



mayo  
**18-21**  
Medellín

segundo encuentro de  
**bibliotecas**  
en tecnologías de la  
información y la  
comunicación

## PONENCIA

### Título

**Aplicación de la Vigilancia Estratégica y las TIC en un Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT) para el desarrollo de servicios: Caso Servicio de Información y Divulgación Tecnológica SIDT - ASTIN**

### Información del autor

Nombres y apellidos: Iber James Quiñones

Grado académico: Profesional Universitario

Cargo: Profesional Vigilancia Tecnológica

Institución: SENA Regional Valle

Correo electrónico: [ijquinones@sena.edu.co](mailto:ijquinones@sena.edu.co)

### Tema desarrollado

Aplicación de las herramientas TIC y la metodología de la Vigilancia Estratégica para el desarrollo de servicios en un Centro de Documentación.

### Resumen

Con el crecimiento y desarrollo de la Sociedad del Conocimiento y de la Información, que surge a partir del uso y la masificación de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en todos los ámbitos (académico, social, laboral, económico), se hace necesaria la ampliación de los servicios de información que actualmente prestan los Centros de Documentación; esta oferta debe ser de valor para el cliente e ir orientada a satisfacer sus necesidades. Para esto contamos con la VIGILANCIA ESTRATÉGICA, metodología basada en los procesos de búsqueda, identificación, clasificación, depuración y análisis de información especializada, cuyo objetivo es poner a disposición información analizada para la toma de decisiones.

En el caso particular del Servicio de Información y Divulgación Tecnológica (SIDT) del Centro ASTIN SENA, cuyos clientes son los empresarios del sector del plástico y metalmecánico, la experiencia nos ha llevado a la ampliación del portafolio de servicios del SIDT desde hace 5 años, evolucionando de la oferta convencional de un Centro de Documentación (consulta de libros técnicos, revistas especializadas, materiales audiovisuales) a una oferta focalizada en el análisis de información para la toma de decisiones, proceso conocido en el ámbito académico como Vigilancia Estratégica (Tecnológica y de mercados).

Con esta nueva oferta, los clientes del Centro ASTIN tienen ahora una opción de actualización tecnológica basada en TIC con la consulta de bases de datos especializadas, boletines electrónicos

con información de las últimas tendencias y herramientas para la masificación de una cultura alrededor de la información, cultura que debe empezar a generarse desde la misma empresa, así como empezó a generarse al interior del SENA a través del Proyecto Gestión del Cambio<sup>[1]</sup>.

### Texto extenso

La experiencia del Centro de Documentación del Centro ASTIN (al igual que para la mayoría de las bibliotecas del Valle) se limitaban a la prestación de servicios básicos como el préstamo de colecciones bibliográficas impresas. Hoy, gracias al acceso a las herramientas TIC's, y a la disponibilidad de los recursos como bases de datos estructuradas, se ha evidenciado la tendencia hacia la consulta de fuentes de información en redes, principalmente en la internet, y con esta misma tendencia existe el Centro de Documentación del Instituto Tecnológico del Plástico AIMPLAS, que hoy en día tiene un observatorio dedicado exclusivamente a la industria del plástico<sup>[2]</sup>.

Aunque existen varias definiciones de la Vigilancia Tecnológica, podemos tomar como general la de la norma UNE: 166002, que la define como: "una forma organizada, selectiva y permanente de captar información del exterior sobre tecnología, analizarla y convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios"<sup>[3]</sup>.

Pero en general, el término vigilancia se asocia más con las acciones de observación, captación de información y análisis de la misma para convertir señales dispersas en tendencias y recomendaciones para tomar decisiones, y en ese sentido apoya otras disciplinas como la Prospectiva y la Inteligencia Competitiva. La Figura 1 ilustra este concepto:

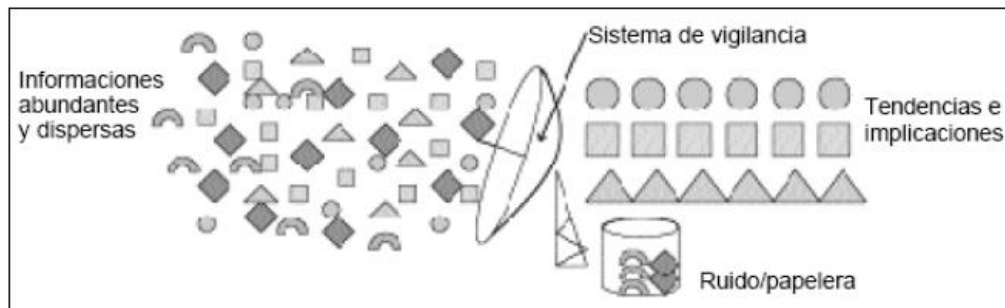


Figura 1. Transformación de la abundancia de información en tendencias (Fuente: Palop y Vicente, 1999<sup>3</sup>).

Puesto que estamos hablando de Gestión de la Información, es aquí donde los Centros de Documentación desempeñan el papel más importante: En la clasificación de la información y en la depuración de toda aquella que le genera ruido a la empresa. Hoy en día, los volúmenes de información son tan grandes que para una empresa y, en particular, para una PYME, son tan inmanejables que se debe recurrir a metodologías y software especializado para el procesamiento de información y la obtención de resultados con alto valor (útil).

Dentro del portafolio del Centro ASTIN, la siguiente es la oferta de los servicios asociados al SIDT<sup>[4]</sup>:

1. Bases de datos bibliográficas físicas y virtuales de información especializada en plástico, caucho y metalmecánica.
2. Asesoría en Vigilancia Tecnológica, Análisis de Mercados y Propiedad Intelectual.
3. Soporte a TIC, a través del proyecto Gestión del Cambio, del convenio 060 suscrito entre el SENA y Telefónica Telecom<sup>[1]</sup>.

4. Publicación de la revista Informador Técnico (En proceso de indexación).
5. Biblioteca virtual SENA, a través del aplicativo ALEPH.
6. Acceso gratuito a diferentes colecciones:
  - Catálogos técnicos
  - Documentos
  - Revistas técnicas especializadas
  - Libros técnico
  - Multimedia (Videos, software)
  - Normas técnicas (ASTM, DIN, ICONTEC).

De los anteriores, los 3 primeros ítems corresponden a la oferta del SIDT relacionada con la Gestión del Conocimiento, y representan el valor diferenciador frente a la competencia. Estos servicios, sumado al proyecto de Gestión del Cambio a través del convenio 060, han dotado tanto al SIDT como al Centro ASTIN y al SENA en general de una infraestructura soportada en TIC que dinamiza las acciones del Centro de Formación, permitiéndole a los aprendices y funcionarios el acceso a gran cantidad de información. Esta gran cantidad de información, más una metodología de búsqueda, depuración, clasificación y análisis de información de manera estructurada, ha generado la incorporación de una cultura al interior del Centro hacia el valor de la información.

Es importante destacar también el apoyo que se le presta a la comunidad empresarial a través de jornadas de divulgación en el uso de las herramientas web 2.0, donde se logra sensibilización en el uso de nuevas tecnologías y se logra una actualización en el uso de nuevas herramientas.

A nivel interno, se inició también un trabajo de socialización con los aprendices del Centro ASTIN en el uso de las herramientas de Vigilancia Tecnológica (Matheo Patent, Matheo Web, metabuscadores y buscadores de patentes y de artículos científicos). También se ha hecho un trabajo desde la Unidad de Emprendimiento del Centro, que busca la generación e incorporación de productos y procesos con un alto contenido innovador. Es aquí donde desempeña un papel fundamental la información contenida en las bases de datos de patentes y el uso de una metodología propia, orientada al logro de los objetivos de la propuesta del emprendedor.

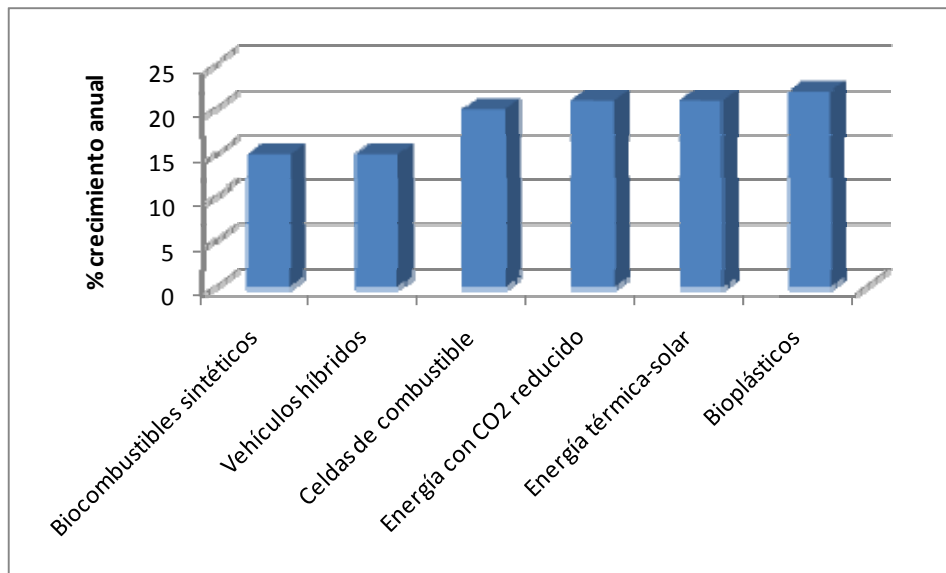
### **CASO BIOPOLÍMEROS**

A continuación presentamos un ejemplo de la aplicación de la Vigilancia Tecnológica a un caso específico, que es la identificación de tendencias tecnológicas en el tema de biopolímeros:

Inicialmente, se parte de una búsqueda de información acerca del mercado mundial de biopolímeros (alrededor de las 250.000 ton/año), esto con el fin de apreciar su crecimiento y el impacto que tendría el desarrollo de estas tecnologías frente a otras en el mundo. Esto nos servirá para ubicarnos en el contexto internacional.

Según estudios<sup>[6]</sup>, este crecimiento (del 22% anual) sitúa a las tecnologías relacionadas con los bioplásticos a la cabeza de un grupo compuesto por nuevas tecnologías basadas en el medio ambiente, comparable con las plantas de energía solar térmica, las plantas de reducción de CO<sub>2</sub>, las tecnologías basadas en automóviles híbridos, los biocombustibles, etc.

**Figura 1. Crecimiento de nuevas tecnologías ambientales 2005-2020 (Estrada, 2008)**



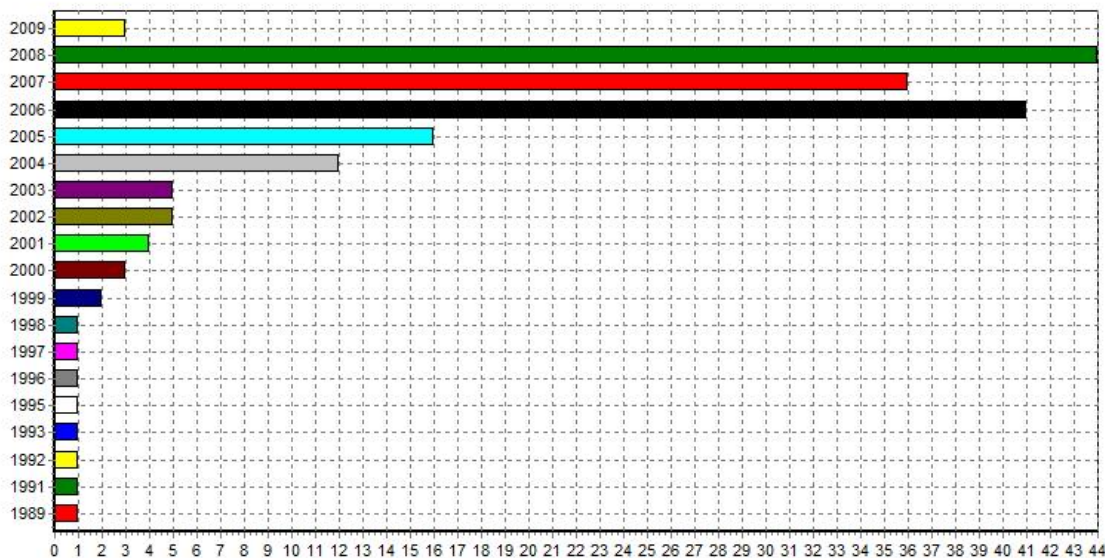
## PATENTES

Para la búsqueda y el análisis de patentes, se utilizó Matheo Patent versión 9.0 ([www.matheo-patent.com](http://www.matheo-patent.com)) y se utilizaron como palabras clave *Biopolymers* y *Biodegradable*.

**Palabra clave: "Biopolymers"**

La Figura 2 muestra que, en general, ha habido un incremento en los productos innovadores desde el año 1999 hasta el 2008, siendo este último el año de mayor innovación.

**Figura 2. Producción de patentes sobre biopolímeros a nivel mundial (Fuente: Usando Matheo Patent)**





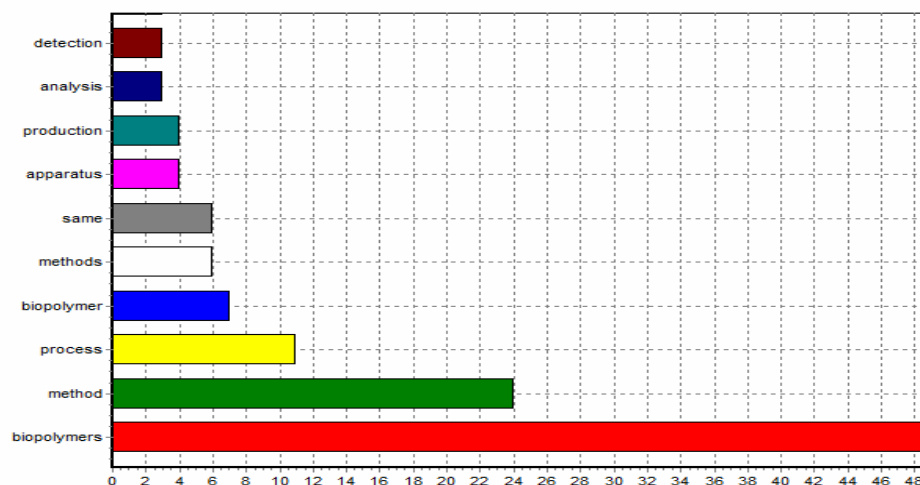
son de Estados Unidos).

**Tabla 1. Principales empresas solicitantes de patentes en el mundo (Fuente: Base de datos Espacenet)**

EMPRESA SOLICITANTE	PAÍS
Univ. Duke	EEUU
Trustees of the University	EEUU
Procter and Gamble	EEUU
Johnson Alan T. Jr.	EEUU
Chilkoti Ashutosh	EEUU
Agilent Technologies Inc.	EEUU
SGL Cargon AG	Alemania
Protagen AG	Alemania
Plobner Lutz	Alemania
Nexttec GmbH	Alemania
Leiser Robert-Matthias	Alemania
Cadek Martin	Alemania
Brem Gottfried	Alemania
Univ. D Orleans L.	Francia
Centre Nat. Rech. Scient.	Francia
Beguín Francois	Francia

En cuanto a las palabras contenidas en los títulos de las patentes, las más empleadas fueron “*Biopolímeros*”, “*método*” y “*proceso*”, lo cual indica que lo que más se ha protegido en las solicitudes son procesos industriales y métodos de producción de los biopolímeros.

**Figura 5. Frecuencia de las palabras clave en el título de la patente (Fuente: Usando Matheo Patent)**





mayo  
18-21  
Medellín

segundo encuentro de  
**bibliotecas**  
en tecnologías de la  
información y la  
comunicación

La estrategia para la divulgación de estos resultados es la publicación en varios medios, como boletines internos, correos electrónicos, informes, revistas técnicas, buscando la actualización de la información que hasta el momento tienen los clientes y anticipando oportunidades o amenazas en el entorno tecnológico, funciones que son propias de la Vigilancia Estratégica.

Como puede observarse, podría utilizarse la metodología de la Vigilancia Tecnológica para la prestación de servicios de información al interior de un Centro de Documentación. En este caso, hemos presentado la aplicación que se ha efectuado en el Centro ASTIN del SENA durante los últimos 5 años.

### Método utilizado

El proceso llevado a cabo en el SIDT del Centro ASTIN consistió en varias etapas, que describimos a continuación:

#### 1. Capacitación:

Puesto que para el proceso fue sumamente importante el desarrollo de competencias, el personal del SIDT se capacitó en los temas de Vigilancia Estratégica, principalmente en Vigilancia Tecnológica. Con el apoyo de entidades como Corporación Biotec, la Universidad del Valle y COLCIENCIAS, se logró fortalecer el perfil de los analistas de información para el logro de resultados. A nivel internacional también se ha contado con el apoyo de la Universidad Nacional de Ingeniería de Perú y la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica ALTEC. Cabe anotar que el personal continuamente está capacitándose en temas de la Gestión del Conocimiento, Prospectiva y Vigilancia Tecnológica y en el uso de nuevas herramientas.

#### 2. Realización de ejercicios piloto:

Con el apoyo de COLCIENCIAS, en 2006 se logró la financiación del proyecto “Ejercicio Aprendizaje Acción en Vigilancia y Monitoreo Tecnológico para la cadena productiva de la uva Isabella”, ejecutado por el Centro ASTIN, Corporación Biotec y la Universidad del Valle. Con este proyecto, se logró el fortalecimiento de las capacidades del Centro ASTIN en la aplicación de la Vigilancia Tecnológica para el análisis de cadenas productivas.

También se realizaron ejercicios al interior del SENA, como los realizados para el proyecto “Mejoramiento del desempeño de las cuchillas de corte de AGRAF S.A mediante la aplicación de multicapas de B<sub>4</sub>C/BCN/c-BN, TiN/ZrN y TiN/TiAlN<sub>0.5</sub>N” y el ejercicio de Planeación Estratégica de la Red de Centros Petroquímica-Plásticos-Caucho.

#### 3. Transferencia a la Formación Profesional:

Puesto que el SENA tiene como misión ofrecer y ejecutar la Formación Profesional Integral gratuita para la incorporación y el desarrollo de las personas del país, el Centro ASTIN ha desarrollado las siguientes acciones de formación en el tema de Vigilancia Estratégica: El seminario Gestión de la Innovación en el emprendimiento, dirigido a emprendedores y pequeños empresarios, 2 cursos virtuales de Vigilancia Tecnológica, 1 curso virtual de Inteligencia de Mercados, y está en desarrollo un curso virtual sobre Propiedad Intelectual. En el tema de TIC, los empresarios de la región están siendo apoyados con jornadas de capacitación para el desarrollo de competencias y la incorporación de la cultura del uso de las TIC al interior de sus empresas.

#### 4. Desarrollo de portafolio

Finalmente, y gracias al convenio 060, suscrito entre el SENA y Telefónica Telecom, el



mayo  
18-21  
Medellín

segundo encuentro de  
**bibliotecas**  
en tecnologías de la  
información y la  
comunicación

Servicio de Información y Divulgación Tecnológica SIDT ofrece a la comunidad SENA y a sus clientes un portafolio de servicios mucho más amplio, que consiste en lo siguiente:

- Bases de datos bibliográficas físicas y virtuales de información especializada en plástico, caucho y metalmecánica.
- Publicación de la revista Informador Técnico (En proceso de indexación).
- Asesoría en Vigilancia Tecnológica, Análisis de Mercados y Propiedad Intelectual.
- Biblioteca virtual SENA, a través del aplicativo ALEPH.
  - Soporte a TIC, a través del proyecto Gestión del Cambio.
- Acceso gratuito a diferentes colecciones:
  - Catálogos técnicos
  - Documentos
  - Revistas técnicas especializadas
  - Libros técnicos
  - Multimedia (Videos, software)
  - Normas técnicas (ASTM, DIN, ICONTEC).

### Discusión crítica de resultados

Podríamos comparar el trabajo efectuado sobre el tema de Biopolímeros con el realizado por el Instituto Tecnológico del Plástico AIMPLAS<sup>[6]</sup>, y la conclusión sería la siguiente:

Aunque la metodología utilizada es similar, los alcances de los estudios son diferentes, pues AIMPLAS busca caracterizar los polímeros biodegradables en un entorno más amplio, explorando información de publicaciones científicas, patentes, proyectos de investigación, redes y legislación. Nosotros buscamos la identificación de tecnologías y analizar la viabilidad de su incorporación al sistema productivo de la región.

Las herramientas utilizadas y las estrategias de búsqueda son las mismas, esto significa que metodológicamente la propuesta de Vigilancia es consistente con la que utiliza el Observatorio de AIMPLAS.

### Conclusiones

1. La metodología de la Vigilancia Estratégica apoyada en TIC es aplicable como un nuevo servicio dentro de un Centro de Documentación, porque está orientado a identificar las necesidades de información de cualquier sector.
2. Esta herramienta sirve también como insumo para la elaboración de planes estratégicos de la organización, como el elaborado para del direccionamiento del Centro ASTIN en 2009<sup>[7]</sup>.
3. Es necesaria la inversión en los centros de documentación de una infraestructura tecnológica como TIC y la implemetación de acciones de Vigilancia Tecnológica. Como un nuevo componente cultural; por eso se llama Gestión del Cambio.
4. El objetivo de la Vigilancia Estratégica es la transferencia de resultados que satisfagan las necesidades de información del cliente en general, ya que en ocasiones se ha identificado que los problemas en las empresas son por falta de información o de una metodología para





mayo  
**18-21**  
Medellín

segundo encuentro de  
**bibliotecas**  
en tecnologías de la  
información y la  
comunicación

procesarla.

5. La oportunidad y pertinencia en la difusión de los resultados garantiza la implementación de acciones estratégicas por parte de los empresarios, quienes son los que toman las decisiones.
6. El uso de la metodología de la Vigilancia Estratégica conjuntamente con las TIC le ha servido tanto al Centro ASTIN como a otros Centros del SENA para la implementación de acciones de Planeación Estratégica y la generación de una cultura orientada hacia el valor de la información.

#### Referencias:

1. Proyecto Gestión del Cambio. [En línea] <<http://www.sena.edu.co/Portal/Gestión+del+Cambio/>> [Último acceso: Mar.1/10].
1. Portal del Observatorio del Plástico AIMPLAS. [En línea] <[www.observatoriodelplastico.com](http://www.observatoriodelplastico.com)> Citado en Feb. 26/10].
2. MUÑOZ D., Javier; MARÍN M., M.; VALLEJO T., José. La Vigilancia Tecnológica en la Gestión de Proyectos de I+D+i: Recursos y herramientas. En: *El Profesional de la Información*. Vol. 15, no. 6 (Nov.-Dic. 2006).
3. Portafolio Servicio de Información y Divulgación Tecnológica. [En línea] <[www.centroastinsena.blogspot.com](http://www.centroastinsena.blogspot.com)> [Último acceso: Mar. 1/10].
4. PALOP, Fernando y VICENTE, José M. Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva. Su potencial para la empresa española. Feb. 1999.
5. ESTRADA LUNA, Álvaro. "Informe Técnico No. 6. Polímeros biodegradables. Informe de Vigilancia Tecnológica (2005-2008)". AIMPLAS Instituto Tecnológico del Plástico. (May. 2008).
6. NARVÁEZ, Aura E. Plan Tecnológico 2019 Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria ASTIN. Cali, Colombia. Febrero de 2009.