

DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Administración

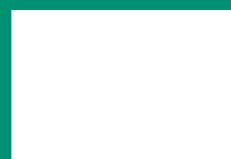
No. 56, ISSN: 0124-8219
Octubre de 2009

Componentes de los sistemas de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica en cadenas productivas

Leonardo Pineda Serna



Universidad del Rosario
Facultad de Administración



Universidad del Rosario
Facultad de Administración

**Componentes de los sistemas de inteligencia competitiva y
vigilancia tecnológica en cadenas productivas
Documento de Investigación No. 56**

Leonardo Pineda Serna

Centro de Estudios Empresariales para la Perdurabilidad (CEEP)
Grupo de Investigación en Perdurabilidad Empresarial
Línea de Investigación en Cambio Tecnológico e Innovación

**Universidad del Rosario
Facultad de Administración
Editorial Universidad del Rosario
Bogotá D.C.
2009**

Pineda Serna, Leonardo

Componentes de los sistemas de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica en cadenas productivas / Leonardo Pineda Serna.—Facultad de Administración. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2009.

53 p.—(Documento de Investigación; 56)

ISSN: 0124-8219

Canales de comercialización / Mercadeo por Internet / Comercio electrónico / Mercadeo-Innovaciones tecnológicas / I. Título / II. Serie.

658.84 SCDD 20

Leonardo Pineda Serna

ISSN: 0124-8219

* Las opiniones de los artículos sólo comprometen a los autores y en ningún caso a la Universidad del Rosario. No se permite la reproducción total ni parcial sin la autorización de los autores.
Todos los derechos reservados.

Primera edición: octubre de 2009

Impresión:

Impreso y hecho en Colombia

Printed and made in Colombia

Contenido

1. ECOSISTEMAS DE NEGOCIOS PARA LA INCUBACIÓN DE CLUSTERS DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS	5
2. MARCO CONCEPTUAL	8
2.1. RAZÓN DE SER DE LA INTELIGENCIA COMPETITIVA Y LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA.	8
2.2. TIPOS DE INTELIGENCIA	9
3. EL SICVT EN CADENAS PRODUCTIVAS.....	12
3.1. JUSTIFICACIÓN PARA ESTABLECER EL SICVT: FUNDAMENTOS GENERALES	12
3.2. EL SICVT COMO FACILITADOR DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	13
3.3. EL PROCESO DE PLANEACIÓN	15
3.4. EL PROCESO DE ACOPIO, ESCRUTINIO Y RECUPERACIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN.....	15
3.5. EL PROCESO DE DIFUNDIR LOS RESULTADOS DEL SICVT	18
3.6. PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE APOYO AL SICVT	19
4. INFORMACIÓN EN EL SICVT.....	20
4.1. MARCO DE REFERENCIA.....	20
4.2. PAPEL DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN EL SICVT	21
4.3. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN INTERACTIVO (SII) COMO RAZÓN DE SER DEL SICVT	22
4.3.1. Objetivos del SII del SICVT	23
4.3.2. Funciones del SII del SICVT.....	24
4.3.3. Diseño del Portal Interactivo del SII del SICVT.	25
4.3.4. Plataforma tecnológica del SII del SICVT.....	26
4.3.5. Consideraciones finales sobre el SII	26
5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SICVT EN LAS CADENAS PRODUCTIVAS.....	27
5.1. CARACTERÍSTICAS DEL SICVT EN LAS CADENAS PRODUCTIVAS	27
6. ESTRUCTURA FUNCIONAL Y MARCO OPERACIONAL DEL SICVT	30
6.1. ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL SICVT	31

6.1.1. Sistema de Inteligencia de Mercados SIM- Inteligencia de Mercados IC del SICVT y Benchmarking..	31
6.1.2. Seguimiento tecnológico.....	34
6.1.3. Áreas clave del SICVT en las cadenas productivas	35
6.1.4. Patentes y propiedad intelectual.....	36
6.1.5. Gestión estratégica de tecnología e innovación.....	37
6.2. PRINCIPALES REQUISITOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SICVT EN LAS CADENAS PRODUCTIVAS	38
7. PLAN DE ACCIÓN	38
7.1. ETAPAS QUE DEBE CONTEMPLAR UN PLAN MODELO DE IMPLANTACIÓN DEL SICVT.....	38
8. INDICADORES DE INTELIGENCIA PROPUESTOS PARA EL SICVT	39
8.1. INDICADORES DE INTELIGENCIA ECONÓMICOS	40
8.2. INDICADORES DE INTELIGENCIA MERCADOS	43
8.3. INDICADORES DE INTELIGENCIA TECNOLÓGICOS	45
8.4. INDICADORES DE INTELIGENCIA COMPETITIVA.....	51

COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE INTELIGENCIA COMPETITIVA Y VIGILANCIA TECNOLÓGICA EN CADENAS PRODUCTIVAS

Prof. Leonardo Pineda Serna*

1. ECOSISTEMAS DE NEGOCIOS PARA LA INCUBACIÓN DE CLUSTERS DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS

El presente documento de trabajo propone diseñar un *Sistema de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica SICVT* que permita el monitoreo del desempeño productivo de los clusters y de sus empresas y poderlos posicionar como clusters de las cadenas productivas de clase mundial. En este contexto se propone:

1. Desarrollar el marco de referencia del Sistema de Información y Conocimiento (Inteligencia del Cluster) capaz de apoyar a la red de empresas, organizaciones, investigadores y de consultores quienes compartirán un lenguaje común, experiencias, *best practices*, una cultura de desarrollo de la competitividad, procesos clave (*core processes*) y amplias comunidades de clientes o usuarios de servicios capaces de potenciar a los participantes y de lograr metas exitosas y procesos robustos dentro de la organización del cluster.
2. Este marco de referencia formará la **ecología de información**, fundamento del cluster virtual que servirá de apoyo para:
 - identificar las mejores condiciones para configurar un cluster, así como de industrias complementarias y de soporte “virtualmente” conectadas al mismo.
 - identificar cómo otros clusters de industrias similares han desarrollado posiciones competitivas excelentes en otros lugares del mundo. (*best practices*)
 - alinear la base de conocimiento local con las *best practices* y las compañías que han alcanzado niveles de clase mundial.

* Doctorado en Sozialwissenschaften, Universität Göttingen, UG, Alemania. Profesor Asociado de Carrera y Director de la línea de investigación en Cambio Tecnológico e Innovación del Grupo de Investigación en Perdurabilidad Empresarial de la Facultad de Administración de la Universidad del Rosario. E-mail: leonardo.pineda18@urosario.edu.co

- diagnosticar la posición competitiva de las compañías que forman el cluster, del cluster como un todo y de las industrias complementarias y de soporte con respecto a los jugadores de talla mundial.
3. Desarrollar *una Red de conocimiento basada en Internet*, capaz de apoyar el inicio y sostenimiento en el tiempo y las circunstancias de una cultura para el desarrollo de una competitividad colaborativa para clusters tecnológicos, con una meta en común: ***Alcanzar un posicionamiento de clase mundial del cluster de alto performance y sostener esta competitividad a largo plazo y a largo tiempo.***
 4. Al final de estas etapas, se ha construido la “Inteligencia del Cluster”, pieza clave para la formulación de una estrategia de competitividad de clase mundial.
- Una vez la Inteligencia del Cluster ha sido formada, el siguiente paso es el de construir la infraestructura *web-based* apropiada para el cluster virtual.

Es una ventaja diferencial enorme de esta propuesta; toda la plataforma de la Infraestructura de Conectividad está sobre IP a costos bajos y con alcances mundiales, lo cual hace cambiar notablemente la forma de hacer negocios para las empresas acostumbradas a tener altos *performances* solo a niveles locales.

Esta infraestructura podría evolucionar hacia la formación de ***Business Accelerators del Cluster Tecnológico***, creados con el propósito de recopilar información, experiencias, *best practices*, etc., catalogarlas, darles un valor agregado, compartirlas y, en general, administrar todo este capital intelectual adecuadamente para todos los miembros del cluster sectorial.

- Una vez ensambladas la Inteligencia y la Estructura de Conectividad, la siguiente es quizás la actividad más difícil y desgastante de todo el proceso: cómo ***incubar el cluster*** luchando en contra de la cultura insular de la mayoría de las empresas.

Es por esto que el enfoque para incubar clusters de la forma tradicional, ha sido modificado notablemente hasta lograr sensibilizar a las empresas a configurar eBES y, mediante un programa de capacita-

ción, formar **empresarios estrategas** capaces por ellos mismos de formular estrategias adecuadas a sus posibilidades, sus capacidades y a una **visión compartida** que hace funcionar a la asociación (ecosistémica) como un cluster, que se **configura** para un determinado proyecto, con sus metas, objetivos, tiempos, tácticas y una estrategia genérica de competitividad colaborativa.

Este enfoque dinámico y flexible, reduce la incertidumbre de los empresarios, los tiempos de sensibilización, la desconfianza entre los participantes y los hace más ágiles y agresivos, dándole al concepto de cluster un carácter moderno más alineado a las circunstancias regionales, y a la influencia de las nuevas tecnologías y de los entornos económicos mundiales. Una vez esta asociación virtual cumple sus funciones, o continúa con futuras estrategias competitivas de visión compartida o se diluye, sin incurrir en los costosos gastos de disociación.

Se requiere más investigación y recolectar más experiencia en conjunto con otras disciplinas para lograr un comportamiento grupal más efectivo, empleando redes interorganizacionales, cultura de cambio organizacional y formación de equipos virtuales inter-empresariales. Las mejores prácticas que han funcionado en otros países o regiones son difíciles de adoptar, al menos en los casos en los que hemos intervenido. Cada caso es único y de condiciones ejemplares; resultados similares son mencionados en el trabajo de Fairbanks y Lindsay [Arando en el Mar].

La clave es cómo usar en forma óptima y apropiada las emergentes tecnologías capacitadoras, administrativas y digitales para construir una cultura colaborativa para alcanzar y compartir una visión común entre los participantes del cluster, sostener la liga por tanto tiempo como la visión sostenga a los participantes agrupados, y de esta forma construir **riqueza** compartida y balanceada entre todas las partes del cluster y entre sus áreas complementarias.

Es crear condiciones factibles para lograr una competitividad perfecta y balanceada, por medio de una red de conocimiento y una estrategia de integración y globalización altamente efectivas.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. RAZÓN DE SER DE LA INTELIGENCIA COMPETITIVA Y LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA.

La situación socioeconómica mundial puede sintetizarse diciendo que se encuentra en un estado de cambio acelerado, impulsado principalmente por una serie de tendencias o fenómenos a nivel mundial (que interactúan entre sí produciéndose una continua realimentación) tales como desarrollo tecnológico, cambios en los ciclos productivos, globalización e internacionalización, desarrollo de una nueva cultura tecnológica y empresarial, peso creciente del sector servicios y profundas innovaciones sociales.

Dentro del desarrollo tecnológico, uno de los cambios más espectaculares se ha producido por el uso masivo de las llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La posibilidad de almacenar, procesar, organizar y difundir todo tipo de información bajo un único soporte ha hecho aparecer un nuevo elemento de apoyo a todas las actividades productivas y de servicios, ha creado un nuevo sector basado en el tratamiento de este recurso y ha generado un segmento en el mercado de trabajo con nuevas cualificaciones profesionales en los diferentes procesos de obtención de información.

En este contexto, mediante un proceso sistemático que suministre la información pertinente en el momento oportuno,¹ esto es, en la toma de decisiones, las organizaciones podrán anticipar tanto las amenazas como las oportunidades derivadas de los cambios producidos.

Para entender y adaptarse a la dinámica competitiva actual no es suficiente una exploración sistemática, profunda y continua del entorno,² también se precisa incorporar los resultados obtenidos en la toma de decisiones estratégicas, siendo imprescindible identificar cuidadosamente las necesidades de información, seleccionar las fuentes más adecuadas, analizar rigurosamente los resultados y, sobre todo, transformarlos en un producto útil a nivel estratégico.

1 Proceso que se ve favorecido por el avance y notorio incremento de la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en entornos empresariales.

2 Transformación de La Información a la Inteligencia Tecnológica en La Organización Empresarial: Instrumento para la toma de decisiones estratégicas. Ing. Marisela Rodríguez Salvador, Universidad Nacional Autónoma de México. Dr. Pere Escorsa Castells, Escuela de Ingenieros Industriales de Terrassa, Universidad Politécnica de Catalunya.

Todos estos conceptos enmarcan el proceso riguroso de ***inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica***, en donde la vigilancia³ se asocia más a las acciones de observación, captación de información y análisis de la misma para convertir señales dispersas en tendencias y recomendaciones para tomar decisiones, y el término inteligencia competitiva recoge más las fases de difusión de los resultados del análisis hacia quien debe tomar decisiones o ejecutar acciones y su uso en el proceso decisión.



Fuente: COTEC, España

2.2. TIPOS DE INTELIGENCIA

A partir del modelo de Michael Porter de fuerzas que caracterizan la posición competitiva de la empresa, Martinet, B. y Ribault, J. (1989) hablan de cuatro tipos de inteligencia:⁴

1. **económica y del entorno**, centra la observación sobre el conjunto de aspectos sociales, legales, medioambientales, culturales, que configuran el marco de la competencia
2. **mercado**, dedica la atención sobre los clientes y proveedores de la cadena y mercados locales e internacionales

3 Vigilancia tecnológica. Documentos COTEC sobre Oportunidades Tecnológicas septiembre de 1999.

4 Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva. Su Potencial para la Empresa Española. Fernando Palop y José M. Vicente.

3. **tecnológica** o centrada en el seguimiento de los avances del estado del arte tecnológico, y en particular, de la tecnología y de las oportunidades/amenazas que genera
4. **competitiva**, implica un análisis y seguimiento de los competidores actuales, potenciales y de aquellos con producto sustitutivo

La inteligencia debe articularse sobre unos factores críticos que varían en función de la estrategia y posición de la empresa. Éstos corresponden a aquellos factores críticos de competitividad a los que cualquier cambio en el entorno de la empresa puede afectarles de forma relevante.

La inteligencia proporciona a la empresa que la practica, ventajas en la medida en que:⁵

- alerta sobre amenazas con repercusión en el mercado desde sectores distintos al de la empresa. La inteligencia permite a la empresa extender el seguimiento sobre hechos significativos más allá de su propio sector.
- ayuda a decidir el programa de I+D y su estrategia. Los resultados de la inteligencia tecnológica pueden ayudar a la dirección a decidir la orientación de sus proyectos de I+D y el enfoque técnico de los mismos.
- contribuye a abandonar a tiempo un determinado proyecto de I+D, la inteligencia puede proporcionar como resultado el abandono de un proyecto de innovación y la liberación de sus recursos hacia otras inversiones más productivas.
- detecta oportunidades de inversión y comercialización. Su interrupción puede originar pérdida de mercados.
- facilita la incorporación de nuevos avances tecnológicos a los propios productos y procesos. Es ésta una de las funciones más importantes de la inteligencia tecnológica.

El cambio tecnológico ya referenciado le exige a la inteligencia cumplir con dos características indispensables para entender la realidad del entorno empresarial;⁶ que sea competitiva, es decir, no basta con realizar un seguimiento de los aspectos estrictamente científicos o tecnológicos; se requiere el conocimiento de la dimensión de mercado, de la percepción del negocio

5 Ibid.

6 Ibid.

potencial, del marco legal y social, de la estructura y fuerzas del mercado, en suma no sólo de la competencia sino del entorno competitivo y que sea prospectiva. La inteligencia reduce el riesgo en la toma de decisiones si es portadora de anticipación.

Siguiendo a Paul Degoul (1992), para quién la inteligencia es prospectiva o no es inteligencia, la inteligencia es un concepto claro pero con fuertes restricciones, pues debe lograr tres objetivos:

- Informar en tiempo oportuno, de ahí su carácter permanente. *A priori* no se puede saber la velocidad de evolución de un sector
- Delimitar los campos de atención e investigación. No se puede cubrir todo
- Evaluar los riesgos de la novedad, es decir ver su impacto potencial

Ese carácter necesariamente prospectivo de la inteligencia acentúa su papel de ayuda a la identificación de respuestas anticipadoras y positivas en la empresa frente a las nuevas tecnologías, más que el de proveedor de respuestas reactivas. Esa dimensión prospectiva vendrá por la evaluación de los hechos en su contexto y por la valoración de su impacto potencial para la estrategia de la empresa con base en técnicas de previsión.

En síntesis, para que la empresa consiga una gestión anticipadora del cambio, simplemente se debe adelantar en el mayor número de ocasiones posible o al menos “reaccionar a tiempo”, es necesario evaluar y adoptar decisiones en un proceso dinámico, “justo a tiempo”, ante los continuos retos que el entorno competitivo le plantean. Ello requiere dotarse de mecanismos formalizados de inteligencia.

Por tanto, la literatura sobre pensamiento estratégico y comercialización de las tecnologías describe a menudo el empleo de la función de la Vigilancia Tecnológica como un sistema de alarma temprana trabajando como un radar que ejerce un constante y amplio rastreo o que localiza y organiza colectivamente los esfuerzos individuales sobre acontecimientos que pueden ser relevantes para la organización.

3. EL SICVT EN CADENAS PRODUCTIVAS

3.1. JUSTIFICACIÓN PARA ESTABLECER EL SICVT: FUNDAMENTOS GENERALES

El advenimiento de la sociedad de la información y del conocimiento pone en evidencia la necesidad de difundir una cultura y práctica de gestionar y compartir el conocimiento como estrategia competitiva a largo plazo y de mejor adaptación al cambio tecnológico.

Las cadenas productivas deben disponer de una amplia, experimentada y cada vez más numerosa diversidad de herramientas (técnicas metodológicas y de análisis y software) y medidas organizativas que permiten una formalización y mejora de sus actividades de ICVT con la consiguiente identificación de nuevas ventajas competitivas.

El SICVT a nivel de las cadenas productivas no es una necesidad “virtual” que imponen las nuevas modas *e-business*. Se constituye como un nuevo canal de entendimiento con la información crítica de cada uno de los usuarios internos y del exterior. A través del SICVT de las cadenas productivas estará puntualmente informado con un radar orientado hacia el pensamiento estratégico.

Una doble cuestión inicial debe servir de reflexión de partida: Las cadenas productivas sin pensamiento estratégico y voluntad de liderazgo difícilmente pueden ser sensibles a la prioridad de diseñar el SICVT. Por otra parte, aunque la inteligencia científica y tecnológica vienen tradicionalmente de un enfoque básicamente documental, “quiero informarme de... o estar al día en...”, las empresas y organizaciones requieren en la actualidad cada vez más los elementos necesarios para tomar las decisiones.

La necesidad del SICVT en las cadenas productivas se justifica porque

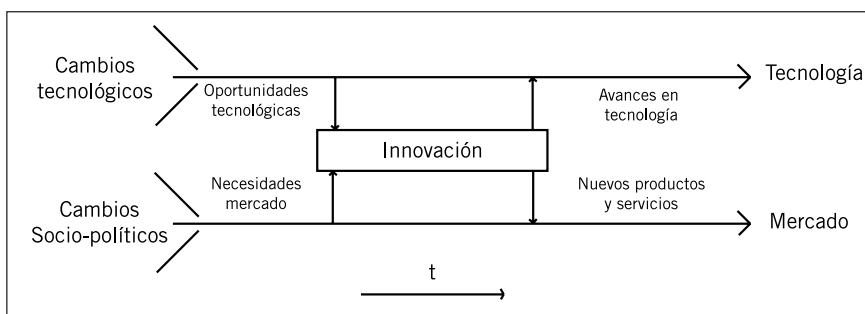
- en el caso de que no esté formalmente constituida esta unidad, las labores propias de la información se realizan de forma parcial y no coordinadamente, que además no distribuyen de forma regulada la información. El AHORRO y EFICACIA con el SICVT a nivel de RED son claros.
- la información que se ofrece desde el SICVT puede ser crítica para el desarrollo de nuevos negocios.

- no es fácil la tarea del SICVT. Hay que estar preparado con conocimiento y herramientas apropiadas. Requiere una dedicación específica y con profesionales de un determinado perfil. Esto no se logra sin una actuación decidida y organizada alrededor del SICVT.

En este contexto, la estrategia respecto a uno de los elementos claves de la innovación tecnológica, la vigilancia tecnológica, es la creación del SICVT, que le permita encontrar una ventaja competitiva gracias al liderazgo que se puede alcanzar en el tema de la gestión estratégica de tecnología e innovación.

3.2. EL SICVT COMO FACILITADOR DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Para enfrentarse con el entorno dinámico actual, la gestión de las empresas tendrá que ser innovadora y desarrollar nuevos productos y servicios en orden a permanecer competitivos en un mercado rápidamente cambiante. Este proceso de innovación es una respuesta a dos conjuntos de fuerzas actuantes sobre la empresa, es un proceso que media entre dos corrientes o flujos de actividad humana. El desarrollo paralelo e independiente del mercado y la tecnología, es salvado por un enlace a través de la innovación. La innovación es, pues, una respuesta a los cambios en una o ambas corrientes.



Fuente: COTEC, España

Tal como cambia el mercado, las organizaciones son conducidas a innovar con nuevos productos y servicios, teniendo frecuentemente que localizar nuevas tecnologías en orden a llevarlo a cabo. Por otra parte, los drásticos cambios tecnológicos crean nuevas oportunidades y en ocasiones incluso

provoca cambios en la estructura del mercado. Como consecuencia, cuanto más rápidamente cambie cualquiera de ambas corrientes, mayor será la presión para que las organizaciones sean innovadoras.

Antes de iniciar cualquier actividad en el SICVT se deben plantear los aspectos básicos tales como:

- ¿Cuál es el objeto del SICVT? ¿Qué vigilar?
- ¿Qué informaciones buscar?
- ¿Dónde localizarlas?
- ¿De qué forma comunicarlas?
- ¿A quién dirigir las?
- ¿Qué medios se van a destinar?

Las cadenas productivas deberán decidir sobre qué aspectos deben estar bien informados y cómo manejar esa información para que les permita anticiparse, reducir el riesgo en sus decisiones y conseguir los resultados esperados.

La siguiente tabla describe gráficamente la cadena de valor definida en el marco de la creación del SICVT.

El macro proceso descrito está dividido en cinco etapas: **planeación, selección y análisis, socialización, definición de la plataforma tecnológica y determinación de las funciones del sistema.**

CADENA DE VALOR EN EL PROCESO DEL SICVT©						
¿Qué vigilar? ¿Dónde encontrar la información? ¿Cómo buscar información? ¿Quién y para quién se practica la vigilancia?	Acopio	Escrutinio	Recuperación	Difusión Organización de las bases de datos Medios de acceso a información	PLATAFORMA TECNOLÓGICA	SIM/IC Benchmarking
						Gestión de tecnología e innovación
						Patentes y propiedad intelectual
						Prospectiva tecnológica
						Difundir/antena tecnológica
PLANEAR	SELECCIONAR Y ANALIZAR	SOCIALIZAR	FUNCIONES DEL SICVT			

Fuente: Elaboración propia y copyright L. Pineda©

3.3. EL PROCESO DE PLANEACIÓN

El proceso de creación del SICVT se origina en la resolución a inquietudes que hacen referencia a ¿qué vigilar?, ¿Dónde encontrar la información?, ¿Cómo buscar información? ¿Quién y para quién se practica la vigilancia? en el marco de las necesidades específicas de los clientes potenciales del sistema.

3.4. EL PROCESO DE ACOPIO, ESCRUTINIO Y RECUPERACIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN

Una vez establecidos los parámetros bajo los cuales se enfocará la vigilancia, se procede a la identificación de las fuentes de información de mayor valor, que sean útiles y fiables para satisfacer estas necesidades. Tratar de evitar incurrir en dos problemas comunes, uno es el de obtener demasiada información y otro, el de emplear los “lentes” incorrectos para enfocarla. El objetivo es obtener selectivamente la información más útil de acuerdo con la priorización de necesidades y objetivos del programa, no la mayor cantidad de ella. La información necesita ser efectiva en costo, ser eficiente, precisa y certera. La calidad de la información, la velocidad con la cual se obtiene

y se analiza, constituye uno de los elementos fundamentales del éxito de la vigilancia.

La selección de las fuentes a consultar depende de los objetivos a cumplir, del área técnica de la que se trate, de las necesidades de los usuarios, del nivel de recursos disponibles, etc. Debe comprender los dos tipos fundamentales de la información: tanto la registrada formalmente o también identificada como información secundaria, como la que no se registra formalmente o de tipo primario (consulta a expertos, visita a empresas, entrevista a clientes, proveedores, etc.). No se puede hablar de inteligencia hasta que la información que proviene de la gente -expertos en la industria, consultores, empleados, analistas...- se combina con información secundaria y hasta que los puntos de conexión entre ambas fuentes son analizados. La siguiente tabla⁷ resume las principales fuentes de información, siendo las más valiosas las observaciones de campo y la consulta a expertos.

OBSERVACIONES DE CAMPO	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de “primera mano” de la tecnología, por ejemplo ingeniería reversa • Estancias cortas o visitas
EXPERTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones profesionales con individuos pertenecientes al ámbito de la CyT • Encuentros personales informales con técnicos • Consultores • Contratos a especialistas
LITERATURA TÉCNICA Y DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • Publicaciones (nacionales y extranjeras): revistas especializadas (tanto en áreas científicas y tecnológicas como en áreas comerciales), periódicos, publicaciones de negocios, patentes, comunicaciones de eventos en CyT, reportes de asociaciones industriales y de comercio, reportes gubernamentales, etc. • Documentos no publicados: reportes de encuentros (por ejemplo de una negociación técnica), correspondencia, bases de datos informatizadas, notas de reuniones, etc. • Bases de datos informatizadas: comerciales, estatales, propias, de asociaciones, gremios, etc.

Continúa

7 Fuente: Ashton y Stacey (1995) citados en “Transformación de La Información a la Inteligencia Tecnológica en la Organización Empresarial: Instrumento Para la Toma decisiones Estratégicas”.

CONTACTOS ORGANIZACIONALES	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencias técnicas, encuentros o ferias comerciales • Contactos profesionales generales realizados mediante acuerdos organizacionales tales como alianzas comerciales o tecnológicas, licenciamiento de tecnología, fusiones/adquisiciones, distribución • Participación en organizaciones internacionales o asociaciones industriales
----------------------------	---

Convertir la información hacia un producto “inteligente” implica un proceso de análisis intensivo en recursos: organizar los datos fundamentales, hacer comparaciones entre diferentes componentes, desarrollar interpretaciones sobre el significado de la información y valorar las implicaciones para acciones futuras son acciones que se deben realizar. Incluso con información aparentemente sin sentido el analista deberá armar el rompecabezas y darle sentido a la información, identificando aquellos avisos de que se avecinan oportunidades o tormentas para la organización. Persiguiendo la generación de resultados con calidad (valiosos para la toma decisiones), verídicos (fiabilidad de la información), precisos (no dispersarse) y oportunos para responder proactivamente a los movimientos del entorno.

De acuerdo con Ashton y Stacey (1995) el análisis puede centrarse en la tecnología o en la empresa:

- Orientación hacia la tecnología (producto y proceso), en este caso busca:
 - dar descripciones técnicas de sistemas tecnológicos existentes o emergentes, avances técnicos, eventos y tendencias
 - identificar o predecir cambios significativos en el progreso tecnológico en un área que pueda dar lugar a nuevas capacidades, con factibilidad técnica y económica
 - identificar cuándo los avances en CyT pueden estar disponibles y definir su posible incorporación en productos competidores
 - evaluar las respuestas de otras empresas a nuevas fuerzas tecnológicas que influyen en el mercado (por ejemplo una regulación gubernamental)
- Orientación hacia la empresa, con la finalidad de:
 - reconocer patrones de actividad por competidores, proveedores o clientes que puedan tener consecuencias para la participación en el mercado de la empresa

- identificar capacidades emergentes o fortalezas y debilidades en un competidor, proveedor o cliente que pueda afectar el negocio de la empresa
- comparar el estado del arte entre los productos o procesos de la empresa y los del exterior
- comparar el desempeño tecnológico actual del producto o proceso o los costos en comparación con comportamientos pasados para identificar tendencias importantes que puedan presentarse en el futuro
- hacer pronósticos para determinar las direcciones futuras de la empresa

La interpretación de la información analizada es un aspecto crucial y arriesgado, requiere de la previa validación de la información y la evaluación de los efectos posibles que tendrán los resultados, incluyendo la reexaminación y modificación de las hipótesis básicas de trabajo. Debe estar a cargo de personas con alto conocimiento de la empresa y de la industria. Éstas son quienes que definen el significado real del resultado del análisis, a partir de lo cual se determinan las implicaciones que habrán de ser incluidas para la planificación e implementación de acciones específicas.

3.5. EL PROCESO DE DIFUNDIR LOS RESULTADOS DEL SICVT

El sistema deberá establecer unos mecanismos simples para que los resultados del proceso se transmitan, se estimule la interacción para enriquecer el sistema y, sobre todo, para que se cumpla con el objetivo final: proporcionar recomendaciones útiles conforme a los objetivos establecidos, es decir, que se brinde un producto que se traduzca en acciones. En cuanto al contenido debe permitir el paso de argumentos generales a datos muy especializados, y de una presentación compacta a otra más técnica y extensa. Lo que implica tener presente el tipo de usuario al que va dirigido.

Independientemente del tipo de audiencia, el resultado deberá de ser presentado en la forma más clara posible. Las alternativas para difundir los resultados son extensas y más con el avanzado desarrollo en tecnologías de la información y la comunicación. Puede optarse por la vía escrita (cartas, avisos, reportes), informática (a través de INTERNET: *e-mail* o *voice-mail*,

por ejemplo), o una de tipo informal (llamadas telefónicas, reuniones). Así, se puede hacer uso de boletines de noticias mensuales, reportes de perfiles tecnológicos, hojas de impacto estratégico, análisis de situación de un evento, presentaciones orales o una combinación de éstos.

Todo ello depende del tipo de información a ser distribuida, de la audiencia a quien está dirigida, del costo, la urgencia y las preferencias del usuario. Es imprescindible esforzarse por brindar resultados claros, concisos, fáciles de entender y atractivos a los usuarios. Ellos deben contar oportunamente con un producto actualizado y suficientemente completo (sin llegar a proporcionar elementos poco valiosos, es decir, sin divagar) como para poder deducir acciones futuras fundamentadas.

3.6. PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE APOYO AL SICVT

1. Debido a la evolución de las TIC en su doble vertiente de digitalización del tratamiento digital (convergencia sobre los sistemas informáticos) de la información con independencia de su naturaleza, lo que permite pasar no sólo de tratamiento de datos alfanuméricos a datos multimedia (texto, sonido, gráficos, vídeo, animación), sino de una experiencia pasiva por parte del usuario a una experiencia más interactiva (lo que conlleva la convergencia tecnológica de diferentes productos de proceso de información a sistemas informáticos), y además
2. La evolución progresiva del soporte analógico de los componentes de comunicaciones (conexión, conmutación, y enlaces) a naturaleza digital, junto a la posterior evolución de los sistemas de software, y de los servicios y productos de información.

Los sistemas informáticos han adquirido un papel central en la evolución de la tradicional cartografía de la información.

En efecto, al propiciar en los sistemas informáticos la convergencia en ellos de las tecnologías físicas de manejo de información tales como:

1. Proceso, transporte y conmutación (informática + comunicaciones).
2. Proceso de información bajo formas distintas (informática + multimedia).

3. Proceso, detección automática de la información (informática + robótica).

Se han propiciado la evolución de los productos y servicios de información con la consiguiente complejidad creciente de las infraestructuras físicas y lógicas de tratamiento de la información, como consecuencia de la ampliación de servicios y funciones.

En este contexto, la plataforma tecnológica, software, hardware, humanware y comunicaciones constituyen un factor crítico del éxito o la falla en la implementación de cualquier sistema ya que se convierten en la base para determinar la forma en que los datos serán recolectados, así como las transacciones, el acceso al sistema y las comunicaciones.

4. INFORMACIÓN EN EL SICVT

4.1. MARCO DE REFERENCIA

En esta etapa se integra la información necesaria para que el SICVT se diseñe sobre bases sólidas y realistas.

En muchas ocasiones las estrategias no son las más adecuadas por una deficiencia en el entorno. Esto es, se sigue una metodología adecuada y los profesionales de las cadenas productivas hacen su mejor esfuerzo, sin embargo, la información en la que se basa el SICVT es insuficiente, o en ocasiones equivocada.

Los principales pasos para a creación de un SICVT son:

1. Identificación de la información necesaria para el proceso.
2. Selección de las fuentes de información más adecuadas para asegurar un flujo continuo de información a la organización.
3. Identificación y capacitación de los miembros de las cadenas productivas que participarán en el acopio, evaluación y análisis de la información.
4. Utilización de las técnicas más adecuadas para transformar los datos e información acopiados en conocimiento, esto es, información con valor agregado.
5. Generación y diseminación de documentos en los que se difunden los resultados de esta función a todos los usuarios del sistema que deben

estar informados de las oportunidades y amenazas que se le presentan a las cadenas productivas.

La responsabilidad de crear este sistema recae en la definición de la estrategia corporativa de las cadenas productivas, puesto que se debe participar en las labores de recolección, evaluación y análisis todos aquellos miembros de las cadenas productivas que tengan la capacidad y la disposición de darle valor agregado a la materia prima que se capte continuamente.

El punto que frecuentemente requiere evaluación es la manera cómo el SICVT interactúa con la etapa de diagnósticos y pronósticos. A continuación pueden notarse las diferencias:

SICVT	<ul style="list-style-type: none"> • Permite identificar, recolectar, evaluar, analizar y difundir en forma continua toda aquella información que puede ser relevante para la toma de decisiones en la organización, tanto aquellas de índole estratégica como táctica.
Diagnósticos y pronósticos	<ul style="list-style-type: none"> • Es la etapa dentro del SICVT en la que se efectúa un análisis específico de toda aquella información recolectada en el pasado que sea relevante para la elaboración del PE. • Se identifica que existen lagunas de información necesaria, éstas deberán listarse y priorizarse para construir la lista de estudios especiales a efectuar.

4.2. PAPEL DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN EL SICVT

De lo anterior se concluye que el *SICVT* se fundamenta en sistemas de información.

Si bien los Sistemas de Información existen desde hace varias décadas, su incursión en las empresas y su subsecuente establecimiento como ventaja competitiva en las mismas es algo definitivamente más reciente.

Visto desde esta perspectiva, se entiende a los sistemas de información como una parte imprescindible dentro de las organizaciones actuales, y que sin duda se convierte en un elemento indispensable en la fórmula de la creación de ventajas competitivas.

Se estima entre un 20% y un 30% el número de programas de investigación que pueden desarrollarse con éxito por una organización, bien sea empresa o CDT, como consecuencia de un SICVT bien organizado. Los análisis empí-

ricos coinciden en que el SICVT mejora la competitividad de la empresa por su impacto sobre tres factores:

- calidad del producto en relación con el de la competencia,
- conocimiento del mercado y
- pensamiento estratégico.

También se ha apreciado su efecto positivo sobre la asunción de la cultura de empresa y su capacidad de fertilización de los programas de investigación y los proyectos desarrollo.

Los distintos análisis que se han realizado sobre el impacto del SICVT muestran la dificultad de su medición en términos de rentabilidad. Sin embargo, los avances que se producen en la contabilidad del conocimiento, pueden contribuir a clarificar esta situación.

- El SICVT debe ser un sistema organizado integrado en los procedimientos habituales de las cadenas productivas.
- La implementación de un SICVT requiere su adaptación al entorno de las cadenas productivas y a su cultura.
- El SICVT exige enfoques multidisciplinares y horizontales. Las amenazas y oportunidades que más sorprenden, muchas de ellas de alto impacto para las empresas de las cadenas productivas, suelen provenir de sectores colaterales.

Hoy en día el SICVT ha dejado de ser un patrimonio de las grandes corporaciones industriales y, por costes, facilidad técnica y organizativa, está cada vez más al alcance de un mayor número de empresas de menor tamaño. La principal condición para su práctica es la existencia de una estrategia y de una voluntad de liderazgo además de una utilización de la tecnología como factor de generación de ventajas competitivas.

4.3. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN INTERACTIVO (SII) COMO RAZÓN DE SER DEL SICVT

La presente sección pretende definir la forma y medios en que se podría diseñar un SII del SICVT, que, usando tecnologías avanzadas de la información y la comunicación, permita que los diferentes actores de las cadenas productivas

se beneficien de una manera privilegiada tanto de la información disponible *en línea y tiempo real*, como también acceder a servicios de apoyo que permitan potenciar la capacidad de innovación tanto tecnológica como organizacional de instituciones, empresas, sector académico y todo el entorno público y privado interesado en un proceso de modernización del sector productivo.

4.3.1. Objetivos del SII del SICVT

El SII del SICVT trabajará para conseguir desarrollar un entorno que favorezca la innovación tecnológica entre las empresas en general, con las siguientes funciones principales:

- **Informar y asesorar en cuanto a**
 - ayudar a las empresas a resolver sus retos tecnológicos mediante la investigación de contactos de personas, empresas o centros tecnológicos.
 - informar sobre los diferentes mecanismos institucionales de ayuda a la innovación para la financiación de proyectos de innovación tecnológica.
 - asesorar sobre la presentación de los proyectos de I+D y la Innovación a las entidades correspondientes, tales como Colciencias, IFI y SENA.
 - la prestación de servicio de investigación de socios nacionales e internacionales de oferta y demanda de tecnología.
 - publicar un boletín electrónico de información tecnológica mensual sobre programas de I+D y de noticias sobre oferta y demanda tecnológica.

- **Motivar y sensibilizar en**
 - organización de foros presenciales y virtuales para tratar los diferentes retos tecnológicos comunes a un grupo de empresas y facilitar el contacto directo entre las empresas y la oferta tecnológica.
 - proponer premios a la Innovación Tecnológica para sensibilizar las empresas sobre la necesidad de gestionar el proceso de la innovación y mostrar ejemplos sobre cómo lo hacen las mejores empresas.
 - poner a disposición de las empresas instrumentos que les ayuden a decidir cómo gestionar la innovación tecnológica:

- Vídeo de ejemplos de empresas innovadoras.
- Guía de gestión de la innovación.
- Estudios de caso.

4.3.2. Funciones del SII del SICVT

El SII del SICVT funcionará como una empresa de *consultoría virtual*, al cual se tendrá acceso por la Internet instalada en la Cámara de Comercio. Lo que éstos tienen en común es que todos ellos actuarán como centros de asesoría en innovación tecnológica, que ofrecerán servicios de cooperación en materia de tecnología con personal especializado que conoce a fondo el perfil tecnológico y económico de las empresas.

SII para la Innovación ofrecerá cuatro servicios a los miembros de la red:

- **Transferencia de tecnología hacia dentro**, con lo que el SII para la Innovación ayudará a las empresas a definir sus necesidades tecnológicas y a encontrar luego socios en la red que puedan aportarles la tecnología necesaria para mejorar su competitividad.
- **Transferencia de tecnología hacia afuera**, con el que las empresas locales que hayan desarrollado una tecnología innovadora pueden descubrir socios nacionales o extranjeros interesados en utilizarla.
- **Difundir y explotar los resultados de investigación y desarrollo**, realizados en el marco de las estrategias de competitividad.
- **Asesoría en el campo de la innovación**. Aquí el SII para la Innovación ofrecerá servicios de consultoría sobre derechos de propiedad intelectual, estrategias de concesión de licencias, financiación de la innovación y fuentes de capital de riesgo, formación y capacitación, etc.

El SII para la Innovación responde a las peticiones de las empresas pero puede tomar la iniciativa también. Una parte de su trabajo es pura rutina como difundir informaciones y organizar actividades de sensibilización, publicación de boletines y revistas y organización de pabellones y puestos en las ferias industriales y de jornadas de información.

4.3.3. Diseño del Portal Interactivo del SII del SICVT

La calidad del SII para la Innovación depende sus eslabones y contactos de modo que la primera prioridad será ampliar el círculo de sus miembros y afianzar las relaciones entre las empresas.

Para vigorizar las relaciones en el SII para la Innovación - con el fin de que puedan servir mejor a los miembros- se propone crear una serie de servicios adicionales de información incluyendo un ***Portal de la Internet*** que tendrá una zona de acceso pública y otra reservada a los miembros (Intranet) y que es un ágora virtual para todos los miembros del SICVT.

La ***zona de acceso pública*** del Portal contendrá informaciones generales como, por ejemplo, una guía de miembros del SICVT, con vínculos a sus propias páginas de la Internet, y también varias publicaciones y relatos de operaciones exitosas, así como un boletín y un calendario de programas de capacitación, conferencias, etc.

La ***Intranet*** será una zona reservada a los miembros del SICVT, como un sitio en que los miembros tendrán acceso a las bases de datos de ofertas y demandas de tecnología y de búsqueda de socios tecnológicos. La distribución selectiva de correo electrónico a todos los miembros del SII para la Innovación se basará en la información introducida en estas bases de datos, y éste es uno de los sistemas fundamentales para crear relaciones.

La Intranet tendrá además secciones especiales para grupos temáticos especializados, así como para promover los contactos entre empresas y de esta forma organizar encuentros empresariales virtuales

Para tener en cuenta las necesidades de las empresas, el SII para la Innovación creará grupos temáticos que introducirán en la red el seguimiento tecnológico. Cada grupo temático será dirigido por rotación por un miembro del SICVT, cada seis meses, el cual organiza los encuentros y las actividades conjuntas.

La ventaja es que se refuerzan las relaciones entre las entidades y las empresas, que estén presentes en los mismos sectores tecnológicos, aparte de que los miembros del SII para la Innovación se enteran de otras técnicas, lo que les ayuda a la hora de facilitar los contactos nacionales e internacionales y los acuerdos de asociaciones y de transferencia de tecnología entre empresas determinados sectores tecnológicos.

En cada grupo temático el SII para la Innovación identificará ideas de proyectos, creará asociaciones y organizará intercambios de personal y visitas entre empresas. Promoverá la participación en ferias de tecnología, industriales y comerciales, fomentará la conformación de consorcios internacionales, asistirá legalmente a grupos empresariales en encuentros con clientes potenciales y proporcionará a sus miembros toda una gama de servicios en transferencia de tecnología.

4.3.4. Plataforma tecnológica del SII del SICVT

Es un factor crítico del éxito o la falla en la implementación de cualquier sistema ya que se convierte en la base para determinar la forma en que los datos serán recolectados, las transacciones, acceso al sistema y comunicaciones. En este sentido la plataforma consta de los siguientes componentes:

- **Interfase o dispositivos de presentación:** Computadoras personales, correo de voz, terminales, scanners para códigos de barra, PDA, etc.
- **Comunicaciones:** incluye e-mail, intercambio electrónico de datos (EDI), groupware, location tracking.
- **Bases de datos:** Jerárquicas, relacionales, objetos, data warehouse, datamarts, groupware.
- **Arquitectura del sistema:** Es la manera de configuración de las bases de datos, los dispositivos y las comunicaciones.

4.3.5. Consideraciones finales sobre el SII

La idea no es la de crear un sitio WEB con un foco estrechamente orientado a soportar un proceso general de información. Es muy posible que la creación de una presencia en la WEB aislada como ésta sea una pérdida de tiempo y de recursos financieros.

Un canal o presencia en la Internet sólo será una inversión exitosa si se integra con los sistemas existentes. Debe ser parte de una estrategia general que abarque la transformación de la cadena de valor completa hasta el nivel de proceso, para incorporar verdaderamente a todos los integrantes del SICVT.

Por tanto, las metas del SII para la Innovación, se podrían resumir así:

- **Recolectar** los datos de cada miembro del SICVT, sean éstos empresa, universidad, CDTs o entidades públicas o privadas.
- **Accesar** a cualquier dato en el sistema desde cualquier punto simple de contacto, en línea y en tiempo real.
- **Analizar, planear** actividades y **hacer** transacciones basadas en la información de toda la cadena de valor del SICVT.

5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SICVT EN LAS CADENAS PRODUCTIVAS

5.1. CARACTERÍSTICAS DEL SICVT EN LAS CADENAS PRODUCTIVAS

Con base en la Cadena de Valor mencionada en el Punto 3 se puede asegurar que el SICVT de las cadenas productivas tendrá las siguientes características:

- Potencialización tecnológica de las innovaciones en las empresas en productos, procesos y servicios.
- Definición de acuerdos de asociatividad y cooperación entre las empresas, y de éstas con las cadenas productivas, otras cámaras de comercio, nacionales e internacionales, institutos de I&D, universidades y otros, para la utilización en común de los laboratorios y equipos de investigación que permitan trabajar en la identificación de nuevas innovaciones tecnológicas.
- Adquisición y transferencia de tecnología por las cadenas productivas mismas y entre las cadenas productivas.
- Fortalecimiento de la orientación de la investigación aplicada hacia la innovación.
- Recursos humanos altamente capacitados: Sistemas de educación y formación adaptados a la innovación en empresas de las cadenas productivas.

Las amenazas al éxito del SICVT se podrían resumir como:

- Una financiación difícil ya que los fondos de gestión y administración deberán ser asumidos por las cadenas productivas o terceros. Además, se necesita identificar los fondos de financiamiento de la comercialización frente a sistemas financieros que parecen huir del riesgo “innovación”. Incertidumbres y límites de la financiación pública y un entorno fiscal poco favorable para las empresas.
- El deficiente entorno jurídico y reglamentario de las empresas. La baja utilización de las normas de protección a derechos de propiedad intelectual; normas, certificación y sistemas de calidad no integrados a los sistemas productivos en las empresas.
- La necesidad de velar por la efectividad de las políticas y mecanismos que se adopten a nivel, nacional, regional y local en las empresas de las cadenas productivas.

Para las cadenas productivas es esencial la correcta administración y optimización de sus recursos y especialmente los humanos. Esto afecta también a la función del SICVT, de ahí que al plantearse bien iniciar o bien formalizar la función del SICVT, ésta se deba focalizar, sistematizar y estructurar.

- El SICVT debe ser **focalizado**, esto es, centrado sobre determinados aspectos de las cadenas productivas y su entorno por razones de coste y tiempo de dedicación. Las cadenas productivas pueden dedicarse a vigilar y/o subcontratar todos los aspectos. Además de por los recursos, se debe vigilar de acuerdo a sus objetivos estratégicos.
- El SICVT debe **sistematizarse** mediante un método que permita el seguimiento y explotación regular, tanto de los hechos que afectan las empresas de las cadenas, como del propio funcionamiento de la función del SICVT. Todas las empresas vigilan su entorno, pero **es la aplicación de un método la que permite obtener mayores resultados de la misma**, definir y delimitar correctamente la función del SICVT y garantizar la calidad, regularidad y homogeneidad de la misma.
- El SICVT debe **estructurarse apoyándose en una organización interna descentralizada** basada en la creación y explotación de redes tanto físicas como virtuales y con toma de decisiones en múltiples niveles.

En tanto que una **inteligencia tecnológica estratégica** incluiría entre otros aspectos:

- el análisis de las capacidades tecnológicas de la competencia y esfuerzo inversor en las mismas
- el seguimiento de la trayectoria de trabajo y colaboraciones de los científicos de la competencia
- las relaciones económico-financieras y de trabajo entre empresas de un sector

En los casos que se mencionan se pone de manifiesto que el SICVT:

- **alerta a las empresas sobre amenazas con repercusión en el mercado desde sectores distintos.** El SICVT permite extender el seguimiento sobre hechos significativos más allá de su propio sector biotecnológico.
- **ayuda a definir el programa de I+D e Innovación y su estrategia.** Los resultados del SICVT pueden ayudar a las cadenas productivas a decidir la orientación de sus proyectos de I+D y el enfoque técnico de los mismos.
- **contribuye a abandonar a tiempo un determinado proyecto de I+D.** En ocasiones, El SICVT puede proporcionar como resultado el abandono de un proyecto de innovación y la liberación de sus recursos hacia otras inversiones más productivas.
- **detecta oportunidades de inversión y comercialización.** Su interrupción puede originar pérdida de mercados.
- **facilita la incorporación de nuevos avances tecnológicos a los propios productos y procesos.** Es ésta una de las funciones más importantes del SICVT.
- **identifica socios adecuados en proyectos conjuntos de I+D ahorrando inversiones.** La idoneidad de un socio en un proyecto conjunto no sólo reduce el esfuerzo económico, sino que también evita en ocasiones la realización desarrollos paralelos.
- **permite evitar barreras no arancelarias en mercados exteriores.** El SICVT también puede extender sus resultados a aspectos como las barreras técnicas a la distribución de productos.

6. ESTRUCTURA FUNCIONAL Y MARCO OPERACIONAL DEL SICVT

El SICVT de las cadenas productivas tendrá como misión el compromiso de contribuir a la creación de un entorno más sensible a la innovación, con raíces y vocación de continuidad, enmarcado en tres objetivos estratégicos:

- 1. Promoción de una cultura tecnológica y de actitudes innovadoras:** El SICVT debe consolidar la innovación tecnológica en las empresas de las cadenas productivas como valor cultural y como norma de conducta empresarial
- 2. Análisis de la innovación:** El SICVT debe contribuir al conocimiento de las consecuencias que el cambio tecnológico en empresas de las cadenas productivas tiene para las empresas y para la sociedad en general
- 3. Presencia institucional:** Esta misión debe ser transmitida a las instituciones para que sea uno de sus puntos de partida a la hora de diseñar sus actuaciones de contenidos tecnológicos y productivos

Para cumplir con su misión, el SICVT deberá identificar esencialmente dos tipos de información:

- Por una parte, identificando la demanda, esto es, ***las necesidades tecnológicas*** de los empresarios y profesionales no especializados. Estas necesidades representan las amenazas y oportunidades de carácter tecnológico con que se enfrenta el sector productivo, así como líneas de I+D que pudieran permitir mejorar la competitividad de las empresas.
- De otra parte, la oferta, esto es, ***las oportunidades tecnológicas*** que también son vehículos de sensibilización para dar a conocer las ventajas de nuevas tecnologías y servicios tecnológicos.

En su conjunto, el SICVT tiene como funciones:

- **potenciar** la capacidad de innovación en empresas de las cadenas productivas, para así generar nuevos negocios tecnológicos.
- **fomentar** la cultura de la innovación entre las cadenas productivas y las empresas de las cadenas productivas.

- **colaborar** con las empresas para resolver sus retos tecnológicos a través de programas de asistencia técnica directa, así como diseñando esquemas de centros de costos de los proyectos tecnológicos.
- **favorecer** la transferencia de tecnología y **facilitar** el acceso a la oferta tecnológica adecuada, por medio de programas de prospectiva tecnológica en empresas de las cadenas productivas.
- **informar** sobre los mecanismos de ayuda institucional disponible a la innovación en empresas de las cadenas productivas en especial en capital de riesgo y otros esquemas de financiación.

6.1. ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL SICVT

Para dar valor agregado a la cadena mencionada en la Sección 3, el SICVT deberá cumplir con las siguientes funciones:

- Sistema de Inteligencia de Mercados e Inteligencia Competitiva y Benchmarking.
- Gestión Tecnológica e Innovación.
- Patentes y Propiedad Intelectual.
- Prospectiva Tecnológica.

6.1.1. Sistema de Inteligencia de Mercados SIM- Inteligencia de Mercados IC del SICVT y Benchmarking

El *Sistema de Inteligencia de Mercados SIM- Inteligencia de Mercados IC del SICVT* complementará las acciones para conseguir desarrollar un entorno que favorezca la innovación tecnológica entre las empresas de las cadenas productivas, con las siguientes funciones principales:

- **Informar y asesorar así:**
 - a las empresas de las cadenas a resolver sus retos tecnológicos mediante la investigación de contactos de personas, empresas o centros tecnológicos de clase mundial en empresas de las cadenas productivas.
 - informar sobre los diferentes mecanismos institucionales de ayuda a la innovación para la financiación de proyectos de innovación tecnológica.

- asesorar sobre la presentación de los proyectos de I+D y la Innovación a las entidades correspondientes, tales como Colciencias, IFI y SENA.
- prestar el servicio de investigación de socios nacionales e internacionales de oferta y demanda de tecnología.
- Publicar un boletín electrónico de información tecnológica mensual sobre programas de I+D y de noticias sobre oferta y demanda tecnológica.

Motivar y sensibilizar en cuanto a:

- la organización de foros presenciales y virtuales para tratar los diferentes retos tecnológicos comunes en empresas de las cadenas productivas y facilitar el contacto directo entre las empresas y la oferta tecnológica.
- proponer premios a la Innovación Tecnológica en empresas de las cadenas productivas para sensibilizar las empresas sobre la necesidad de gestionar el proceso de la innovación y mostrar ejemplos sobre cómo lo hacen las mejores empresas tecnológicas.

Es necesario analizar todos los aspectos del mercado, y en particular, el comportamiento y las necesidades de los clientes, lo cual puede aportar información muy valiosa con la que alimentar el proceso de innovación, por ejemplo, para identificar y evaluar las especificaciones de los nuevos productos.⁸

El análisis de mercado tiene dos aplicaciones principales dentro del ámbito de la inteligencia tecnológica, resulta útil para identificar nuevas oportunidades de negocio. Esto llevará a un tipo de innovación creada por el mercado, es decir, guiada por la demanda y puede aportar información muy valiosa con la que alimentar el proceso de innovación, por ejemplo, para identificar y evaluar las especificaciones de los nuevos productos. Dicho de otra manera, el tipo de innovación promovida por la tecnología, que requiere una adecuada evaluación de los potenciales del mercado para evitar el fracaso comercial del nuevo producto.

Este aspecto lleva implícito:

- buscar nuevas fuentes, siempre legales, de información.
- recopilar información
- tratar y analizar la información, realizando comparativas, cuadros cruzados, etc.
- distribuir la información de forma organizada entre las empresas de las cadenas productivas y ésta misma.
- publicar la información, de preferencia en una Intranet de la RED, de forma que pueda estar fácilmente accesible y protegida, si se desea, por clave.
- atender a los usuarios establecidos cuando ellos no encuentran en la Intranet determinada información o desean nueva información rápida y crítica.

El benchmarking es una herramienta que ayuda a la empresa a identificar las *best practices*, o mejores prácticas, que llevan a resultados superiores a aquéllos que las utilizan, los denominados *best in class* o los mejores de su clase, con el objetivo de mejorar el propio funcionamiento, alcanzando y superando a éstos.

El benchmarking consiste en medir los procesos, productos y/o servicios de una organización y compararlos con los correspondientes en las empresas *best in class*, es decir, con los mejores procesos, productos y servicios que se puedan encontrar. Su objetivo es establecer metas ambiciosas pero alcanzables para mejorar el objeto de la comparación, así como diseñar e implantar los planes de acción para lograr y mantener el mismo nivel o uno superior de eficacia y resultados frente a lo alcanzado por los *best in class*.

Por lo tanto, el benchmarking no es una acción aislada, sino un proceso continuo que lleva a:

- una mejor comprensión de los procesos propios.
- una comparación sistemática de los procesos y prácticas propios con los mismos procesos y prácticas dentro o fuera de la organización, y dentro o fuera del propio sector.
- acciones de mejora que permitan a la propia organización alcanzar y superar a las empresas *best in class*.

El Sistema de Inteligencia de Mercados e Inteligencia Competitiva actuará como una de las funciones y a la vez herramienta del SICVT tecnológica, sus funciones básicas serán:

- filtrar, interpretar y valorizar la información para permitir a sus usuarios decidir y actuar más eficazmente.
- posibilitar el desarrollo y el ejercicio de la función de inteligencia al velar por la adecuada y precisa difusión y comunicación de la información dentro de la empresa.

6.1.2. Seguimiento tecnológico

Las empresas necesitan ser conscientes de los nuevos desarrollos tecnológicos y deben revisar la relevancia de aquellos desarrollos que se produzcan en las áreas de interés de su empresa. Las nuevas tecnologías pueden crear oportunidades estratégicas pero también amenazas. Las actividades de prospectiva son una forma de captar conocimiento e información sobre las tecnologías y las organizaciones.

El seguimiento tecnológico se centra en la investigación de nuevas tendencias, tecnologías radicalmente nuevas y nuevas fuerzas que pudieran surgir de la combinación de factores tales como las nuevas preocupaciones sociales, las políticas nacionales, y los descubrimientos científicos. Muchos de esos factores se encuentran más allá de todo control, influencia y conocimiento de las empresas individuales.

El seguimiento tecnológico es una combinación de pensamiento creativo, visiones expertas y escenarios alternativos que contribuyen a la planificación estratégica. El futuro es por definición desconocido pero en las actividades de prospectiva se utilizan juicios u opiniones de expertos para obtener una visión del mismo. Se puede recurrir a expertos individuales o a grupos. Se pueden aplicar distintas técnicas para obtener una visión consensuada, una gama de opiniones, o visiones poco convencionales.

El tipo de ejercicios que se pueden realizar varía muchísimo en su complejidad y estructura y en la facilidad de su puesta en práctica. El simple hecho de suscribirse a una revista técnica, formar parte de una red, participar en un proyecto de I+D en colaboración, o preocuparse por identificar cuáles son los proyectos de investigación que una organización de investigación

relevante está llevando a cabo, pueden ser los primeros pasos hacia la consecución de un enfoque más estructurado.

6.1.3. Áreas clave del SICVT en las cadenas productivas

La inteligencia tecnológica es el esfuerzo sistemático y organizado de la empresa para hacer **acopio, estructurar, recuperar y difundir información**, todo esto utilizado finalmente para la toma de decisiones. Esta información proviene de un entorno inmediato, con el cual la organización interactúa permanentemente: clientes, proveedores, distribuidores, competidores, fuentes de financiación y reguladores y, por otra parte, información que proviene de su entorno remoto, al que no se enfrenta a diario, pero que debe monitorear con el fin de identificar los cambios y tendencias que exijan una adaptación de las estrategias de la empresa a mediano y largo plazo: clima político, situación económica, tecnología.

La perspectiva es determinante en el funcionamiento del sistema en tanto que la inteligencia es prospectiva o no es inteligencia.⁹

ENTORNO PRÓXIMO	ENTORNO REMOTO
Cientes	
Competidores	Tecnología
Proveedores	Economía
Distribuidores	Política
Financiadores	Sociedad
Reguladores	

Las TIC configuran la componente fundamental de actual cambio tecnológico, causante a su vez (junto con la globalización) de la actual situación de cambio generalizado. Al mismo tiempo, las TIC, a partir de los nuevos paradigmas que posibilitan, configuran la base de adecuación organizacional y profesional a dicha situación por ellas provocada.

En cada una de las áreas propuestas se plantea un esquema de inteligencia inicial según los siguientes aspectos, según las necesidades de los clientes potenciales:

9 Paul Degoul (1992)

INDICADORES DE INTELIGENCIA	DESCRIPCIÓN
Económica y del entorno	<ul style="list-style-type: none"> • La legislación y normativa, barreras no arancelarias, etc. • El medio ambiente y la evolución de su cuidado. • La cultura: detrás de toda decisión hay personas. Política, sociología, etc.
Mercados y Comerciales	<ul style="list-style-type: none"> • Los mercados • Los clientes, la evolución de sus necesidades, su solvencia, etc. • Los proveedores, su estrategia de lanzamiento de nuevos productos • La mano de obra en el sector y en la cadena de valor
Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Los avances científicos y técnicos, fruto de la investigación básica y aplicada. • Los productos y servicios. • Los procesos de fabricación. • Los materiales, su cadena de transformación. • Las tecnologías y sistemas de información.
Competitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y seguimiento de los competidores actuales y potenciales. • La cadena de valor del sector, al completo. La situación de la empresa y su fuerza en dicha cadena de valor

“Las informaciones que con mayor interés debe buscar la actividad de vigilancia son las de carácter anticipativo. Ello hace que su procedencia sea, en muchas ocasiones, de origen disperso, no fáciles de encontrar, siendo sólo a partir de la asociación de pequeños hechos y con un mínimo análisis, cuando podemos identificar un cambio o hecho y valorar su grado de impacto posible.”

6.1.4. Patentes y propiedad intelectual

El objetivo es obtener y evaluar información sobre patentes que tendrán variadas aplicaciones para la gestión estratégica de la tecnología.

Los análisis de patentes aportan información útil sobre diferentes aspectos de la gestión de la tecnología, como por ejemplo el control de la competencia tecnológica, la gestión de I+D, la compra de tecnología externa, la gestión de la cartera de patentes, la supervisión del área de los productos y la gestión de los recursos humanos.

6.1.5. Gestión estratégica de tecnología e innovación

Las herramientas empleadas en la gestión estratégica de la tecnología orientan sobre qué aspectos vigilar, en tanto que las fuentes y técnicas de gestión de la información pertenecen al grupo que muestra cómo captar la información y cómo analizarla, entre otras, las patentes. En efecto, cada vez un mayor número de IEBTM hacen uso de la información de patentes para ver qué productos y sistemas están apareciendo en el sector ya que el 70 % de la literatura publicada sobre tecnología se hace sólo a través de patentes.

El SICVT ofrecerá servicios de consultoría sobre derechos de propiedad intelectual, estrategias de concesión de licencias, financiación de la innovación y fuentes de capital de riesgo, formación y capacitación.

En términos generales pueden describirse cierto tipo de necesidades genéricas para los clientes del SICVT, éstas son:

- estar informados del estado del arte de las tecnologías
- quién en el mercado tecnológico tiene un proyecto o está desarrollando un proyecto como el que una empresa en particular propone
- información sobre mercados y competidores
- gestión tecnológica e innovación

La inteligencia debe practicarse como una función del proceso de gestión tecnológica por que permite:

- **ANTICIPAR:** Detectar los cambios: Nuevas tecnologías, máquinas, mercados, competidores,
- **REDUCIR:** Detectar amenazas: Patentes, productos, reglamentaciones, alianzas, nuevas inversiones.
- **PROGRESAR:** Detectar los desfases entre nuestros productos y las necesidades de los clientes, entre nuestras capacidades y las de otros competidores.
- **INNOVAR:** Detectar ideas y nuevas soluciones: Economías en I+D,...

6.2. PRINCIPALES REQUISITOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SICVT EN LAS CADENAS PRODUCTIVAS

De esta forma se puede decir que los principales requisitos que influyen en el funcionamiento del SICVT son:

- el SICVT requiere para su optimización una organización flexible y un funcionamiento en red.
- el SICVT debe integrarse en el sistema de calidad de las cadenas productivas.
- la función del “campeón” coordinador del SICVT dentro de las cadenas productivas debe situarse muy próxima a la Dirección y con pleno acceso a ésta, siendo más acorde con una organización flexible y en red que con una estructura centralizada específica.
- el SICVT requiere el conocimiento y motivación del conjunto del personal, y en particular la actitud y aptitud de los partícipes en el sistema de VT. Su rentabilidad dependerá en parte de la capacidad de las cadenas productivas para determinar y clarificar sus prioridades estratégicas y limitar explícitamente sus opciones y objetivos. La introducción de estímulos, incentivos y recompensas según la cultura existente favorece la participación.
- la práctica del SICVT debe respetar en todo momento la legalidad vigente y la ética de una correcta competencia.

7. PLAN DE ACCIÓN

7.1. ETAPAS QUE DEBE CONTEMPLAR UN PLAN MODELO DE IMPLANTACIÓN DEL SICVT

Las etapas que debe contemplar un plan modelo de implantación de UVT en las cadenas productivas son:

- **jerarquización de temas y objetivos:**
 - Definición de los factores críticos del SICVT en consonancia con el pensamiento estratégico de las cadenas productivas

- **identificación de recursos de información:**
 - Personas, ‘circuitos’ de comunicación en el seno de la organización.
 - Contactos externos de las cadenas productivas.
 - Fuentes de información a las que se tiene acceso.
 - Recursos en tecnología de información y telecomunicaciones: red local, bases de datos, etc.
 - Práctica actual en la organización de la información y la documentación, y en la cultura informacional y de gestión del conocimiento.
 - Presupuesto para nuevas adquisiciones: fuentes, personas, sistemas.

- **definición del plan del SICVT:**
 - orientación, contenidos, fuentes y herramientas de seguimiento,
 - frecuencia, formatos de intercambio/difusión de la información,
 - constitución de la célula de UVT y del responsable o animador,
 - asignación de funciones, red interna y externa de contactos,
 - establecimiento de un plan de formación,
 - realización de un manual de funcionamiento, sistema de medición.

- **formación del personal involucrado en:**
 - métodos
 - funcionamiento
 - fidelización de la función (ganar apoyos)
 - medición del sistema

- **funcionamiento:**
 - medición
 - corrección

8. INDICADORES DE INTELIGENCIA PROPUESTOS PARA EL SICVT

A continuación se presentan los indicadores que podrían ser incorporados en el SICVT. Sin embargo, estos indicadores están sujetos a revisión y escrutinio, tanto con las empresas de cada cadena, como con los CDTS de cada cadena productiva.

8.1. INDICADORES DE INTELIGENCIA ECONÓMICOS:

1. FLUJO DE EFECTIVO

Objetivo estratégico: Generar flujo de efectivo constante	
Indicador: <u>Flujo de efectivo</u>	
Descripción: Mide la capacidad de la empresa de tener activos corrientes.	
Definición / Fórmula:	Ingresos – Egresos
Frecuencia de medición:	Mensual
Unidades de medida:	Pesos
Hipótesis: Al incrementarse el flujo de efectivo se genera un alto movimiento temporal de las cuentas del activo corriente de una empresa.	
Fuente de datos:	Flujo de caja
Objetivo a corto plazo:	100%
Objetivo a largo plazo:	500%
Responsable:	Gerencia General

2. INCREMENTO EN VENTAS

Objetivo estratégico: Mayor utilidad neta	
Indicador: <u>Incremento en ventas</u>	
Descripción: Mide la variación de ingresos por ventas entre períodos.	
Definición / Fórmula:	$\frac{\text{Ventas período (n)} - \text{Ventas período (n-1)}}{\text{Ventas período (n-1)}}$
Frecuencia de medición:	Mensual
Unidades de medida:	Porcentaje de variación
Hipótesis: Aumentando las ventas se conseguirá mejorar la utilidad neta de la empresa, unido a un control de los costos de venta para mejorar el margen de contribución.	

Fuente de datos:	Estado de resultados
Objetivo a corto plazo:	100%
Objetivo largo lazo:	500%
Responsable:	Gerencia Mercadeo

3. RETORNO SOBRE CAPITAL

Objetivo estratégico: Aumentar la rentabilidad del inversionista	
Indicador: <u>Retorno sobre capital</u>	
Descripción: Mide la rentabilidad del inversionista	
Definición / Fórmula:	$ROE = \text{Margen} \times \text{Rotación del activo} \times \text{Apalancamiento}$
Frecuencia de medición:	Mensual
Unidades de medida:	Porcentaje de variación
Hipótesis: Este indicador permite relacionar el margen con la eficiencia comercial, rotación del activo con la eficiencia operativa y apalancamiento con eficiencia financiera.	
Fuente de datos:	Estado de resultados
Objetivo a corto plazo:	100%
Objetivo largo plazo:	500%
Responsable:	Gerencia Financiera

4. GENERACIÓN DE VALOR

Objetivo estratégico: Evaluar la gestión de los directivos empresariales y aproximar una valoración de la empresa.	
Indicador: <u>Generación de valor</u>	
Descripción: Comparación de la rentabilidad obtenida por la empresa con su coste de capital	
Definición / Fórmula:	$EVA = (k - y) \times \text{CAPITAL}$; Siendo (k) la rentabilidad del capital , (y) el coste de capital del inversor y CAPITAL los recursos invertidos en generar dicha rentabilidad
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Pesos

Hipótesis: Diferenciar, principalmente, los sistemas de cálculo y donde pueden ajustarse aún más los objetivos de gestión empresarial.	
Fuente de datos:	Estado de resultados
Objetivo a corto plazo:	50%
Objetivo a largo plazo:	150%
Responsable:	Gerencia Financiera

5. VALOR AGREGADO/EMPLEADO

Objetivo estratégico: Evaluar la gestión de los empleados y aproximar una valoración de la empresa.	
Indicador: <u>Valor agregado/empleado</u>	
Descripción: Muestra el valor agregado de la empresa por cada empleado.	
Definición / Fórmula:	EVA / Número de empleados
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Pesos
Hipótesis: Este indicador determina el valor agregado que cada empleado le brinda a la empresa.	
Fuente de datos:	Estado de resultados
Objetivo a corto plazo:	50%
Objetivo a largo plazo:	150%
Responsable:	Gerencia Financiera – Gerencia de Producción

8.2 INDICADORES DE INTELIGENCIA MERCADOS:

1. PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO

Objetivo estratégico: Aumentar la participación en el mercado	
Indicador: <u>Participación en el mercado</u>	
Descripción: Mide la participación de la empresa dentro de sus distintos mercados objetivos	
Definición / Fórmula:	Ventas de la empresa / Ventas totales del mercado
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Porcentaje
Hipótesis: Este indicador determina la participación de la empresa ante el tamaño total del mercado.	
Fuente de datos:	Estado de resultados
Objetivo a corto plazo:	Aumentar cuota de mercado en un 20%
Objetivo a largo plazo:	Aumentar cuota de mercado en un 40%
Responsable:	Gerencia Mercadeo

2. INCREMENTO DE LA PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO

Objetivo estratégico: Aumentar la participación en el mercado	
Indicador: <u>Incremento en participación en el mercado</u>	
Descripción: Mide la variación de la participación de la empresa dentro del mercado.	
Definición / Fórmula:	$\frac{\text{Participación periodo } n - \text{Participación } (n-1)}{\text{Participación } (n-1)}$
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Porcentaje
Hipótesis: Este indicador determina el comportamiento de la participación de la empresa en el mercado a través del tiempo.	
Fuente de datos:	Indicadores históricos de participación de mercado
Objetivo a corto plazo:	Aumentar cuota de mercado en un 20%

Objetivo a largo plazo:	Aumentar cuota de mercado en un 40%
Responsable:	Gerencia Mercadeo

3. TIEMPOS DE PENETRACIÓN EN NUEVOS MERCADOS

Objetivo estratégico: Disminuir los tiempos de penetración en nuevos mercados.	
Indicador: <u>Tiempos de penetración en nuevos mercados</u>	
Descripción: Determina el tiempo necesario para incorporar productos y/o servicios en nuevos mercados.	
Definición / Fórmula:	Tiempo de penetración en nuevos mercados
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Tiempo
Hipótesis: Este indicador determina el tiempo que transcurre en la penetración de productos y/o servicios en nuevos mercados. La disminución del tiempo de penetración indica una mejor posición en la curva de aprendizaje.	
Fuente de datos:	Datos históricos y de otras empresas de tiempos de penetración en nuevos mercados.
Objetivo a corto plazo:	La reducción en tiempo de penetración depende del producto y/o servicio
Objetivo a largo plazo:	Reducción en tiempo de penetración depende del producto y/o servicio
Responsable:	Gerencia General

4. TIME TO MARKET

Objetivo estratégico: Disminución del tiempo empleado en generar y comercializar un nuevo producto y/o servicio al mercado	
Indicador: <u>Time to market</u>	
Descripción: Determina tiempo empleado en generar y comercializar un nuevo producto y/o servicio en el mercado.	
Definición / Fórmula:	Time to market
Frecuencia de medición:	Anual

Unidades de medida:	Tiempo
Hipótesis: Reduciendo el <i>Time to Market</i> se logra un flujo de caja mayor, al igual que un mejor posicionamiento de producto.	
Fuente de datos:	Estudios de tiempos en diferentes procesos de desarrollo de productos y/o servicios
Objetivo a corto plazo:	Reducción del <i>time to market</i> depende del producto y/o servicio
Objetivo a largo plazo:	Reducción del <i>time to market</i> depende del producto y/o servicio
Responsable:	Gerente General

8.3. INDICADORES DE INTELIGENCIA TECNOLÓGICOS:

1. ROTACIÓN DE EMPLEADOS

Objetivo estratégico: Determinar la rotación de empleados en la empresa.	
Indicador: Índice de rotación de empleados	
Descripción: Determinar la capacidad de desarrollar y mantener las habilidades y conocimientos del RRHH que interviene en el negocio.	
Definición / Fórmula:	$(\text{Empleados entran} - \text{Empleados salen}) / \text{Total de empleados}$
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Porcentaje
Hipótesis: Permite a la empresa retener al personal de buena calidad, sustituyendo a aquél que presenta problemas difíciles de corregir (dentro de un programa factible y económico).	
Fuente de datos:	Nómina
Objetivo a corto plazo:	5%
Objetivo a largo plazo:	2%
Responsable:	Gerente RRHH

2. % DE INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Objetivo estratégico: Aumento de la inversión en investigación y desarrollo	
Indicador: <u>Porcentaje de inversión en investigación y desarrollo</u>	
Descripción: Determina el porcentaje destinado a la inversión en investigación y desarrollo a partir de las ventas.	
Definición / Fórmula:	% sobre las ventas totales
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Porcentaje
Hipótesis: La inversión en investigación y desarrollo permite la generación de nuevos productos, procesos y/o servicios.	
Fuente de datos:	Estado de resultados
Objetivo a corto plazo:	10%
Objetivo a largo plazo:	15%
Responsable:	Gerente General

3. NIVEL EDUCATIVO DEL PERSONAL

Objetivo estratégico: Mantener la mayor cantidad posible de personal capacitado y especializado.	
Indicador: <u>Nivel educativo del personal</u>	
Descripción: Mide el nivel educativo (técnico, tecnológico, universitario, especialización, maestría, doctorado) del personal.	
Definición / Fórmula:	Nivel educativo por empleado
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Nivel
Hipótesis: Permite a la empresa conocer el nivel educativo de su personal para mejorar el nivel de competencias laborales, incrementando así el valor agregado que su personal aporta al proceso productivo.	
Fuente de datos:	Base de datos de personal

Objetivo a corto plazo:	Depende del sector
Objetivo a largo plazo:	Depende del sector
Responsable:	Gerente RRHH

4. DESARROLLOS TECNOLÓGICOS DE LA EMPRESA

Objetivo estratégico: Aumento de Desarrollos tecnológicos de la empresa gracias a la inversión en investigación y desarrollo	
Indicador: <u>Porcentaje de desarrollos tecnológicos de la empresa.</u>	
Descripción: Determina el porcentaje de desarrollos tecnológicos realizados en la empresa.	
Definición / Fórmula:	Total desarrollos tecnológicos de la empresa
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Número
Hipótesis: Los desarrollos tecnológicos de la empresa proporcionan ventajas competitivas de clase mundial.	
Fuente de datos:	Desarrollos tecnológicos
Objetivo a corto plazo:	10%
Objetivo a largo plazo:	15%
Responsable:	Gerente General

5. TIEMPO PARA DESARROLLAR LA SIGUIENTE GENERACIÓN

Objetivo estratégico: Disminuir el tiempo para desarrollar la siguiente generación.	
Indicador: <u>Tiempo para desarrollar la siguiente generación</u>	
Descripción: Es el tiempo utilizado en el proceso de desarrollo desde la idea misma hasta el producto y/o proceso terminado.	
Definición / Fórmula:	Tiempo utilizado para desarrollar la siguiente generación
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Tiempo

Hipótesis: Al disminuir el tiempo para desarrollar la siguiente generación ya sea en productos y/o servicios se genera una mayor velocidad de respuesta a los cambios constantes en el mercado.	
Fuente de datos:	Tiempos de nuevos desarrollos
Objetivo a corto plazo:	Semestral
Objetivo a largo plazo:	Semestral
Responsable:	Gerente General

6. INVERSIÓN EN PATENTES, SECRETOS INDUSTRIALES Y PROPIEDAD INTELECTUAL

Objetivo estratégico: Aumentar la inversión en patentes, secretos industriales y propiedad intelectual en la empresa	
Indicador: <u>Porcentaje de inversión en patentes, secretos industriales y propiedad intelectual</u>	
Descripción: Determina el porcentaje destinado a la inversión en patentes, secretos industriales y propiedad intelectual	
Definición / Fórmula:	% sobre los ingresos o utilidades netas de la empresa
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Porcentaje
Hipótesis: El incremento en la inversión en patentes, secretos industriales y propiedad intelectual genera para las empresas, ventajas competitivas de clase mundial.	
Fuente de datos:	Estado de resultados
Objetivo a corto plazo:	5%
Objetivo a largo plazo:	8%
Responsable:	Gerente General

7. INTRODUCCIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS

Objetivo estratégico: Aumento en la introducción de nuevos productos al mercado	
Indicador: <u>Número de nuevos productos introducidos en el mercado</u>	
Descripción: Determina el número de nuevos productos en el mercado.	

Definición / Fórmula:	Número de nuevos productos introducidos en el mercado
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Número
<p>Hipótesis: La introducción de nuevos productos en el mercado genera mayores oportunidades en los diferentes nichos de mercado ya sean actuales o futuros.</p>	
Fuente de datos:	Bases de datos de mercadeo
Objetivo a corto plazo:	Depende del sector
Objetivo a largo plazo:	Depende del sector
Responsable:	Gerencia de Mercadeo

8. PROYECTOS TECNOLÓGICOS FINANCIADOS POR TERCEROS

<p>Objetivo estratégico: Aumento en la financiación de proyectos tecnológicos por parte de terceros</p> <p>Indicador: <u>Proyectos tecnológicos financiados por terceros</u></p> <p>Descripción: Determina el número de proyectos financiados por terceros.</p>	
Definición / Fórmula:	Número proyectos financiados por terceros
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Número
<p>Hipótesis: Se deben incrementar los proyectos tecnológicos financiados por entidades públicas y privadas, como Colciencias, Fomipyme, programas gubernamentales, banca de segundo piso nacional e internacional, etc.</p>	
Fuente de datos:	Empresas
Objetivo a corto plazo:	50%
Objetivo a largo plazo:	100%
Responsable:	Gerente General

9. NIVEL DE COMPETENCIAS LABORALES

Objetivo estratégico: Incremento en el nivel de competencias laborales del recurso humano de la empresa.	
Indicador: <u>Nivel de competencias laborales por empleado</u>	
Descripción: Determina el nivel de competencias laborales del recurso humano.	
Definición / Fórmula:	Nivel de competencias laborales
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Nivel
Hipótesis: Permite mejorar el nivel de competencias laborales (i.e. SENA) incrementando así el valor agregado que su personal aporta al proceso productivo.	
Fuente de datos:	Base de datos recursos humanos
Objetivo a corto plazo:	Depende del sector
Objetivo a largo plazo:	Depende del sector
Responsable:	Gerente RRHH

10. RELACIONES DE LA EMPRESA CON UNIVERSIDADES, CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y CENTROS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO (CDT)

Objetivo estratégico: Incrementar las relaciones de la empresa con las diferentes instituciones que aportan estudios y nuevos conocimientos para cada sector.	
Indicador: <u>Relaciones de la empresa con universidades, centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico.</u>	
Descripción: Determina la diferentes relaciones de la empresa con universidades, centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico.	
Definición / Fórmula:	Relaciones de la empresa con las diferentes instituciones.
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Número de relaciones
Hipótesis: Al incrementar las relaciones de la empresa con instituciones como universidades, centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico se aumentan las posibilidades de disminuir el riesgo asociado a la empresa, se incrementan las posibilidades de generación de desarrollos tecnológicos, de conocer diferentes estudios del sector a nivel local y global, etc.	

Fuente de datos:	Empresas
Objetivo a corto plazo:	Depende del sector
Objetivo a largo plazo:	Depende del sector
Responsable:	Gerente General

8.4. INDICADORES DE INTELIGENCIA COMPETITIVA

1. CLIENTES PERDIDOS

<p>Objetivo estratégico: Disminuir la cantidad de clientes perdidos y conocer la causa para tomar las medidas necesarias.</p> <p>Indicador: <u>Número de clientes perdidos</u></p> <p>Descripción: Mide el número de propuestas presentadas menos el total de las órdenes de producción, indicando así el total de clientes perdidos.</p>	
Definición / Fórmula:	Total propuestas – Total órdenes de producción
Frecuencia de medición:	Semestral
Unidades de medida:	Número
<p>Hipótesis: Al conocer el número y las causas de la pérdida de determinados clientes se pueden plantear estrategias que cubran estas necesidades.</p>	
Fuente de datos:	Base de datos de clientes
Objetivo a corto plazo:	100%
Objetivo a largo plazo:	100%
Responsable:	Gerente Ventas

2. TIEMPOS DE ENTREGA

<p>Objetivo estratégico: Disminuir los tiempos de entrega tanto en productos como en servicios.</p> <p>Indicador: <u>Tiempo de entrega de productos y/o servicios</u></p> <p>Descripción: Determina el tiempo que transcurre entre la orden de pedido y la entrega del producto y/o servicio final.</p>	
Definición / Fórmula:	Total tiempo de entrega de productos y/o servicios

Frecuencia de medición:	Por pedido
Unidades de medida:	Tiempo
Hipótesis: Al disminuir los tiempos de entrega en productos y/o servicios se aumenta la satisfacción de los clientes, generando mayor competitividad a la empresa.	
Fuente de datos:	Ordenes de pedido y tiempo total de entregas
Objetivo a corto plazo:	Depende del sector
Objetivo a largo plazo:	Depende del sector
Responsable:	Gerente de Producción

3. ARANCELES DEL SECTOR

Objetivo estratégico: Conocer el nivel arancelario en los que se desarrollan los productos y/o servicios del sector.	
Indicador: <u>Arancel</u> Descripción: Permite evaluar e impacto del nivel arancelario en el sector.	
Definición / Fórmula:	Aranceles por sector
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Porcentaje
Hipótesis: Este indicador permite evaluar si el nivel arancelario por sector se presenta como una oportunidad o una debilidad en la cadena productiva.	
Fuente de datos:	Dirección de Aduanas e Impuestos Nacionales - DIAN.
Objetivo a corto plazo:	Depende del sector
Objetivo a largo plazo:	Depende del sector
Responsable:	Gerencia Financiera

4. TRATADOS DE LIBRE COMERCIO Y ACUERDOS COMERCIALES

Objetivo estratégico: Conocer los diferentes tratados de libre comercio y acuerdos comerciales que apoyan a las actividades de la cadena productiva.	
Indicador: Número de tratados de libre comercio y acuerdos comerciales que apoyan al sector.	
Descripción: Expone los diferentes Tratados de libre comercio que se han planteado con el Gobierno en curso y los diferentes países con otros acuerdos comerciales.	
Definición / Fórmula:	Tratados de libre comercio y acuerdos comerciales
Frecuencia de medición:	Anual
Unidades de medida:	Número
Hipótesis: Al conocer los diferentes tratados y acuerdos comerciales, las empresas identifican nuevas oportunidades de negocios alrededor del mundo.	
Fuente de datos:	Ministerio de Comercio Exterior, Proexport.
Objetivo a corto plazo:	Depende del sector
Objetivo a largo plazo:	Depende del sector
Responsable:	Gerente General