

Diseño e Implementación de un Modelo de Emprendimiento para la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

William Ariel Sarache Castro, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales

Johnny Alexander Tamayo Arias, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales

Natalia Jaramillo Huérfano, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales

Resumen

La Universidad Nacional de Colombia sede Manizales con el fin de apoyar la creación de empresas y la conformación de redes de apoyo para el fortalecimiento de las relaciones universidad empresa, a través del dinamismo de todas sus estructuras tanto de formación como de investigación, desde hace 7 años creó el Parque de Innovación Empresarial cuyo objetivo es fomentar y facilitar a los estudiantes, docentes y recién egresados, el desarrollo de ideas innovadoras y la preincubación de proyectos empresariales, con el fin de dar respuesta a las necesidades actuales y futuras de la región.

Desde el montaje y puesta en marcha, esta iniciativa de emprendimiento se ha fundamentado en las relaciones Universidad Empresa incentivando la innovación y la transferencia de tecnologías desde las universidades hacia los sectores industriales, obteniendo el fortalecimiento de las actividades empresariales, para lo cual se ha apoyado de los grupos de investigación y los laboratorios de la Universidad.

El modelo de emprendimiento utilizado desde sus inicios está basado en las redes de trabajo colaborativo soportadas por computador las cuales integran cuatro componentes fundamentales para la generación de conocimiento: información, comunicación, colaboración y coordinación, además de una plataforma de gestión de proyectos Colaborativos que dan soporte a estos procesos generadores de conocimiento. Dicha plataforma se orientó para dar respuesta al proceso de gestación de las ideas de empresa al interior de la Universidad Nacional Sede Manizales, brindando la posibilidad de almacenar, procesar, organizar y difundir todo tipo de información bajo un único soporte, llegando a interactuar el emprendedor, asesor y en algunos casos el investigador, todo a través de una plataforma colaborativa de proyectos Open source. Esta plataforma contiene:

- Una aplicación para gestionar el workflow que se tienen en las actividades de emprendimiento.
- Un sistema de gestión de proyectos virtuales para el seguimiento y ejecución de todas las ideas de empresa que se generan al interior de la Universidad. Esta gestión se basa en cada uno de los lineamientos descritos por el PMBOK (Project Management Guide)
- Una aplicación para la gestión de cursos virtuales orientados al emprendimiento (Cursos financieros, de mercado, entre otros).

Los resultados obtenidos con la implementación de este modelo han sido la vinculación de 135 proyectos de emprendimiento, 385 asesorías a nuevos proyectos, 17 empresas creadas y la capacitación de 216 personas.

El Parque de Innovación Empresarial ha incentivado la creación de empresas al interior de la Universidad presentado a sus estudiantes otra opción de desarrollo profesional diferente a la de ser empleado, adicionalmente las sinergias generadas a partir de la interacción entre los proyectos de emprendimiento y la universidad a través de sus laboratorios y grupos de investigación ha permitido desarrollos innovadores, con una alta aplicación de nuevos conceptos a las necesidades descritas por las empresas.

Palabras clave: Emprendimiento, innovación, creación de empresa, pre incubación.

1 Descripción del Modelo

El Parque de Innovación Empresarial es la unidad de emprendimiento de la Universidad nacional de Colombia Sede Manizales en donde se desarrollan procesos de pre-incubación de proyectos.

La incubación de ideas de empresa se soporta en la inserción de los estudiantes como actores principales de los procesos de investigación e innovación orientados a la construcción de nuevas ideas de empresa (Spin Off Universitarias). (Tamayo, 2007)

El proceso inicia con la inscripción del proyecto por parte del emprendedor en el sitio web del Parque de Innovación Empresarial (parque.manizales.unal.edu.co), seleccionando el link de “Inscripción idea de negocio” y diligenciando el formato que allí se encuentra.

Este portal está dispuesto no solo para el proceso de inscripción sino también para los procesos de seguimiento y evaluación de las iniciativas de emprendimiento.

Después de que el emprendedor realiza la inscripción de su idea de negocio, se analiza y se determina si la idea es innovadora, de adaptación tecnológica o de desarrollo de software:

Innovadora: Hace referencia a ideas que no estén aplicando en el mercado objetivo, sin importar que existan antecedentes previos en otros mercados.

Adaptación tecnológica: Son ideas ya existentes que se les realizan ajustes o modificaciones para que sean aplicables y atractivas al mercado objetivo (tecnologías blandas y duras, producción, mecanismos, etc.).

Desarrollo de software: Se identifican necesidades en el medio y se diseñan soluciones basadas en tecnologías de información.

Se asesora en la definición del perfil del negocio y se identifica en que sector económico y en que cadena productiva se ubica para tener claro el contexto económico de la idea y así analizar la idea de negocio frente a los Planes de Desarrollo Nacional o Regional, se determina la tendencia de crecimiento del sector, políticas gubernamentales vigentes, la normatividad y leyes que representen oportunidades o amenazas para el proyecto.

El proceso continua con un estudio de mercados donde el emprendedor describe su proyecto, identifica el sector en el que se encuentra ubicado, analiza el mercado, la competencia, define su producto, define las estrategias de distribución, precio, promoción, comunicación, servicio y aprovisionamiento y finalmente realiza una proyección de sus ventas.

Una vez el emprendedor realiza el estudio de mercado, se analiza la viabilidad del negocio teniendo en cuenta las necesidades del mercado frente al producto servicio a ofrecer, las tendencias de consumo, crecimiento del mercado y análisis de la competencia.

Se prosigue con la identificación de dos tipos de asesorías una con un enfoque empresarial orientado a la viabilidad de la idea de negocio en el mercado, y otra técnica enfocada al desarrollo de productos o servicios tecnológicos.

La primera tiene como objetivo la definición del proyecto a realizar, para ello es necesario definir con los asesores el alcance del proyecto, que tipo de desarrollo se desea, la planeación de actividades y tareas, los costos y el riesgo que se puede llegar a tener en cada

una de las etapas de desarrollo del producto o servicio.

La segunda está relacionada con el desarrollo del prototipo teniendo en cuenta la planeación inicial de la primera asesoría en el cual el emprendedor se apoya de los grupos de investigación que existen en la universidad y en el uso de las instalaciones de los laboratorios de la universidad para realizar pruebas y ensayos para la definición del prototipo. En este proceso surgirá información que alimentará la planeación del proyecto como la estimación de costos y la elaboración y diseño del producto definitivo. Una vez obtenido el resultado esperado en la experimentación se empieza con el proceso de formulación del plan de negocio, es fundamental tener culminado todo el proceso de experimentación sobre el prototipo con el fin de contar con datos más reales del producto o servicio en el momento de estructurar los diferentes puntos del plan de negocio y así poder terminar el ciclo obteniendo la consecución de recursos a través de capitales de riesgo tanto públicos como privados.

Como herramienta de apoyo a la planeación del proyecto se ha incorporado en el portal del Parque de Innovación Empresarial una plataforma de gestión de proyectos colaborativos basada en los lineamientos descritos en el Project Management Guide (PmBok) la cual permite almacenar, procesar, organizar y difundir la información relacionada con el proyecto y la interacción entre el emprendedor, el asesor y el investigador.

Estos procesos de desarrollo tecnológico deben estar soportados por el apoyo de los grupos de investigación y los laboratorios, ya que allí es donde se perfila el desarrollo del producto tecnológico que se desea producir y comercializar (Reichwald R, 1998).

2 Puesta en Marcha

El Parque de Innovación Empresarial inicia labores en el año 2004 con la participación de 8 proyectos de emprendimiento los cuales fueron postulados a Fondos de Capital del orden Nacional. Su funcionamiento fue reglamentado a través del Acuerdo de Consejo de Sede 003 de 2005, el cual definió aspectos como los que se mencionarán a continuación.

Existen 2 tipos de beneficiarios, los estudiantes de pregrado y los recién egresados no mayor a un año

El apoyo que el Parque de Innovación Empresarial brinda a sus beneficiarios consiste en acompañar el desarrollo de los proyectos de emprendimiento a través de asesoría permanente adicionalmente a esto el alquiler de un puesto de trabajo dentro de las instalaciones del Parque de Innovación Empresarial de bajo costo. Este arrendamiento de espacios de trabajo empezó a realizarse a partir del año 2005. Adicionalmente a esto no se cobra por el uso de soporte básico de los laboratorios a los estudiantes regulares de pregrado. Cuando se excede el soporte básico el estudiante debe cancelar la suma vigente en las Resoluciones y/o disposiciones universitarias que establezcan las tarifas de uso de tales laboratorios. Para el caso de los recién egresados siempre deberá pagar por el uso de los laboratorios. El apoyo descrito anteriormente se brindara durante un año a partir de la

fecha de aprobación del proyecto de emprendimiento, esto con el fin de darles oportunidad a otros potenciales beneficiarios que puedan requerir de este apoyo.

El personal que hace parte de la estructura del Parque de Innovación Empresarial está conformado por un Director quien está encargado de:

- Estudiar y aprobar los proyectos de emprendimiento que se presenten.
- Impartir instrucciones que pretendan organizar el servicio del Parque.
- Brindar asesorías especializadas.
- Ejercer la interventoría de los contratos de arrendamiento de puestos de trabajo.
- Aprobar las actividades de emprendimiento y de difusión del Parque de Innovación Empresarial.

Como apoyo para la realización de las labores y funciones del Parque de Innovación, esta dependencia dispone de un profesional que cumple las siguientes funciones:

- Asesorar en el desarrollo del plan de negocio a las ideas de negocio inscritas en el Parque.
- Asesorar a los emprendedores en la participación de programas de entidades públicas y privadas que apoyan económicamente a proyectos de emprendimiento en el país.
- Realizar actividades para la difusión de los servicios del Parque de Innovación Empresarial a toda la comunidad universitaria.
- Coordinar actividades de emprendimiento como ferias, seminarios y concursos.
- Actualizar permanentemente la página web del Parque de Innovación Empresarial y velar por su buen funcionamiento.
- Tramitar los contratos de arrendamiento de los puestos de trabajo para emprendedores.
- Brindar cursos de formación en temas de emprendimiento.

Adicionalmente a cada proyecto de emprendimiento aprobado se le asigna un asesor de la planta docente de la Universidad propuesto por el Director del Parque de Innovación Empresarial. Este docente destina un máximo de 2 horas semanales a cada proyecto de emprendimiento que asesore.

2.1 Relación Universidad Empresa

La relación con la empresa inicia con el apoyo de dos entidades que tienen preocupaciones similares a las de la Universidad y propenden como ella por un desarrollo íntegro del ser humano en su entorno profesional, social y familiar, ellas son la Fundación Emtelsa y el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA quienes fueron un apoyo fundamental en cuanto a equipo tecnológico y asesoramiento en ideas de empresa.

En el año 2008 se establece en la ciudad de Manizales y más específicamente en las instalaciones del Parque de Innovación Empresarial, una fábrica offshore de la empresa Heinsohn Business Technology dedicada al desarrollo de software genérico y a la medida, la cual se constituyó como la empresa ancla del Parque.

Posteriormente se construyeron relaciones con empresas como Emergia y Digitex orientadas a la transferencia de conocimiento en temas de tecnologías de la información y las telecomunicaciones.

2.2 Redes de Trabajo Colaborativo

El modelo de emprendimiento del Parque de Innovación Empresarial se basa en las redes de trabajo colaborativo soportadas por computador las cuales integran cuatro componentes fundamentales para la generación de conocimiento:

1. Información: Son todos los conceptos y documentos necesarios para el desarrollo de las nuevas ideas de empresa. Cada emprendedor genera mapas de información basados en los requisitos necesarios para el desarrollo de su iniciativa de empresa.

2. Comunicación: Son todas las herramientas que ayudan al proceso de interacción entre emprendedores, asesores, e investigadores, de forma rápida y eficaz, sin llegar a generar barreras en las estructuras y procesos.

3. Colaboración: Son todas las actividades individuales de forma coordinada que permite la consecución de una tarea común en donde los emprendedores realizan distintas partes de una tarea similar uniéndose dichas partes con el propósito de obtener un producto final; para este caso podemos afirmar que todo el proceso de la asesoría de las ideas de empresa lo enmarcamos en una actividad puramente colaborativa.

4. Coordinación: La comunicación y coordinación de las personas con los grupos de trabajo deben ser partícipes en procesos estructurados, para ello es necesario realizar actividades enmarcadas en la estructuración de procesos de asesoría y desarrollo de prototipos, como uno de los objetivos a conseguir por parte de la universidad para la formalización de planes de negocio ajustados a las realidades de las nuevas empresas.

Partiendo de estos cuatro conceptos genéricos de las redes de trabajo colaborativo, se diseño un diagrama de flujo del proceso de incubación de ideas de empresa, y las herramientas informáticas que dan soporte a estos procesos generadores de conocimiento.

La elaboración de sistemas de trabajo basados en plataformas tecnológicas trae consigo una serie de integración de procesos en diferentes ámbitos, a nivel organizacional, colaborativo (interacción de los usuarios del sistema), y tecnológicas. Esquematizar el perfil y las características que moldean el sistema basándonos en el enfoque cognitivo, nos lleva a obtener una serie de herramientas que ayudan al diseñador del sistema crear interfaces orientadas a la consecución de resultados. La obtención de la información surge de las mismas actividades cognitivas, que se van creando durante el proceso de evolución adaptativa del individuo y su medio (Nonaka y Takeuchi ,1994).

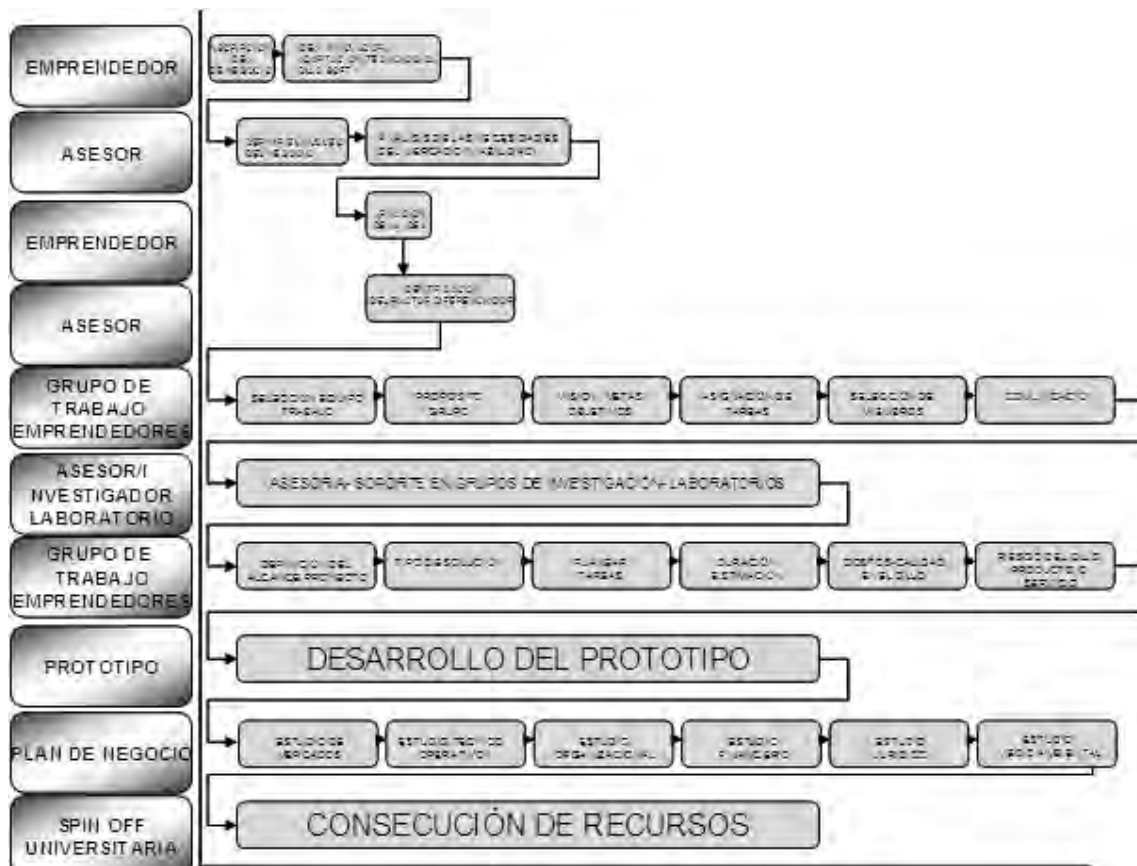


Figura 1. Esquema del proceso de emprendimiento (Tamayo, 2007)

Una de las aplicaciones informáticas es aquella que gestiona el workflow (Figura 1) de las actividades de emprendimiento. Las actividades del workflow que se encarga de gestionar esta aplicación son:

- Inscripción de idea de negocio
- Definir el núcleo del negocio: almacena el núcleo del negocio para la idea inscrita
- Análisis de las necesidades del mercado
- Afinación de la idea
- Identificación del factor diferenciador
- Selección equipo trabajo
- Definición de misión, objetivos y metas del grupo
- Asignación de tareas

Las aplicaciones de gestión de proyectos y gestión de cursos virtuales se encargan de gestionar las demás actividades del workflow, estas son:

- Comunicación
- Asesoría, soporte en grupos de Investigación laboratorios
- Definición del alcance del proyecto
- Planear tareas
- Duración, estimación
- Presupuesto de ejecución

- Riesgo del desarrollo del producto ó servicio
- Desarrollo del prototipo
- Estudio de mercados
- Estudio técnico operativo
- Estudio organizacional
- Estudio financiero
- Estudio jurídico
- Estudio medio ambiental
- Consecución de recursos

La aplicación de gestión de cursos virtuales pretende ser la base fundamental para el asesoramiento del emprendimiento enfocado al conocimiento de todo lo referente a la creación de empresa, es un campo en donde los usuarios pueden interactuar con una serie de herramientas (entre otras):

- Agenda: orientado al conocimiento y programación de actividades.
- Anuncios: información general
- Documentos: orientados a todos los aspectos de creación de empresas
- Baúl de Tareas.
- Enlaces: sobre información necesaria en varios aspectos de emprendimiento (por ejemplo: fuentes de información , emprendimiento)
- Foros: para la interacción con los demás usuarios de la plataforma
- Chat.
- Conferencias online.

A la hora de implementar un proyecto es necesario establecer rigurosos controles de presupuesto y tiempo, por lo tanto se considera adecuado brindar a los emprendedores una herramienta que soporte estas actividades, la aplicación de gestión de proyectos permite programar, organizar recursos y tareas, a fin de generar proyectos a tiempo y conforme a su presupuesto y duración.

Existe la posibilidad de manejar empresas, tareas y proyectos. Para establecer un mejor control sobre las actividades y personas que se involucran en los proyectos.

Se ofrecen los siguientes recursos para la gestión de los proyectos:

- Calendario on-line: para programar actividades referentes a la ejecución de los proyectos
- Manejo de Archivos: para facilitar el intercambio de información de los
- Agenda de Contactos: para el manejo de clientes y de personas involucradas en los proyectos.
- Foro: para la interacción con los demás usuarios.

Algunas ventajas obtenidas de esta herramienta son:

- Estimaciones reales de tiempos.
- Planificación y administración guiadas.
- Seguimiento y reporte sobre los proyectos.
- Mejor asignación de recursos.
- Presentación efectiva de información de proyecto.

En estas tres aplicaciones tanto los miembros del equipo de trabajo como su asesor pueden visualizar la información del proyecto y emitir comentarios sobre cada una de las actividades realizadas propiciando así un ambiente de colaboración de la plataforma y la transferencia de conocimiento entre los participantes.

El desarrollo de estas nuevas empresas de conocimiento se caracterizan por iniciar como proyectos de desarrollo tecnológico con un alto grado de innovación dada por las necesidades de un mercado identificado, una vez visualizado este tipo de núcleo de negocio, se empieza a vislumbrar una tendencia del proyecto a convertirse en una red de trabajo tecnológico cuyo objetivo es la generación de valor a través del producto tecnológico innovador. El proceso de identificación de la red de la interacción del grupo de trabajo y las diversas personas y empresas que interactúan en la consecución del objetivo de desarrollo de nuevos productos, tienen como fundamento la integración vertical de las tareas a través de flujos continuos de información para el desarrollo de procesos. Las estructuras verticales basadas en redes tienen como característica esencial identificar áreas estratégicas, operativas y de soporte (Tamayo 2003)

3 Resultados

El Parque de Innovación Empresarial cumple 6 años de labores arrojado resultados desde el punto de vista de nuevos proyectos y empresas emprendedoras basadas en el conocimiento. A continuación se presentaran los resultados obtenidos durante el período 2004 – 2010 en cuanto a iniciativas de emprendimiento, asesorías y formación.

3.1 Iniciativas de emprendimiento

La Gráfica 1 y 2 presenta el número de nuevos proyectos inscritos cada año en el período 2004 – 2010

Se clasificaron las iniciativas de emprendimiento de acuerdo al estado que han alcanzado, teniendo para ello 3 categorías:

Idea: En dicho estado el emprendedor no llego a plantear un plan de negocio en el que pudiera aterrizar su idea de negocio.

Proyecto: Plan de negocio viable con toda la investigación previa que requiere, pero que no llega a constituirse como empresa.

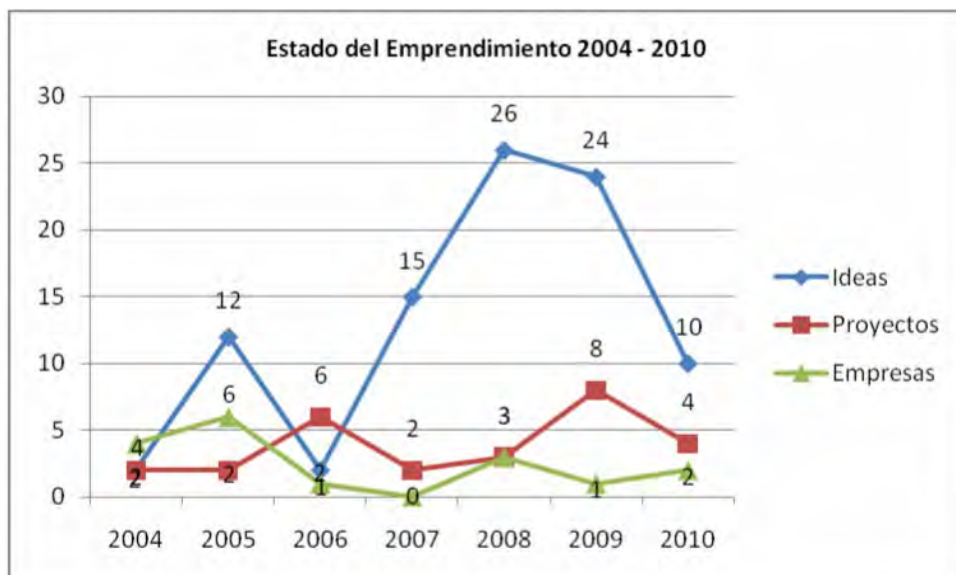
Empresa: Organización legalmente constituida y operando activamente en su actividad

económica.

A continuación se presentan los resultados arrojados luego de la categorización de los proyectos de todo el periodo 2004 – 2010.



Gráfica 1. Estado del Emprendimiento 2004-2010. Estilo Torta



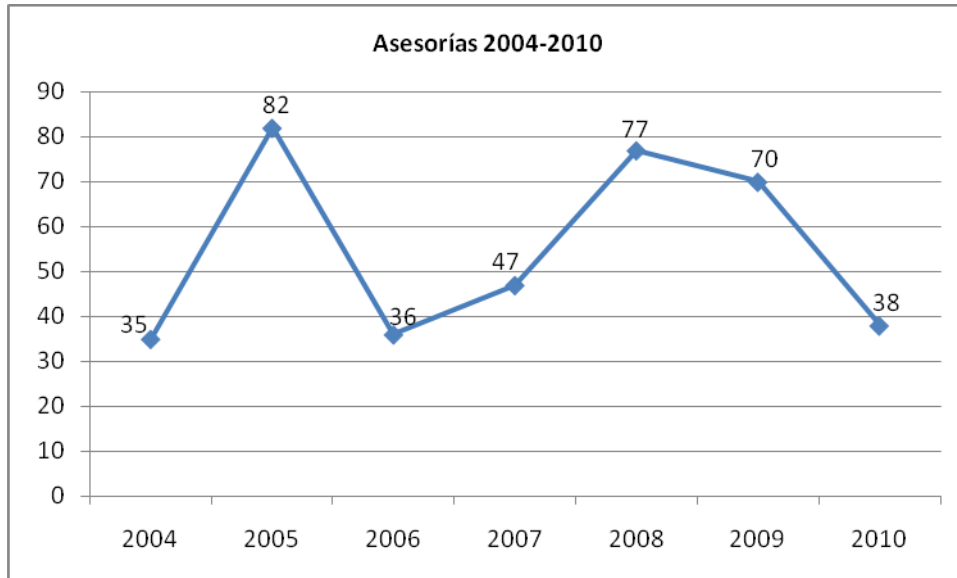
Gráfica 2. Estado del Emprendimiento 2004-2010. Estilo líneas.

Con respecto a los resultados anuales se puede observar lo siguiente:

- En total se han vinculado 135 iniciativas de emprendimiento al Parque de Innovación Empresarial de las cuales 91 son ideas de negocio pre-incubadas, 27 están consolidadas como proyecto de emprendimiento y 17 son empresas ya constituidas.
- A pesar de que el primer año fueron pocos los emprendimientos, el 50% de estos llegaron a ser empresas y el 50% restante estuvo repartido equitativamente entre Ideas y proyectos.
- El año 2005 aumento más en emprendimientos destacándose por encima del porcentaje de proyectos y empresas, las ideas de negocio con un 60%. El aumento de emprendimientos en este año puede justificarse en la acogida que fue tomando el Parque de Innovación en su segundo año.
- Los proyectos fueron los protagonistas en el año 2006 con un porcentaje de 66.67%, esto se debe a que para este año fueron muchos los emprendimientos que se presentaron a convocatorias de fondos de capital publico y realizaron un plan de negocios listo para ser ejecutado pero lastimosamente solo algunos resultaron favorecidos para convertir su proyecto en empresa.
- Sin duda el año que más ideas de negocio tuvo con respecto a proyectos y empresas fue el año 2007 con un 88.24%, proyectos con un porcentaje de 11.76% y no hubo creación de empresas.
- En el año 2008 el porcentaje de ideas de negocio redujo un poco con respecto al año 2007 (81.25%), pero si hubo creación de empresas con un porcentaje 9.375% al igual que los proyectos.
- Los proyectos tuvieron un porcentaje mayor en el año 2009 (24.24%) con respecto al año 2008, sin embargo al igual que en los años 2007 y 2008 las ideas de negocio en el año 2009 tuvieron mayor porcentaje 72.73%. La creación de empresas continuo teniendo un porcentaje muy bajo 3.03%
- Se puede observar que el año 2010 es un punto en el que puede haber una tendencia a equilibrar el estado de los proyectos ya que cada vez es menor el porcentaje de ideas (62.5%) y se presenta un aumento en el porcentaje de proyectos (25%) y empresas (12.5%), aunque las ideas no dejan de tener el mayor entre proyectos y empresas.

3.2 Asesorías

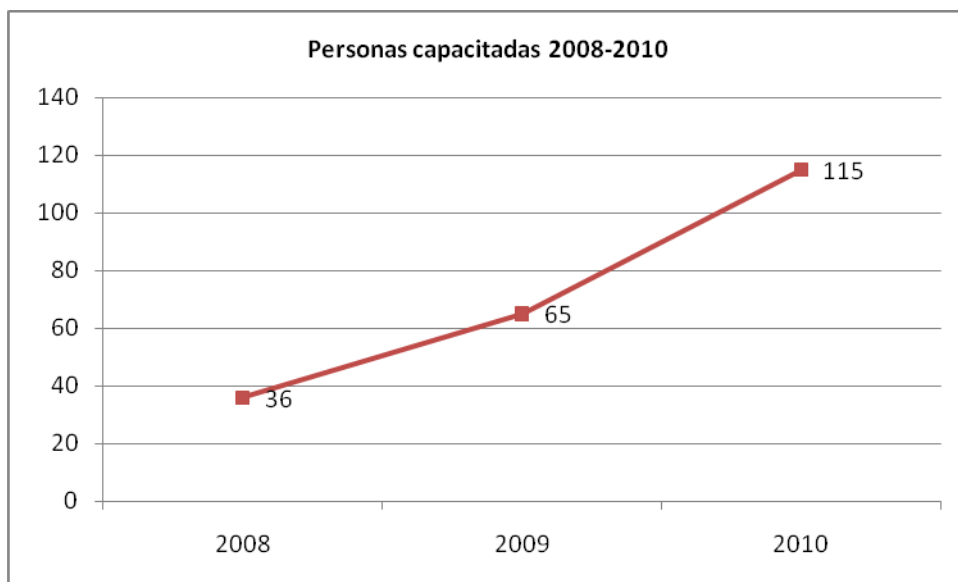
Existe una estrecha relación entre el número de proyectos vinculados cada año y el número de asesorías brindadas, con un buen balance teniendo en cuenta que como mínimo se han brindado 35 asesorías cada año, esto se puede visualizar en la Gráfica 3. En total durante los años 2004 y 2010 se han brindado 385 asesorías a las nuevas iniciativas de emprendimiento que se han vinculado al parque de Innovación Empresarial cada año.



Gráfica 3. Asesorías 2004-2010

3.3 Formación

El Parque de Innovación Empresarial en su preocupación por generar en los emprendedores habilidades que les permitan desarrollar sus proyectos a partir del año 2008 empieza a brindar capacitaciones presenciales en los siguientes temas: Sensibilización al emprendimiento, Fundamentos del pensamiento creativo, Nuevos modelos de la innovación empresarial, Formulación de Proyectos, Gerencia de Proyectos, E- Business, Gestión Tecnológica, Nuevas tendencias en desarrollo de Software y desarrollo de aplicaciones en .NET. Con estas capacitaciones han resultado favorecidas 216 personas entre los años 2008 y 2010 como se puede observar en la Gráfica 4.



Gráfica 4. Personas capacitadas 2004-2010

Conclusiones

Como una nueva opción de desarrollo profesional la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales le ha apostado al fortalecimiento del potencial emprendedor de sus estudiantes, egresados y grupos de investigación con la puesta en marcha del Parque de Innovación Empresarial el cual a través de un modelo de redes de trabajo colaborativo a través de la web y un flujo de trabajo claro en donde enmarca sus procesos, ha logrado que se generen sinergias entre los emprendedores y los grupos de investigación dando como resultado aportes intelectuales de gran valor a ideas de negocio con potencial innovador coherentes con las necesidades empresariales de la región.

Los fondos de capital público han jugado un papel primordial al ser la principal fuente de financiación de los proyectos del Parque de Innovación Empresarial, ya que a través del análisis realizado a las iniciativas de emprendimiento entre los años 2004 y 2010 se ha evidenciado que una alta o baja participación en las convocatorias de fondos de capital público ha afectado el porcentaje de empresas creadas, el cual es el estado objetivo al que todo emprendedor quiere apuntar cuando tiene una idea de negocio. Es así como se aprecia que en el año 2004 y 2006 hubo un buen porcentaje de creación de empresas gracias a estos fondos, en el 2007 disminuyó la participación, disminuyendo notablemente el porcentaje de empresas creadas y a partir del año 2008 hasta el 2010 los emprendedores participan activamente de las convocatorias de fondos de capital públicos aumentando así poco a poco el porcentaje de empresas creadas. El porcentaje de empresas creadas en el Parque de Innovación durante el periodo 2004 – 2010 fue de 12.59%. El porcentaje de proyectos (20%) ha sido un poco mayor al de empresas pero no ha sido un porcentaje destacable, mientras que las ideas de negocio en proceso de pre-incubación se han mantenido en un alto porcentaje 67.4%, cifra que invita a estudiar a fondo las razones por las cuales los emprendedores no avanzan en el desarrollo de su idea.

La red de trabajo colaborativo conformada por emprendedores, grupos de investigación y la empresa ha llevado a cabo un proceso de transferencia de conocimiento invaluable, el cual complementado con los cursos presenciales implementados a partir del año 2008 ha hecho posible que los grupos de emprendimiento tengan las capacidades para liderar sus iniciativas de emprendimiento y enfrentarlas al mercado. La formación a emprendedores dentro del Parque de Innovación Empresarial ha impactado a 216 personas y es un cifra que anualmente tiende a ser cada vez mayor de acuerdo al periodo 2008-2010 que fue analizado en el estudio.

Referencias Bibliográficas

Ahuja, M., Carley, K. & Galleta, D. **Individual centrality and performance in virtual groups**. Tallahassee, FL, Working Paper, Florida State University, 1998.

Arbonies, A. **Identificación y evaluación de flujos de conocimiento en las organizaciones**. País Vasco, España: Mik S Coop, 2003.

- Byrne, J. The Horizontal Corporation. **Business Week**. v. 3351, p. 76-81, Dic. 20, 1993.
- Duncan, W. **Guide to the Project Management**. Pensilvania, EEUU, Project Management Institute, 1996.
- Flores, F. **Inventando la empresa del siglo XXI**. Chile: Dolmen Ediciones, 1984.
- Song, J. y Zahedi, M. **Determinants of market strategies in electronic markets**. University of Wisconsin- Milwaukee, 1998.
- Rayport, J.F. y Sviokla, J.J. Exploiting the Virtual Value Chain. **Harvard Business Review**. v. 73, n. 12, p. 75-87, Nov. 1, 1995.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. **The Knowledge-Creating Company**. Oxford University Press, Oxford, 1995.
- Reichwald, R., Möslin, K., Sachenbacher, H., Englberger, H. y Oldenburg, S. **Telekooperation. Verteilte Arbeits- und Organisationsformen**. Germany: Springer, 1998.
- Roberts, H. Capital intelectual: La Gestión en la nueva Economía. **Gestión del Conocimiento y Capital intelectual**. España. Instituto Universitario Euroforum, p. 86-89, 1999.
- Rubio, E. **La Sociedad del Conocimiento, Cambio Generalizado**. Fundación Universitaria Iberoamericana. Barcelona España, 2000.
- Sieber, P. **Virtuelle Unternehmen in der IT-Branche: Die Wechselwirkung zwischen Internet-Nutzung, Strategie und Organisation**. Bern: Paul Haupt, 1998.
- Tamayo, J. **Diseño de una Estructura Operativa para las Empresas en Red**. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona España, 2003.
- Tamayo, J. Diseño de sistemas de trabajo basados en conocimiento para empresas universitarias incubadas al interior de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. **Revista Espacios**. v. 28, n. 1, p. 11-15, 2007.
- Tushman, M. Technical communications in R&D laboratories: The impact of project work characteristics. **Academy of Management Journal**. v. 21, n. 4, p. 624-645, 1978.
- Varela, F. **Conocer: La ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales**. Barcelona: Editorial Gedisa, 1988.