

## CREACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DESDE LA U El Caso de la Universidad Tecnológica de Pereira

### RESUMEN

En este documento se describe la experiencia en la creación de empresas de base tecnológica de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, en los últimos quince años, a través de la INCUBADORA DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA-INCUBAR EJE CAFETERO.

**PALABRAS CLAVES:** Incubadora, empresas de base tecnológica.

### ABSTRACT

*In this document is referred the experience in the creation of companies of technological base of the UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, in the last fifteen years, through INCUBADORA DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA-INCUBAR EJE CAFETERO.*

**KEYWORDS:** Incubator, companies of technological base.

### ERNESTO BAENA M.

Ingeniero Industrial, Ph. D  
Profesor Titular  
Universidad Tecnológica de Pereira  
Director Incubar Eje Cafetero  
ebaena@utp.edu.co

### JAIME OSORIO G.

Administrador, Ms. C.  
Profesor Auxiliar  
Miembro del Grupo de apoyo de  
Unidad de Gestión Tecnológica  
Universidad Tecnológica de Pereira  
jaimeo@utp.edu.co

### JOHN JAIRO SÁNCHEZ C.

Economista, Ms. C.  
Profesor Asociado  
Coordinador Programa de  
Administración Industrial  
Universidad Tecnológica de Pereira  
jasaca@utp.edu.co

## 1 INTRODUCCIÓN

Es ampliamente reconocido que el papel tradicional de la universidad colombiana, y en particular el de la Universidad Tecnológica de Pereira-UTP, ha estado orientado a la formación de profesionales que prácticamente se dedican a buscar empleo. Solo recientemente la UTP se ha comprometido en la realización de proyectos, ya sea por encargo de las empresas e instituciones diversas de la región, o por la decisión de apoyar completamente la incubación de empresas de base tecnológica mediante el fortalecimiento de la “Incubadora de Empresas de Base Tecnológica del Eje Cafetero”.

Este documento presenta el avance de algunos resultados de la investigación en marcha en el marco del proyecto “Análisis evaluativo de la experiencia de Incubar Eje Cafetero” desde una perspectiva interpretativa de los autores.

## 2 CREACIÓN DE EMPRESAS DESDE LA UTP

La creación de empresas de base tecnológica desde la Universidad es una urgencia manifiesta. En la actual coyuntura económica y en medio de la globalización actual en que estamos inmersos, la creación de este tipo de empresas es cada vez más necesaria por el reconocimiento generalizado de su potencial, ya sea por su papel dinamizador que es cada vez más evidente, por su capacidad para generar empleo de alta calificación lo

cual se valora cada vez más, y/o por su propensión a generar productos con potencial exportador.

No obstante lo anterior, la experiencia internacional pareciera indicar que sólo en los países más desarrollados se reconoce su importancia y se apoya su creación desde los sectores gubernamentales, privados y académicos.

Este no es nuestro caso y por ello decimos que es una urgencia manifiesta. En la Universidad Tecnológica de Pereira solo en años recientes se ha venido apoyando la creación de empresas de base tecnológica y a través de la creación de algunas condiciones que favorecen el proceso como se muestra a continuación.

- La UTP cuenta con 87 grupos de investigación registrados en COLCIENCIAS, de los cuales 44 se encuentran reconocidos por esta entidad [2]. Algunos de ellos participan en tres de los cuatro Centros de Excelencia creados por Colciencias y uno de ellos, el Centro de Investigación y Estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos CIEBREG tiene su sede en la Universidad.
- Los recursos asignados en los últimos 3 años por Colciencias para 17 proyectos actualmente en ejecución suman \$2.166.500.000. Para el 2006, la Universidad ha asignado un total de recursos frescos por valor de \$1.116.805.825 para el fomento de la investigación y la extensión en la Universidad.
- Como un mecanismo para dinamizar la actividad de investigación y la interacción con el medio, en

particular con el sector productivo, se crea la Unidad de Gestión Tecnológica-UGT institucionalizada con el Acuerdo 50 del 16 de Diciembre de 2005 del Consejo Superior de la Universidad Tecnológica de Pereira. Se contempló allí la creación de una Oficina de emprendimiento.

- Se ha fortalecido el entorno tecnológico y productivo asumiendo: la dirección técnica y ejecutiva de Incubar Eje Cafetero, la cual funciona en la sede del “Polo de Innovación” de la UTP; creación y puesta en marcha del Organismo Certificador de Productos para atender servicios regionales y nacionales e implementando un proyecto con la Unión Europea, la CAN y el Ministerio de Comercio Industria y Turismo; desarrollo de un Convenio Interinstitucional con la Gobernación de Risaralda cuyo objeto es el diseño del modelo de gestión de la Red, identificación de la oferta actualizada de servicios de los laboratorios de pruebas y ensayos y de metrología de la Región y fomento de la cultura de la metrología a través de programas de capacitación[1]<sup>1</sup>.

Prácticamente en ninguno de los programas de formación académica de la Universidad Tecnológica de Pereira hubo una tradición hacia la creación de empresas, ni por parte del egresado, ni por parte de los profesores, ni mucho menos por parte de la universidad como institución. Varias son las razones, entre las que podemos destacar:

- La formación académica orientada tradicionalmente hacia la búsqueda de empleo, bien en el sector privado o bien en el sector público.
- La poca investigación, especialmente en ciencia aplicada.
- La escasa interrelación universidad-empresa.
- El poco estímulo para la creación de empresas de profesores y estudiantes.
- El poco valor que se le da socialmente al emprendimiento empresarial.

Es evidente, como lo muestran las estadísticas de empleo en el país, que el desempleo o subempleo profesional ha venido creciendo de forma dramática.

Esto hay que revertirlo de alguna manera para no continuar frustrando a los jóvenes que ingresan a la educación superior o los egresados que, con buen conocimientos, deciden abandonar el país por no encontrar opciones laborales adecuadas con su nivel académico, ni apoyo suficiente para la creación de empresas, que generen fuentes de empleo para sí y para otros. En síntesis, ha sido muy poca la experiencia de la UTP en la creación de este tipo de empresas... pero lo vamos a revertir.

Las recientes demandas concretas que ha hecho el sector empresarial de la región a la Universidad, como el caso del Sistema electro-neumático de baloterías para sorteos de juegos de suerte y azar “Baloterías electro neumáticas” en la Lotería de Risaralda y Loterías de otros departamentos, mejoramiento del proceso productivo a través de la utilización de tecnologías más limpias en Buscar S.A, mejoramiento del proceso de distribución en Nestlé, entre otros, indican que no solamente hay una oportunidad de contribuir a la solución de problemas del sector económico real, sino que la UTP ya está preparada para impulsar empresas de origen universitario.

Consciente de esta realidad la UTP desde hace aproximadamente 15 años viene trabajando en el fortalecimiento de la Unidad de Gestión Tecnológica y más recientemente aún (5 años atrás) en el apoyo decidido y firme a la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica del Eje Cafetero.

En varios países, tales como Estados Unidos y La Gran Bretaña, para fomentar la creación de empresas de origen universitario se establecen **centros de emprendimiento** que no solo incentivan las actitudes emprendedoras sino que además asesoran y forman a estudiantes, investigadores y administrativos para la realización de estudios de viabilidad. Otro mecanismo, común en los países desarrollados, es el apoyo a los parques científicos y a las incubadoras de base tecnológica.

Cada vez se hace más necesario realizar algunas reformas en la universidad, tanto académicas como administrativas, para formalizar el fomento del espíritu emprendedor de estudiantes y académicos, y hacer viable la creación de empresas por estudiantes y profesores.

### 3 LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA Y LA GESTIÓN TECNOLÓGICA

Aceptando la importancia de la innovación tecnológica y su repercusión en la generación de riqueza y empleo, y teniendo en cuenta lo anterior, las dos últimas administraciones de la UTP, pero especialmente la actual administración han venido fortaleciendo la innovación y la gestión tecnológica en el sector empresarial regional, así como el apoyo y fomento de la creación de empresas de origen universitario. La experiencia internacional nos ha mostrado que en los países desarrollados su grado de Innovación Tecnológica Propia tiene que ver con su PIB per cápita y con su Desempleo, nos ha dicho José Antonio Pérez Nievas Heredero<sup>2</sup>.

Podemos decir que la UTP incorporó la Gestión Tecnológica como un tema estratégico para el desarrollo de la competitividad en las empresas de su entorno en 1990 con la vinculación de dos profesores al primer curso

<sup>1</sup> Artículo publicado en el Diario Portafolio

<sup>2</sup> Presidente de IBERFOMENTO S.A.

de postgrado que se ofreció en Colombia, por intermedio del Instituto Colombiano para el Avance de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas” (Colciencias) en alianza con el programa PACTO (programa de administración de ciencia y tecnología) de la Universidad de Sao Paulo de Brasil. Posteriormente, entre 1992 y 1996 la UTP desarrolló en su campus tres cursos internacionales de gestión tecnológica en convenio con la OEA, programa ADP (adiestramiento de países en desarrollo). Luego, entre 1998 y 2001, con la colaboración de la Escuela de Administración de Negocios (EAN) de Bogotá realizó dos cohortes de una Especialización en Gerencia de Tecnología, en la cual participaron varios profesores de UTP. En el 2003, como consecuencia de los logros en los años anteriores, empezó a funcionar formalmente la Unidad de Gestión Tecnológica de la UTP. También desde 2003 la UTP empezó a colaborar con el funcionamiento de la “nueva” Incubadora de Empresas de Base Tecnológica del Eje Cafetero (INCUBAR EJE CAFETERO), para lo cual nombró como colaborador de la misma (medio tiempo) a uno de sus docentes.

Desde 2004 la Incubadora empezó a tener dificultades económicas, pues la gobernación departamental principal sostén de la misma, le suspendió el apoyo financiero; por ello la UTP asumió la dirección técnica de misma para tratar de fortalecerla. A partir de enero de 2006 la UTP acordó asumir la Incubadora como propia y empezó a ejercer la dirección ejecutiva de la misma, en un esfuerzo adicional por llevarla por el camino del éxito y convencida, además, de que ella es un vehículo expedito para la transferencia al sector productivo del conocimiento creado en la Universidad fundamentalmente por los grupos de investigación, de un lado, y que también ofrece gran posibilidad para llevar a feliz término las iniciativas empresariales generados por estudiantes y profesores, por el otro. Hoy se han adecuado instalaciones en el “Polo de Innovación” de la UTP para instalar la Incubadora.

#### **4 RECUENTO RECIENTE DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA**

En el Departamento de Risaralda a partir de 1993 se llevaron a cabo varias acciones lideradas por el gobierno departamental, concertadas con el sector productivo y la academia que se encaminaban a convertir a Risaralda en el “Departamento Tecnológico de Colombia” y se desarrollaron proyectos como el Centro Internacional de Agricultura Organiza, el Centro de Desarrollo Tecnológico para la Industria Papelera, el Centro de Desarrollo Tecnológico para la Sericultura, el Centro de Desarrollo Productivo para la Confección Textil (CDP), la Incubadora de Empresas de Risaralda INCUBARIS, inicialmente mixta y luego de base tecnológica, el Centro de Fomento a las Investigaciones e Innovaciones Educativas y la reestructuración del Parque de la Ciencia

y la Tecnología en el Jardín Botánico de Marsella, Risaralda, según Vega [8]. Sin embargo, 10 años después se vio que con el cambio de las administraciones públicas departamentales y municipales se perdió el impulso inicial, a tal punto, que varios de los proyectos como INCUBARIS y el CDP desaparecieron, fundamentalmente por la falta de respaldo económico desde las administraciones gubernamentales.

Actualmente el liderazgo en las acciones de ciencia y tecnología en la región lo ha retomado la UTP. Por ello, entre otras acciones, está fortaleciendo la UGT como estructura de interfaz que permite afianzar la relación Universidad -sector productivo y ha asumido la dirección y el funcionamiento en su campus de la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica.

“En el mundo tecnológico y global actual una Mejor Educación que específicamente fomente la capacidad de emprender del individuo con la natural toma de riesgos incluida, dará lugar a Más Innovación para satisfacer, con planteamientos propios, los bienes y servicios, que la actividad económica de su sociedad demanda y ello acabará inexorablemente generando una mayor riqueza y un menor desempleo en su país”, dice Pérez [6].

#### **5 IMPORTANCIA DE LA CONFIANZA**

De acuerdo con García [5], la confianza es factor crítico en el desarrollo y consolidación de una cultura orientada a la innovación.

En nuestra región este es un grave problema pues como es sabido la actual generación ha crecido en un entorno gravemente afectado por la corrupción y el narcotráfico, lo que ha minado la confianza de la juventud para emprender negocios ya que “el camino fácil” hizo carrera.

La confianza es una dimensión implícita en la cultura de la innovación, tanto en el terreno de las relaciones entre empresas como en el estudio de la organización interna del trabajo. La innovación es un proceso de creación colectiva en el que la confianza promueve la cooperación y facilita las necesarias interacciones entre los agentes implicados.

La relación entre cultura e innovación ha sido utilizada con notable éxito para explicar la emergencia y consolidación de sistemas locales y regionales de innovación como el Silicon Valley.

Una organización basada en el aprendizaje es una organización que se caracteriza por altos niveles de confianza entre sus miembros y grupos. Pareciera que los individuos no están dispuestos a comprometer su esfuerzo, tiempo y dedicación en un proyecto colectivo en ausencia de confianza.

Según la profesora Clara Eugenia García podemos concluir que:

- “La innovación es un proceso que requiere un fuerte nivel de compromiso emocional entre todos los miembros de la organización y entre todas las organizaciones que participan en el desarrollo de nuevos productos y procesos.
- La difusión de prácticas, conocimientos y experiencias alcanza niveles óptimos cuando los individuos que poseen estos conocimientos están dispuestos a compartirlos. La innovación está asociada a los procesos de aprendizaje colectivo y, por tanto, a fuertes dosis de socialización entre los miembros de una organización y entre distintas organizaciones.
- La ausencia de confianza disminuye sensiblemente la disponibilidad o actitud de los agentes para asumir grandes riesgos y, por tanto, tiene importantes efectos en el proceso de innovación.
- La confianza emerge como elemento clave de las organizaciones orientadas al aprendizaje y basadas en la gestión de conocimientos. Es importante distinguir la confianza que se da entre los miembros que la componen de la que la propia organización ofrece para articular sus relaciones con otras organizaciones e instituciones y que se ejemplifica en la construcción y percepción de su reputación.
- La confianza demanda el establecimiento de múltiples canales de comunicación entre los distintos niveles y funciones de la organización. Al mismo tiempo, es necesario que tales canales se institucionalicen con el objeto de garantizar la acumulación y supervivencia de la confianza a largo plazo.
- La confianza promueve la acción colectiva a la vez que la dota de unos niveles de credibilidad respecto al grado de compromiso que permite a los agentes (individuos y empresas) tomar decisiones mucho más complejas y arriesgadas que en ausencia de confianza”.

## 6 INCUBAR EJE CAFETERO

Conscientes de la realidad regional en torno al incremento en la tasa de desempleo en el Área Metropolitana Pereira, Dosquebradas, La Virginia (la tasa de desempleo entre octubre y diciembre de 2004 fue del 15.5%, ubicándose en el quinto lugar entre las trece áreas metropolitanas investigadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) con los mayores niveles de desocupación), y que existe una gran masa de “desempleados profesionales” la cual representa para nuestro país una gran amenaza en la medida en que ella siga creciendo y no encuentre salidas en las acciones de los sectores gubernamentales y privados, pues ellos generan “per se” una clase especial de ciudadanos dotados de una gran capacidad analítica y de crítica social que pueden generar movimientos políticos encaminados a otras modalidades de organización del estado de gobierno bajo otros senderos acelerados y no convencionales, las Administraciones del Área

Metropolitana Centro Occidente (AMCO), de la Gobernación de Risaralda y de la Alcaldía de Pereira están apoyando (aunque no de manera suficiente) el trabajo de Incubar Eje cafetero.

Por otro lado, la Universidad Tecnológica de Pereira buscando también darle salida al desempleo profesional y tratando de apoyar de una manera concreta la creación de empresas (especialmente las de base tecnológica) originadas en sus estudiantes de todas las modalidades (pregrado y postgrado), grupos de investigación, y personal administrativo ha venido fortaleciendo La Incubadora de Empresas de Base Tecnológica del Eje Cafetero “Incubar Eje Cafetero”.

Incubar Eje Cafetero es una Corporación, de participación mixta, sin ánimo de lucro y de interés general, organizada bajo las leyes colombianas, particularmente por las normas del Código Civil y demás concordantes, que nace en el marco de la Ley de Ciencia y Tecnología (Ley 29 de 1990).

### 6.1 ¿Cómo Podríamos Definir Una Empresa Tecnológica?<sup>3</sup>

Los límites entre una empresa normal y una de base tecnológica son difíciles de establecer.

La palabra tecnología, de raíces griegas, es relativamente reciente. Es el resultado de la unión deliberada de la palabra <techne>, que quiere decir <<el saber hacer con relación a un oficio>>, con la palabra <logos> que equivale a <<saber reflexivo>>.

La tecnología viene definida como <<la ciencia del arte del hacer>> (a. Bienaymé) o como <<un conjunto de informaciones utilizadas por los humanos para transformar la materia y para organizar su participación en esta transformación>> (j. Perrin)

En el contexto de la ciencia económica se define la tecnología como el <<procedimiento o conjunto de procedimientos que permiten una producción en la empresa u organización>>.

Un procedimiento técnico se define como una manera ordenada de hacer las cosas, lo que, a diferencia de la tecnología, no implica orden o propósito. Es decir, una tecnología puede combinar nuevas tecnologías, no excluye la participación implícita o explícita de la ciencia o de las mejoras técnicas, pero no es lo mismo que una técnica establecida o un procedimiento técnico.

<sup>3</sup> Basado en COTEC: Fundación que tiene como misión contribuir al desarrollo, mediante el fomento de la innovación tecnológica en la empresa y en la sociedad española

Podría decirse que una empresa de base tecnológica es aquella que se distingue por la aplicación de nuevos procedimientos técnicos sofisticados y que además están basados en aplicaciones de la ciencia básica.

Vista desde la universidad, cualquier iniciativa fruto de la investigación de nuestros laboratorios e institutos de investigación, es de base tecnológica. Pero vista desde otros ámbitos no especializados y no universitarios, "base tecnológica" debe tener un sentido amplio en la dirección de la definición de "empresas innovadoras" (que incorpore i+d e innovación).

Las empresas de base tecnológica son aquellas en las que:

- La tecnología utilizada es mas costosa que la materia prima empleada
- Emplean personas con alta calificación técnico/científica
- Trabajan en productos y servicios que necesitan continuas innovaciones (cortos ciclos de vida)
- Tienen vínculos constantes con la actividad de investigación y desarrollo
- Alto margen de ganancias.

## 6.2 ¿Qué Entendemos Por Una Empresa Innovadora?

En general, podemos definir la innovación como un cambio en el proceso o en el producto aceptado por el mercado.

- Algo nuevo, pero sometido a las reglas del juego.
- Aquella que hace algo sorprendente en relación con su entorno.
- El criterio predominante es la hazaña de haberse elevado por encima de lo habitual.

## 7. CONCLUSIONES

La Universidad Tecnológica de Pereira requiere con urgencia fortalecer la cultura de la creación de empresas y fomentar el espíritu emprendedor en todos sus estamentos, principalmente entre los profesores y estudiantes mediante la creación, en algunos casos, y fortalecimiento, en otros, de condiciones que favorezcan la creación de empresas de base tecnológica que respondan a las demandas potenciales y reales del medio a partir de demandas concretas que ha hecho el sector empresarial de la región a la Universidad Tecnológica de Pereira.

Es necesario crear y fomentar relaciones de confianza entre la juventud, profesores y administrativos de la Universidad para favorecer el emprendimiento de negocios y dejar de lado el facilismo con que la actual generación ha crecido.

Incubar Eje Cafetero se ha convertido en una importante herramienta que deben aprovechar los Risaraldenses para crear y concretar iniciativas que propendan por la generación de empleo, aumento de la calidad de vida y desarrollo sostenible.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- [1] BOTERO, Carlos A. y OSORIO, Jaime., "El papel de la Unidad de Gestión Tecnológica de la U.T.P en el desarrollo de la capacidad tecnológica Regional" artículo publicado en el Diario Portafolio, Bogotá, Edición del día 25 mayo de 2006
- [2] COLCIENCIAS. Grupos de investigación por institución. En: <http://zulia.colciencias.gov.co:8081/ciencia.war/search/Resumen/institucion.do>, Agosto 29 de 2005
- [3] DE PABLO L., Isidro y SANTOS U., Begoña. La Creación de Empresas Desde la Universidad. Revista Madri+D, Numero 6, Septiembre. Madrid, 2001.
- [4] FERNÁNDEZ DE L., Ignacio y CONESA C., Fernando. Estructura de Interfaz en el Sistema Español de Innovación: su papel en la difusión de tecnología. Universidad Politécnica de Valencia 1996
- [5] GARCÍA, Clara E. Innovación y Cultura: la relevancia de la confianza. Revista Madri+D, Numero 7, Octubre, Noviembre. Madrid, 2001.
- [6] PÉREZ N., José Antonio. La innovación tecnológica y su repercusión en la generación de riqueza y empleo. En VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, Valencia, España, octubre de 1999
- [7] RODRÍGUEZ P., Jesús. Creación de Empresas de Base Tecnológica: más necesaria que nunca. Revista Madri+D, Número 6, Septiembre. Madrid, 2001.
- [8] VEGA, Felipe y otros. Universidad - Sector Productivo: un camino hacia la competitividad regional. Programa ICFES - Tecnos. Tercer Mundo Editores. Bogotá 1997.