

Plataforma Tecnológica para la Gestión de Innovación en PYME (PLATINNO) desde las Dimensiones de Sistema y de Proceso

Sidia Moreno, sidia.moreno@utp.ac.pa, Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá
Juan Manuel Montes, jmontes@udem.edu.co, Universidad de Medellín, Colombia
Agueda García, aguada.garcia@upc.edu, Universidad Politécnica de Cataluña, España

Resumen

Existen en la Web diversidad de plataformas para apoyar a las organizaciones en Gestión de Innovación (GI). Esto no ha implicado, para las PYME en Latinoamérica, mejoras significativas en su innovación. Estudiar la innovación implica dos dimensiones: Una de sistema, que considera el entorno y de qué manera éste puede obstaculizar o impulsar la innovación; y otra de proceso, que implica analizar las funciones y el modelo de gestión más apropiado para las PYME. En el diseño de una plataforma de GI, es necesario tener en cuenta ambas dimensiones. Para solventar las falencias se ha desarrollado una primera versión del prototipo de PLATINNO, plataforma tecnológica y contextualizada. Se presentan sus componentes, los que facilitan los esfuerzos y actividades de I+D+i en empresas y universidades en Panamá. Se expone el modelo de gestión, parte de los componentes metodológicos y la validación de estos componentes.

Palabras Claves: plataforma tecnológica, vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva, gestión de innovación, TRIZ, pequeña y mediana empresa (PYME).

Abstract

There are Web diverse platforms to support organizations in Innovation Management (IM). This has not meant, for SME in Latin America, significant improvements in innovation. Studying innovation involves two dimensions: A system that considers the environment and how it can hinder or promote innovation, and a process, which involves analyzing the functions and the most appropriate management model for SME. In designing IM platform, it is necessary to consider both dimensions. To overcome the short comings we have developed a first prototype version PLATINNO, technology platform and contextualized. We present the design and components that facilitate the efforts and R&D&I in companies and universities in Panama. We describe the management model of the methodological component sand validation of these components.

Keywords: technology platform, technological monitoring, competitive intelligence, innovation management, TRIZ, small and medium enterprise (SME).

1. Introducción y Objetivos

1.1.Introducción

Existen diferencias en estructuras económicas, valores, culturas, instituciones e historias de los diferentes países que justifican la evaluación y GI contextualizada y focalizada (Porter, 1999). El GI implica dos dimensiones; una de sistema y otra de proceso. El enfoque de sistema considera el entorno y de qué manera éste obstaculiza o impulsa la innovación, enfatiza el papel central de las interacciones entre los agentes que se involucran y el aprendizaje generado por éstas, activando flujos de conocimiento multidireccionales (Lundvall, 1992). El enfoque de proceso (Rosenberg y Nelson, 1994), implica analizar las funciones y el modelo de GI más apropiado según las características de las empresas y su contexto (COTEC, 1998). En el diseño de una plataforma tecnológica para la GI, es necesario tener en cuenta ambos enfoques.

Aspectos Tecnológicos

Autores como Palop, Dou y Escorsa resaltan la importancia de la **Vigilancia Tecnológica** como herramienta que facilita la generación de información de valor para la toma de decisiones en la GI, no sólo en el contexto de las empresas, sino también en el ámbito científico y en el desarrollo territorial (Montes, J. M., 2010). Su aplicación se puede asumir como un ciclo o proceso continuo, que asociado a una estrategia de ciencia, tecnología e innovación puede contribuir al desarrollo de competencias en el ámbito de la I+D+i. Sánchez y Palop (2006) defienden que estas prácticas reúnen los instrumentos que ayudan a tomar las decisiones para orientar las estrategias en las organizaciones, el ciclo implica el desarrollo de un proceso sostenido en el tiempo, el cual es transversal a la organización como función que involucra con distintas responsabilidades y tareas al conjunto de la organización e incluso a su área de influencia.

Escorsa (2007) propone un enfoque para el desarrollo del ciclo Vigilancia Tecnológica (Figura 1) a partir de una adaptación del modelo de Bernhardt (1994). Este enfoque involucra las siguientes etapas: planificación y dirección, obtención de información, procesamiento, análisis, difusión de resultados y acciones. El autor argumenta que el conocimiento no se encuentra solamente en artículos, libros, informes o bibliotecas. Y que recopilar información es una fase inicial para generar conocimiento. El “ciclo de la inteligencia” muestra que uno de los mecanismos para desarrollar conocimiento útil, se basa en la visión y las preguntas formuladas por los responsables en la toma de decisiones, en el desarrollo de una estrategia para recopilar y gestionar la información estratégica, y en el análisis de esta información por grupos de expertos que analicen su impacto sobre las oportunidades y amenazas pero que, al mismo tiempo evalúen las fortalezas y las debilidades (**Análisis DAFO**).

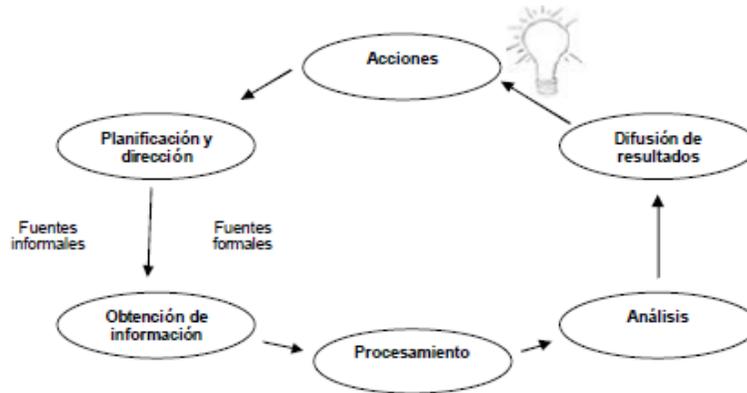


Figura 1: El ciclo de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva
Fuente: Escorsa (Madri+d, 2007)

Otro enfoque útil para el desarrollo de la Vigilancia Tecnológica (Figura 2), lo describe Henri Dou a través de la presentación del “ciclo de la inteligencia” que involucra las siguientes etapas:

- Gestionar la información, con el fin de proporcionar a los expertos una visión global del entorno.
- Gestionar grupos de expertos capaces de dar a los responsables de la toma de decisiones las mejores recomendaciones, según el análisis (DAFO) de la información proporcionada por la Unidad de Inteligencia Competitiva.
- Implantar el uso de los recursos que proporciona el desarrollo de TIC y de otras nuevas tecnologías.

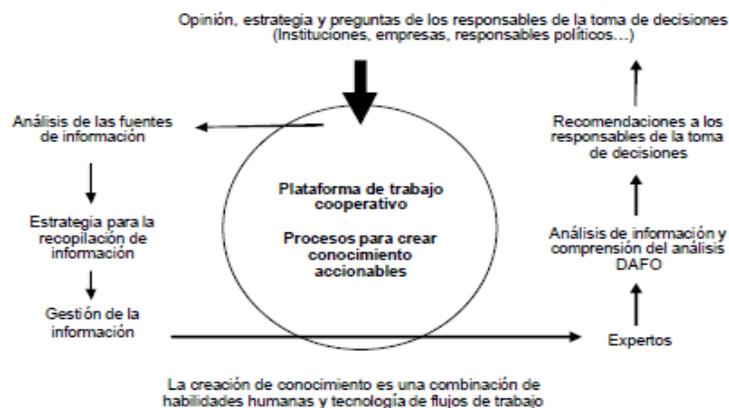


Figura 2: El ciclo de la inteligencia, núcleo del proceso de inteligencia competitiva
Fuente: Dou (Madri+d, 2007)

Las tecnologías emergentes para cualquier empresa, pueden representar amenazas u oportunidades. A las empresas les puede interesar conocer a fondo las actividades de un

competidor. O bien, los requisitos de un mercado potencial o las condiciones de implantación en un país extranjero. Por otro lado, podrían necesitar saber todas las normas de los países que importan sus productos o bien las reglamentaciones sobre el medio ambiente. Cada entidad debe determinar, de acuerdo con su estrategia, las áreas en las que quiere estar bien informada (Escorsa, 2007). La información puede proceder tanto de fuentes formales, como la bases de datos o, de fuentes informales (visita a ferias, conversación con un cliente, entre otros). Para las decisiones se pueden requerir, además de información tecnológica, estudios sucesivos de inteligencia, completándose de esta manera, el ciclo (Montes, J. M. 2010).

Aspectos contextuales

Analizar los esfuerzos y actividades de I+D+i de una empresa u organización sin que necesariamente se dé una innovación, es parte de una fase que se podría denominar pre-innovación, de gran importancia para el contexto latinoamericano, porque permite obtener información sobre el potencial y el grado de interés para innovar. No obstante, tanto la información y los aprendizajes que se producen en esta fase, como en las fases subsiguientes del proceso (innovación y post innovación), son fundamentales para la adecuada adopción, generación, difusión y reutilización del conocimiento (Moreno y García, 2013). En Panamá, aún cuando se realizan esfuerzos desde el ámbito gubernamental y competitivo, no se logra el efecto esperado a nivel microeconómico, una gran cantidad de empresas no innovan y por ende mantienen bajos niveles de competitividad (SENACYT, 2008). Para muchas PYME de la región, las plataformas de GI y de gestión tecnológica resultan ajenas a su realidad, costosas o complicadas para su utilización.

Aspectos de gestión

La evaluación del modelo de GI aportado por COTEC (1998), inspirado en las funciones básicas de Morin (2001), plantea que en el desarrollo de un proyecto de innovación existe un ciclo iterativo de aprendizaje en lugar de un simple proceso de fases consecutivas, en donde el énfasis para cada elemento clave dentro del ciclo varía según sea la situación (Figura 3).

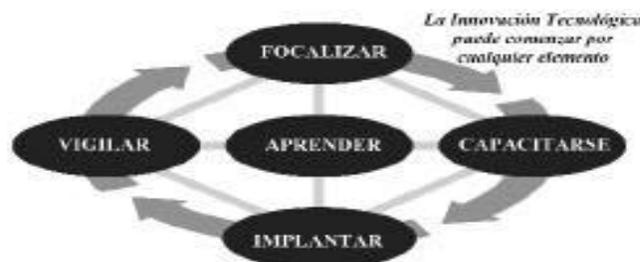


Figura 3: Modelo de procesos para gestionar la innovación tecnológica
Fuente: COTEC (1998)

Se identifican cinco procesos claves en la GI aplicables a diferentes entornos: vigilar, focalizar, implantar, capacitarse y aprender; siendo este último un elemento transversal y articulador de los demás procesos.

1.2 Objetivo y preguntas de investigación

Generar y validar un prototipo básico de plataforma tecnológica y contextualizada de GI para PYME, con la finalidad de impulsar la GI de manera colaborativa.

Para el logro de este objetivo se ha de dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación.

- ¿Es posible adaptar modelos de GI utilizados en otros contextos diferentes al panameño que ayuden a impulsar la innovación en PYME?
- ¿Cuáles son las características de un modelo de GI aplicable a PYME panameñas?
- ¿Qué herramientas tecnológicas y metodológicas pueden ser apropiadas para la GI en las PYME?
- ¿Con qué mecanismos funcionales es posible impulsar proyectos de I+D+i de manera colaborativa?

2. Método

El método utilizado consta de tres fases:

Fase 1: Generación del modelo de GI contextualizado y diseño básico de la plataforma tecnológica denominada PLATINNO

- Evaluación de modelos existentes de GI aplicables a PYME, teniendo en consideración el contexto panameño.
- Identificación de componentes, interfaces y herramientas aplicables en el diseño del prototipo de PLATINNO.
- Articulación de componentes.
- Generación del prototipo básico de PLATINNO.

Fase 2: Desarrollo experimental (trabajo de campo)

- Selección de las empresas, gestores y grupos de investigación (informantes claves).
- Recolección de información. Se utilizan tres técnicas:
 - 1) Aplicación de cuestionario;
 - 2) talleres interactivos, multisectoriales y multidisciplinares;
 - 3) Análisis DOFA,
- Evaluación de componentes tecnológicos y metodológicos.
- Generación del prototipo experimental.

Fase 3: Validación del prototipo

- Se determinó si las preguntas de investigación fueron abordadas en su totalidad.
- Se determinó si el modelo de GI propuesto responde a las características del contexto.

- Se determinó si la información que será suministrada a través de PLATINNO aborda:
Temas de interés estratégicos para los actores que diseñan políticas públicas.
Temas de interés para las PYME.
Temas de interés para las universidades.
- Se determinó si los métodos y herramientas son útiles para detectar problemas, oportunidades y posibles soluciones innovadoras.

3. Resultados y Discusión

3.1 Resultados

Se resumen en: a) un modelo de GI contextualizado (MGI) que incorpora dos nuevos elementos diferenciadores de la GI en PED como lo son los Focos de Innovación Incremental (FII) y los Focos de Procesos de Aprendizajes (FPA); b) un diseño y desarrollo tecnológico inicial de la plataforma PLATINNO y c) y un mecanismo funcional para la GI, denominado AsiEs.

Fase 1: Modelo MGI

Tras la comparación y análisis del Modelo Tradicional (Morin, 2001) y el Modelo TEMAGUIDE (COTEC, 1998) y la opinión de expertos; se obtiene el modelo MGI, aplicable a PED cuyos componentes (procesos) se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Comparación de Modelos de GI con el Modelo de GI propuesto (MGI)

Modelo Tradicional Morin, 2001 Funciones de GI	Modelo TEMAGUIDE COTEC, 1998 Elementos Claves de GT y GI	Modelo Propuesto (MGI) Componentes (Procesos) (Moreno y García, 2010)
INVENTARIAR VIGILAR	---- VIGILAR	CONOCER
FOCALIZAR	FOCALIZAR	FOCALIZAR
-----	CAPACITAR APRENDER	FORTALECER
IMPLANTAR	IMPLANTAR	ACTUAR
PROTEGER	-----	OBTENER

Fuente: Moreno (2013)

Descripción del modelo propuesto

MGI consta de cinco (5) procesos de GI ajustados a las necesidades de PYME, de acuerdo a sus características. Las funciones “inventariar y vigilar” propuestas por Morin (2001) han sido integradas en un solo proceso, denominado “**Conocer**”; procurando de esta manera que la empresa esté consciente de que debe realizar esfuerzos por conocer a fondo su

situación (problemas y oportunidades), sus capacidades para innovar y analizar su entorno y determinar o descubrir lo que hay en materia de evolución de tecnología.

El segundo proceso propuesto, “**Focalizar**”. Permite dimensionar vías de solución a partir del análisis diferenciado de capacidades, necesidades, oportunidades y objetivos; así como del entorno y del conocimiento científico y tecnológico disponible. Los procesos se realizan de manera no lineal (interactiva) dependiendo de las características de cada empresa, lo que propicia la generación de ideas novedosas para solucionar los problemas o nuevas oportunidades que pueden concretarse en innovaciones incrementales de diferentes tipos (de producto, de proceso, de mercado u organizativa). Ambos procesos implican realizar Vigilancia Tecnológica. En el proceso se genera una hoja de ruta (Moreno, S., 2013).

El “**Fortalecer**” implica tanto las capacitaciones, como los esfuerzos desplegados y las realimentaciones para iniciar o para avanzar. Este proceso no es considerado de manera explícita en el modelo tradicional, mientras que en el modelo TEMAGUIDE, responde a los procesos de capacitarse y aprender. Se han de incluir acciones de gestión del aprendizaje, además de la identificación de nuevos requerimientos de conocimientos y de tecnología. Se concretan las realimentaciones producto de los aprendizajes acumulados. El proceso “**Actuar**” incluye dos partes: la primera en la que se realizan actividades de I+D (según sea el caso) y esfuerzos desplegados específicos. En la segunda parte se realiza, después de concretarse la gestión de protección de propiedad intelectual, de tal manera que se concrete la innovación según su tipo. La gestión de protección y negociación de resultados se considera en el proceso denominado “**Obtener**”, que se intercala con el proceso “**Actuar**”. En este proceso se garantiza la protección del invento, antes de comercializarlo o difundirlo.

La figura 4 muestra la interrelaciones entre los procesos propuestos y las fases en el ciclo general del procesos de innovación.

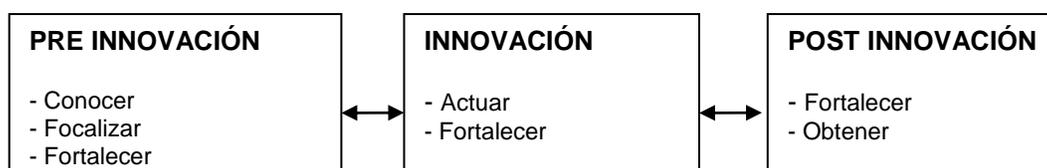


Figura 4. Interrelación entre fases del proceso de innovación y los procesos de gestión propuesto
Fuente: Moreno y García (2010)

Nuevos elementos diferenciadores de la GI en PED: FII y FPA

Los especialistas coinciden en que las PYME en la región deben prestarle singular atención a las innovaciones incrementales que es el camino hacia innovaciones de mayor trascendencia. En la fase de preinnovación, al igual que las fases subsiguientes (innovación y post innovación), se producen conocimientos que fluyen de un proceso a otro; que pueden ser tácitos o codificados, hay que identificarlos al máximo y canalizar para lograr aprendizajes. Basados en este planteamiento se introducen en el modelo, dos nuevos elementos (Moreno y García, 2010): los Focos de Innovaciones Incrementales (**FII**) y los Focos de Procesos de Aprendizajes (**FPA**). La identificación de los **FII**, da lugar a

proyectos para el diseño y generación de prototipos o de innovaciones incrementales. Los **FPA** se generan en las interfaces entre procesos (Figura 5).

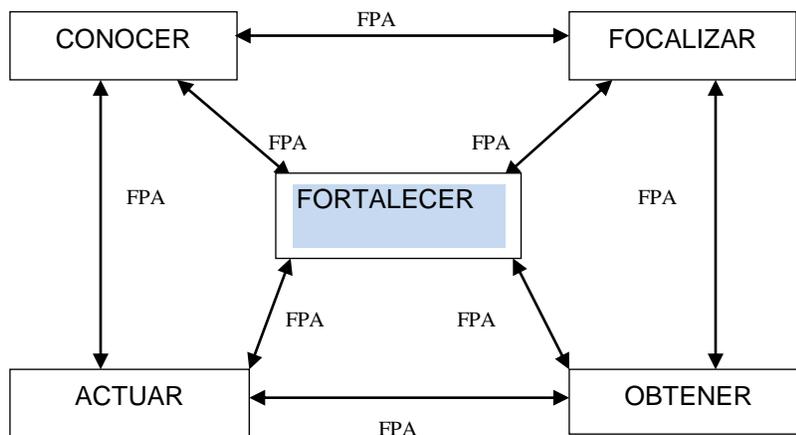


Figura 5: Modelo de GI contextualizado
Fuente: Moreno y García (2010)

Componentes de PLATINNO y Mecanismo Funcional AsiEs

COMPONENTES	PLATINNO		
INNOVACIÓN SISTEMÁTICA (PASO INICIAL DE LA GI)	identificación de problemas u oportunidades. Aplicación de Técnicas Específicas AsiEs (Comité IDEO)	Búsqueda de soluciones innovadoras – Método TRIZ AsiEs (Comité ANI)	Diseño del proyecto de Innovación AsiEs (Comité EJE)
VIGILANCIA TECNOLÓGICA	Estado de la técnica (Boletines de Vigilancia Tecnológica)	Análisis de Trayectorias Tecnológicas	
FUNCIONALIDADES DE LA PLATAFORMA	Grupos Foros Blog	Sistema de auto evaluación de capacidades endógenas	Repositorios y Estadísticas

Figura 6. Componentes de PLATINNO

Fase 2: Desarrollo experimental

Durante el trabajo de campo se trabajó con una muestra por conveniencia (informantes claves) conformada por 5 PYME, 18 investigadores/docentes y 7 gestores de I+D+i de

diferentes universidades del país. El trabajo consistió en recopilar y evaluar información obtenida mediante la aplicación de cuestionarios, talleres interactivo y Análisis DOFA.

- Se detectaron áreas de interés para identificación de proyectos de I+D+i según sectores especificados en la Estrategia Nacional de C+T+i (SENACYT, 2009).

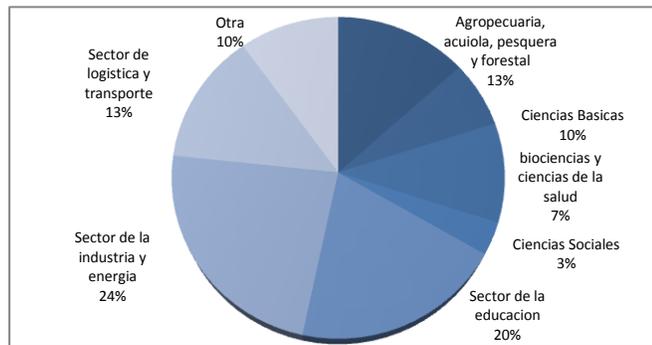


Figura 6: Porcentajes según áreas de interés detectadas

Se detectaron requerimientos de conocimientos para la GI en las organizaciones participantes en función de los aspectos relacionados con la Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Competitiva (Figuras 7 y 8).

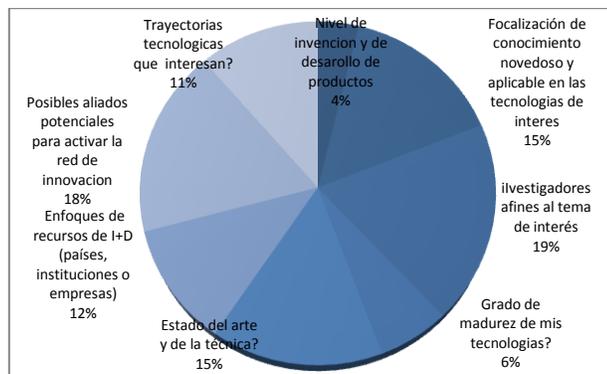


Figura 7: Porcentajes según requerimientos de conocimientos sobre Vigilancia Tecnológica

- Se evaluó la aceptación y aplicabilidad de la **Vigilancia Tecnológica**, para lo cual se seleccionaron 2 casos de estudio y se obtuvo y analizó la información tecnológica inicial (proceso “**Conocer**”). generándose a manera de experimento dos boletines de vigilancia tecnológicas en temas específicos, los cuales fueron evaluados por investigadores y empresarios para determinar su grado de comprensión y de utilidad en
- Se evaluó de manera cualitativa el nivel de transferencia de Know How entre empresas, investigadores y sociedad civil organizada para impulsar innovación. La experiencia permitió identificar la necesidad de crear un mecanismo de interacción entre actores, el

cual ha sido denominado **AsiEs** (Asociación para la innovación, el emprendimiento y la solución de problemas). Este mecanismo funcional fue concebido desde un inicio con tres áreas de actuación: generación de ideas y oportunidades (IDEO), análisis de ideas (ANI) y desarrollo de las ideas y aplicación (EJE).

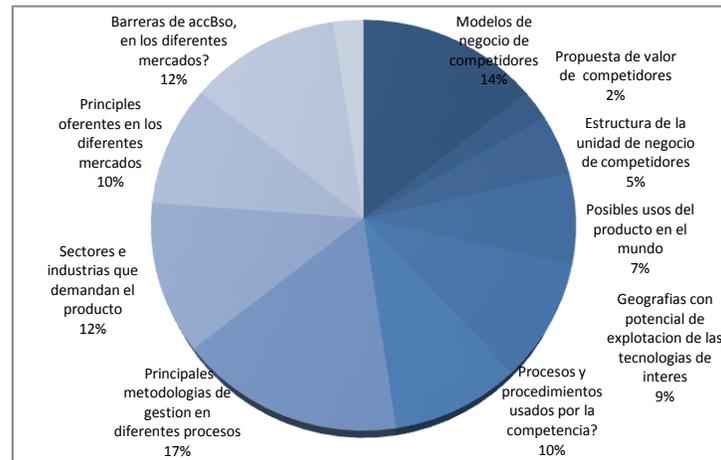


Figura 8. Porcentajes según requerimientos de conocimientos sobre Inteligencia Competitiva

- Mediante consulta a expertos y evaluaciones previas, se adopta el método de innovación sistemática **TRIZ** (Altshuller y Shulyak, 1998), que fue aplicado de manera parcial. Dentro de este contexto se incorporan, dos herramientas para la definición de problemas u oportunidades: **Jobs to be done** y **Outcome Expectations** (Silverstein, D., Samuel, P., DeCarlo, N., 2009). Sobre todo, porque se detectó durante los talleres interactivos dificultades para estructurar una idea, problema u oportunidad con potencial innovador y para definir una solución innovadora.
- Finalmente fueron articulados todos los componentes con sus respectivas mejoras y se evalúan en términos de la usabilidad (facilidad en el uso), la funcionalidad (utilidad para los fines que se persiguen) y la efectividad (obtención de los resultados deseados), detectándose la necesidad de incorporar herramientas TIC's ampliamente conocidas por los usuarios de INTERNET (Foros, Blog, Repositorio de documentos, etc.), véase prototipo en línea en www.platinno.utp.ac.pa.
- Se obtuvo una alta valoración de los informantes claves en cuanto al aporte de PLATINNO en el desarrollo inicial de los proyectos de I+D+i.

Fase 3: Validación de componente tecnológico y metodológicos generados

La aplicación de la Vigilancia Tecnológica ha dado como resultado el fortalecimiento de una investigación doctoral (temática: Inocuidad en la producción avícola en Panamá) y fortalecimiento de la gestión de financiamiento de UNPYME (Unión Nacional de la Pequeña y Mediana Empresa en Panamá), mediante la generación de boletines de Vigilancia Tecnológica.

La aplicación de TRIZ ha dado como resultado la identificación y análisis de nuevas ideas u oportunidades específicas para innovar (**Focalizar**): Manejo de Residuos, Nuevo Modelo de Producción de Tilapia en Panamá y Auto evaluación de capacidades endógenas. No obstante, se requiere la aplicación del modelo de MGI completo que se propone para integrar los procesos **Conocer y Fortalecer** y propiciar el **Actuar y Obtener** y lograr el resultado esperado: Perfiles de proyectos de innovación.

La Vigilancia Tecnológica ha de aplicarse en las primeras etapas del proceso de GI, es decir, durante la obtención y procesamiento de la información tecnológica inicial (proceso “**Conocer**”), mientras que el método TRIZ se aplica sobre todo a las etapas subsiguientes de análisis: “**Focalizar**” y “**Fortalecer**”, que precede a la difusión y a la toma de decisiones o “**Actuar**”. De esta manera la información reunida debe transformarse en Inteligencia. La aplicación de ambas herramientas ha permitido la generación de boletines de vigilancia tecnológica en temas específicos, los cuales fueron evaluados por investigadores y empresarios para determinar su grado de comprensión y de utilidad en sus procesos I+D+i. Obteniéndose como resultado una alta valoración en aspectos de funcionalidad. A continuación se presenta una imagen de la primera página de cada boletín de vigilancia tecnológica:



Figura 2: Presentación de Boletines de Vigilancia Tecnológica

3.2 Discusión de Resultados

- Son dos los componentes tecnológicos-metodológicos incorporados en PLATINNO: La Vigilancia Tecnológica y las herramientas TRIZ, método de innovación sistemática (Altshuller y Shulyak, 1998). Los cuales permiten evaluar el ámbito funcional de la empresa lográndose identificar procesos de aprendizajes (FPA) y posibles innovaciones incrementales (FII), que se pueden constituir en hoja de ruta para una empresa en post de una mayor competitividad.

- Las PYME y universidades participantes manifiestan percibir flexibilidad para generar información y conocimiento sobre la gestión empresarial y la gestión de innovación, mediante la aplicación sistemática del modelo de gestión propuesto.
- El trabajo de campo logró aproximar a las PYME e investigadores de universidades participantes a la temática GI de tal manera que se ha generado una fuente emergente de nuevas ideas y la posibilidad de dar solución a problemas específicos o identificar oportunidades.
- Los aspectos relacionados con la confidencialidad se deben plantear desde un inicio.

4. Conclusiones

- Se introduce en las PYME una forma sistemática de evolucionar en sus procesos de innovación y en el análisis y fortalecimiento de sus procesos gerenciales, contrarrestando, la informalidad y la falta de información para la toma de decisiones.
- Las PYME reaccionan favorablemente a actividades de I+D+i, siempre y cuando se les aborde desde el inicio con posibles soluciones a sus problemas reales y manteniendo siempre planteamientos claros y sencillos.
- Para impulsar la innovación en PYME, hay que facilitarles lo más posible herramientas y mecanismos que les garanticen su participación desde sus propias instalaciones, pues les resulta complicado ausentarse de sus puestos de trabajo.
- La plataforma tecnológica propuesta PLATINNO viene a solventar la necesidad de la PYME para acceder a herramientas e informaciones científicas y tecnológicas para la realización de actividades de I+D+i de manera colaborativa con empresas, universidades y centros de investigación.
- PLATINNO se convierte en una contribución al fomento de la innovación en las PYME panameñas y su aplicación y fortalecimiento con el apoyo de entidades como la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) puede a su vez facilitar el desarrollo de las políticas, planes y programas estratégicos en el ámbito de la innovación definidos por el Gobierno Panameño.

5. Referencias

- ALCORTA, L.; PERES, W. "Innovation systems and technological specialization in Latin America and the Caribbean", **Research Policy**, 1998.
- ALONSO, A.; GUIJARRO B.; LOZANO A. y TABOADA M. **Ingeniería del Conocimiento: Aspectos Metodológicos**. España: Editorial Pearson Prentice Hall, 2004.
- ALTSHULLER, G.S.; SHULYAK, L. "**40 Principles: TRIZ Keys to Technical Innovation**". MA. Worcester: Technical Innovation Center, 1998.
- ANAIN/AIN. **Guía Práctica. La gestión de la innovación en 8 Pasos**. España. Agencia Navarra de Innovación, 2008.
- ANGELELLI, P.; GLIGO, N. **Apoyo a la innovación tecnológica en América Central: La experiencia del fondo para la Modernización Tecnológica y Empresarial de Panamá**. Washington DC. BID, 2002.

- AROCENA, R.; SUTZ, J. **Sistemas de Innovación y Países en Desarrollo**. Uruguay. Universidad de la República de Uruguay, 2005.
- ASHTON, W.B.; STACEY, G. S. “Technical intelligence in business: understanding technology threats and opportunities”. **International Journal of Technology Management**, v.10, n. 1, p. 79-104, 1995.
- CEPAL. **Manual de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. Una contribución a la mejora de sistemas de información y el desarrollo de políticas pública**, 2009.
- COTEC.TEMAGUIDE. **Pautas Metodológicas en Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas**, Tomo 1, 2 Y 3. España, 1998.
- COTEC. **La Innovación en Sentido Amplio: Un Modelo Empresarial. Análisis Conceptual y Empírico**. España, 2010.
- DELGADO, M. Evaluación de la Innovación Tecnológica, **IX Taller de Gestión Tecnológica en la Industria**. Cuba. GESTEC, 2005.
- DELGADO, M. **Metodología de Evaluación Integrada de la Innovación, la Tecnología y las Competencias: guía de autoevaluación propuesta por el CUJAE de Cuba y la Universidad de Sevilla**. España, 2005.
- DOU, H. “Technology watch and competitive intelligence: the European way”. **Competitive Intelligence Review**, v. 8, n. 1, p. 78-83, 1997.
- DOU, H. **Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva**. Madrid, España, 2007
- ESCORSA, P.; RODRIGUEZ, M.; MASPONS, R. “Technology mapping, Business strategy, and market opportunities”. **Competitive Intelligence Review**, v. 11, n. 1, first quarter, 2000.
- ESCORSA, P.; MASPONS, R. **De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva**. Madrid. Pearson Education, S.A., 2001.
- ESCORSA, P.; VALLS, J. **Tecnología e innovación en la empresa**. Barcelona. Ediciones UPC, 2003.
- ESCORSA, P., **Desarrollo del Ciclo Vigilancia Tecnológica**, Madrid, España, 2007.
- HIDALGO, A.; LEON, G.; PAVON, J. **La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones**. Editorial Pirámides, 2000.
- KURAMOTO, J. **Innovación Empresarial y Comportamiento Tecnológico Social. Experiencias Exitosas y Estudios de Casos**. Perú. FINCyT. Ediciones Nova Print S.A.C., 2010.
- LUNDVALL, B. **National Systems of Innovation - Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning**. Londres. Printer Publishers, 1992.
- MONTES, J. M. “La vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva como estrategia sistemática para impulsar el desarrollo de sistemas de innovación en las Subregiones de Antioquia (Colombia)”. España: Barcelona. Tesis Doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya, 2010.
- MORENO, S. “**Sistema para la gestión de innovación en países en desarrollo, basado en la autoevaluación integrada de capacidades endógenas. Articulación de la base conceptual del sistema experto**”

- para la autoevaluación**". España: Barcelona. Tesis Doctoral. Univesitat Politècnica de Catalunya, 2013.
- MORENO, S. **Los Proyectos de Investigación y la Prestación de Servicios Especializados como Elementos Básicos para la Transferencia de Tecnología en la Universidad Tecnológica de Panamá**. San José, Costa Rica. Tesis de Maestría, ICAP, 1993.
 - MORENO, S.; GARCIA, A. Base Metodológica para la Gestión del Aprendizaje en Procesos de Evaluación de Innovación en PYME. **Libro de Resúmenes del XIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología**. Panamá. Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia, APANAC, 2010.
 - MORENO, S.; GARCIA, A. Base Metodológica para la Gestión de Innovación basada en la autoevaluación de capacidades endógenas. **I Congreso Internacional de Ingeniería e Innovación**. Panamá, Centro Regional de Chiriquí, UTP, 2011.
 - MORENO, S.; GARCIA, A. Metodología para la Evaluación de Capacidades Endógenas de Innovación Empresarial en PED. **Acta de Resúmenes del IV Congreso Nacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología**. Panamá. UTP, 2011.
 - MORENO, S.; GARCIA, A. Aplicación de un Sistema Experto (SE) para la Autoevaluación de Innovación en PYME de PED. Caso Panamá. España. Huesca. **Acta del XV Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos/AEIPRO/IPMA**, 2011.
 - MORENO, S.; GONZALES M. Base Metodológica para Impulsar Procesos de Innovación en PYME de PED. **Acta del XIII Seminario Latino-iberoamericano de Gestión Tecnológica**. Colombia. ALTEC, 2009.
 - MORIN, J. **Gestión de Innovación**. Getec, ETSIT, 2001.
 - PALOP, F.; VICENTE, J. M. **"Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva: su potencial para la empresa española"**. España. Fundación COTEC, 1999. (Documento en línea: <http://www.cotec.es/ca/index.html>, Consultado en Marzo. 2011).
 - PERES, W.; STUMPO, G. **Pequeñas y Medianas Empresas Industriales en América Latina y el Caribe**. México. CEPAL Siglo XXI. 2000.
 - PORTER, M. E. **Competitive advantage**. New York: Free Press, 1999.
 - RICYT. **Indicadores Iberoamericanos/Interamericanos de Ciencia y Tecnología**, 2008.
 - SCHMITDT, T. A New Model de Innovation Process. **Research Management**. USA. v. 14, n. 1, 1982.
 - SENACYT. **Indicadores de Ciencia y Tecnología 2006-2008 de Panamá**. Panamá, 2008.
 - SILVERSTEIN, D.; SAMUEL, P.; DeCarlo, N. **"The Innovator's toolkit. 50 Techniques for Predictable and Sustainable Organic Growth"**. Canadá, 2009. ISBN 978-0470-34535-1.