona de la sabana de Bogotá como punto de integración entre el oriente del país y Bogotá como centro de desarrollo.

El PTEU albergará dentro de sus múltiples espacios: instalaciones deportivas y culturales, un hospital universitario, un conjunto residencial con viviendas de interés social, y espacios ecológicos de esparcimiento y conservación, entre otras infraestructuras urbanas. Asimismo, perfectamente integrado dentro del entorno, vinculará un gran número de empresas de base tecnológica que utilizarán a esta microcity como ciudad laboratorio para la implantación piloto de nuevas tecnologías

sostenibles que posteriormente podrán ser puestas a disposición de entornos urbanos como el de Bogotá.

Dentro de los espacios empresariales y de generación de entornos tecnológicos se emplazarán instalaciones propias de parques tecnológicos tales como: un centro de convenciones y negocios, un complejo para la investigación y el desarrollo tecnológico, un campus universitario enfocado hacia las nuevas tecnologías, un centro logístico y un hotel de negocios, además de todas las empresas de base tecnológica que pondrán sus instalaciones basadas en los últimos desarrollos tecnológicos del momento. En estos edificios, diseñados y construidos teniendo en cuenta parámetros de arquitectura y construcción sostenibles, existirá una clara interacción entre los espacios naturales, arquitecturales y la domótica.

Esta ciudad tecnológica dispondrá de la más alta tecnología para sus

El interés de emplazar al parque tecnológico en la localidad de Usme parte de la importancia que tomará esta zona de la sabana de Bogotá como punto de integración entre el oriente del país y Bogotá como centro de desarrollo.

habitantes, creando también nuevas oportunidades de trabajo y formación en entornos altamente tecnológicos. En esta misma línea, dispondrá de tecnologías sostenibles tanto en lo relacionado con aprovisionamiento de energía, como en la gestión de recursos hídricos y residuos sólidos. También contará con suficiente capacidad de autogeneración eléctrica, como para suplir en etapas iniciales de desarrollo del parque, hasta un 40% de sus necesidades energéticas, teniendo como horizonte, alcanzar el 100% producción *insitu* al final del primer quinquenio de puesta en marcha del parque.

El parque tecnológico, en sus estadios iniciales, generará su electricidad a partir de granjas de paneles solares integrados dentro de infraestructuras propias del sitio. Adicionalmente, también lo hará a partir de una granja de minieólica integrada con el entorno natural y urbano.

En cuanto a gestión integral de recursos naturales como el agua. El parque tendrá la capacidad de hacer tratamientos integrales de sus efluentes tanto industriales como urbanos, con un aprovechamiento completo de los productos obtenidos a partir de dichos procesos. Lo cual significará la reutilización del agua en actividades de riego y aseo urbano.

El PTEU, también estará claramente implicado en generar respuestas sostenibles a los entornos urbanos e industriales desde el tratamiento y la revalorización de RSU (Residuos Sólidos Urbanos). Es así, como llevará a cabo una gestión integral de RSU que permita la separación de los

mismos directamente en las fuentes que lo producen. Adicionalmente, aprovechando parte de los mismos en la metanización de la materia orgánica para la generación de calor en calderas. Por otra parte, también utilizará los productos no-metanizables, tales como plásticos, vidrio y papel, como parte de un sistema de gestión de residuos que propenderá por la revalorización de los mismos, y su reincorporación a las cadenas productivas donde sea posible su uso.

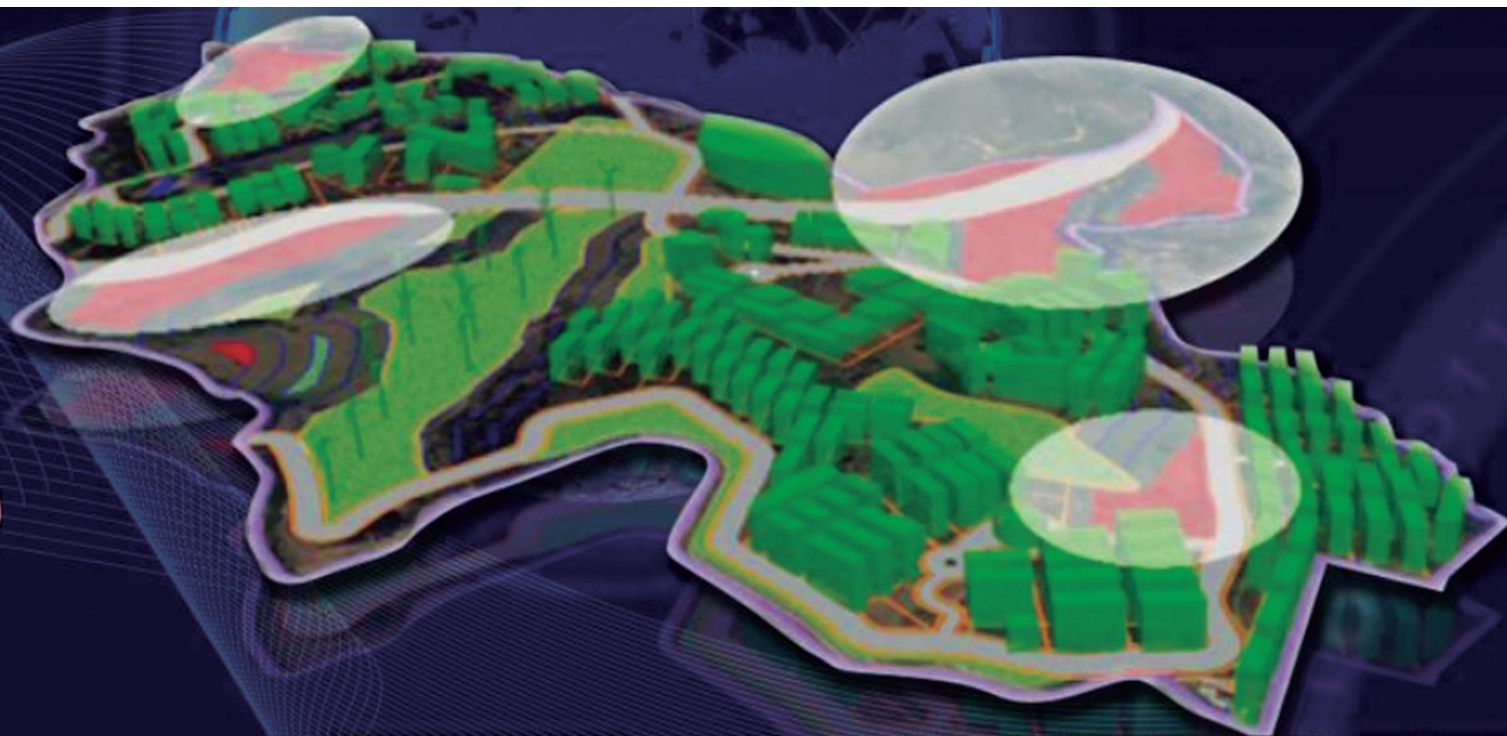
Dentro de este espacio también habrá cabida para políticas de movilidad relacionadas con el parque y sus usuarios, y que estarán directamente alineadas con las políticas de transporte sostenible que se vayan implementando en Bogotá. Esto también implicará el contar con una flota confinada al parque, la

cual permitirá la movilidad interna entre sitios de trabajo y viviendas u otros lugares del mismo. Esta flota confinada se basará en el uso de vehículos eléctricos probablemente promovidos por empresas del sector, interesadas en hacer del Parque Tecno-Ecológico de Usme, un espacio de demostración de sus tecnologías. Todo esto integrado dentro de una política de minimización significativa de las emisiones de CO_2 .

En este mismo sentido, las emisiones de CO_2 serán minimizadas con estrategias tales como: captura físico-química (*carbon sequestration*), cultivo de microalgas y fijación en biomasa forestal, que acompañarán a los productos y procesos que se gesten en el parque tecno ecológico y que tengan como base sendos ACV (Análisis de Ciclo de Vida) que den soporte a su actividad de forma sostenible.

Como uno de los targets tecnológicos del parque, además del entorno tecnológico en sí mismo, también estarán todas las tecnologías asociadas al desarrollo de un hospital de cuarto nivel, la producción de energía y bienes sostenibles, las tecnologías agroindustriales, y la biotecnología industrial y farmacéutica entre otras.

Así pues, nuestra apuesta clara desde la Universidad Antonio Nariño, la hacemos vigente cada día, con una visión de la necesidad de crear entornos urbanos útiles para la sociedad de Usme, la sabana de Bogotá y el departamento de Cundinamarca. Esto, por supuesto, con la visión futurista de nuestra ciudad y la necesidad de generar un entorno prometedor como el del Parque Tecno-Ecológico de Usme, dando como resultado la consolidación final de la ciudad tecnológica más allá de 2020.



Parques tecnológicos e inyección de recursos para mejorar su ecosistema de emprendimiento



Silicon Valley, Bahía de San Francisco, California, Estados Unidos

Silicon Valley nació de una iniciativa del profesor Frederick Terman, quien desarrolló un programa para que estudiantes y egresados de la Universidad de Stanford establecieran iniciativas empresariales en terrenos de esta institución que no se estaban usando, generando espacios para interactuar con varios actores el tema de tecnologías, entre otros con fuentes de capital de riesgo. Esta iniciativa se extendió hasta el valle de Santa Clara y parte de la península de San Francisco, y se gestaron empresas como

Alberto José Escobar Zapata

Docente medio tiempo
Ingeniería Electromecánica.
UAN Sede Cartagena.

Hewlett-Packard, Intel, Apple, Google, entre otras. Este espacio estaba conformado por empresas, emprendedores, universidades, financiadores, gobierno, y es la base de lo que hoy se conoce como parques tecnológicos.

La UKSPA (United Kingdom Science Park Association) señala

que un parque tecnológico es una promoción inmobiliaria con relaciones operativas formales con alguna universidad o centro de investigación, diseñada para fomentar la formación y crecimiento de empresas basadas en el conocimiento tecnológico y dotada de un órgano de gestión involucrado en la transferencia de tecnología a las empresas situadas en el parque.

El concepto de parque tecnológico va en concordancia con lo que dicen el BID y el Fomin (2008) respecto a los ecosistemas

emprendedores, definiéndolos como un entorno económico empresarial de la red que enmarca el carácter innovador y emprendedor de la región, los agentes económicos, empresariales y públicos. Silicón Valley inició como un espacio en donde se encontraban emprendedores innovadores, universidad con conocimiento de punta, agentes económicos con capital de riesgo y el sector público, en realidad se trataba de un ecosistema bastante fértil para el emprendimiento dinámico, que según el BID y Fomin (2008), son empresas que después de facturar alrededor de US\$100.000 el primer año de operación, logran alcanzar tasas de crecimiento sostenidas de 35% (como mínimo) en la facturación anual durante los primeros cinco a seis años.

- Colombia no es ajena al tema; en la Política Nacional de Emprendimiento (2009), para inyectar recursos a los emprendimientos dinámicos, se contempla la promoción de redes de ángeles inversionistas y ruedas de inversión, así como el desarrollo de fondos de capital de riesgo. El Gobierno Nacional relanzó Bancoldex, entidad que convirtió al anterior FOMIPIME en el programa INNPULSA, que opera como un instrumento financiero que apoya a la locomotora de la innovación; INNPULSA cuenta con convocatorias que suministran capital semilla para el desarrollo de productos y servicios innovadores, teniendo en cuenta

El Sistema Nacional de Regalías, a través de Colciencias, genera constantemente convocatorias en las que busca fortalecer las unidades de desarrollo científico, tecnológicos y de apropiación del conocimiento, incluyendo los parques tecnológicos.

a los emprendimientos dinámicos, que para INNPULSA deben contar con las siguientes características: Margen operativo superior al 8%.

- Potencial de llegar a vender \$4.000 millones en el año 10 si tienen más de tres años.
- Ventas iniciales acumuladas superiores a \$400 millones si tienen menos de tres años.

Promedio histórico de margen operativo mayor al 4%.

- Empleados con ingresos superiores a 3X el SMMLV ($X = 1$ SMMLV).

Las redes de ángeles inversionistas y los fondos de capital de riesgo, en la realidad le apuestan a empresas innovadoras que ya tienen una participación del mercado con características similares a las de la convocatoria de INNPULSA y que necesitan una inversión considerable para crecer.

El Sistema Nacional de Regalías, a través de Colciencias, genera constantemente convocatorias en las que busca fortalecer las unidades de desarrollo científico, tecnológicos y de apropiación del conocimiento, incluyendo los parques tecnológicos.

Los recursos que ha dispuesto el Gobierno colombiano para iniciativas que fomenten el desarrollo científico muestran una oportunidad para inyectarle fertilizantes a ecosistemas para el emprendimiento dinámico como los que se pueden dar en los parques tecnológicos.



Feria empresarial

Universidad Antonio Nariño



El 14 de noviembre del 2012 la Universidad Antonio Nariño realizó la XXVII Feria empresarial “Innovación, tecnología y emprendimiento de impacto” en el salón de eventos de la universidad, creando un espacio para los estudiantes, con el fin de que estos muestren sus ideas y proyectos de negocio. Antes de la feria, las diferentes ideas tuvieron que ser presentadas ante el jurado y de esta forma se escogieron las mejores ideas de negocio para ser presentadas en el evento, afianzando de esta manera su compromiso con el emprendimiento empresarial.

Es así como el evento muestra las actitudes, ideas, innovación y las

ganas de construir empresas que la universidad Antonio Nariño les infunde a sus estudiantes, dirigiéndolos a ser profesionales emprendedores cualificados para competir en el mercado y contribuir a la economía del país. A través del evento la universidad también establece contacto con posibles clientes.

Lo mencionado anteriormente se vio reflejado en la feria, donde

vimos ideas innovadoras, como también un plan de negocio más estructurado, ya en el mercado y que fue el ganador del evento llamado POINT. A partir de los resultados obtenidos, en la formación y la feria empresarial por parte de la facultad de administración de empresas, se convierte en una justificación y muestra del compromiso de la universidad con el emprendimiento empresarial.

III Encuentro de Parques Tecnológicos



El 4, 5 y 6 de febrero se llevó a cabo en la ciudad de Bogotá en el Hotel Embassy Suites el III Encuentro de Parques Tecnológicos organizado por Universidad Antonio Nariño y apoyado por la Unesco, Programa de Transformación Productiva, Colciencias, Grupo Consultor de Corea, GMRI, el Departamento Nacional de Planeación y la Universidad Industrial de Santander.

Fueron tres días donde se reflexionó acerca de la gestión y política de los parques tecnológicos con invitados internacionales como Yoslan Nur, experto en Políticas Públicas de Ciencia, Tecnología y Sostenibilidad de Unesco, Deok Soon Yim, Presidente International Innopolis Research Center de Corea, entre otros.

realizaron importantes recomendaciones para el desarrollo de una política nacional de parques tecnológicos y el impulso al desarrollo local y regional y de los sistemas de innovación en esos niveles; asimismo, se compartieron experiencias entre los dos países hermanos Colombia y Korea, país que se ha constituido en un hito mundial por su sólido modelo de desarrollo económico, social, científico y tecnológico.

Las memorias del Evento pueden ser consultadas en la página de la Universidad Antonio Nariño <http://csi.uan.edu.co:82/conferenceTimeTable.py?confId=1507&showDate=all&showSession=all&detailLevel=contribution&viewMode=parallel>

Al final de este espacio se constituyó la red Nacional de Parques Tecnológicos y Zonas de Innovación, se