

# Cluster electrónico para el desarrollo competitivo de mipymes a partir de acciones de inteligencia competitiva

Model of virtual cluster for competitive development of MSMEs from actions of competitive intelligence



**Heber González Gutiérrez**

Universidad Politécnica de Guanajuato, Guanajuato - México

*hgonzalez@ipn.mx*

Fecha de recepción: 16/04/2012

Fecha de aprobación: 19/07/2012

## Resumen

En el presente trabajo, se describe la funcionalidad práctica de un modelo de clúster electrónico, útil para el fomento a la competitividad de las mipymes en la región Laja-Bajío del Estado de Guanajuato- México, a partir de prácticas básicas de "Inteligencia Competitiva (IC)" para la creación natural de redes productivas virtuales que favorezcan la transferencia de información y conocimientos, búsqueda de proveedores, tecnologías y unidades de desarrollo empresarial, entre otros. Asimismo, dentro de este modelo de sinergias, se propone la participación interactiva entre las tres hélices del desarrollo económico (Universidad, Empresa y Gobierno) dentro de un clúster electrónico apoyado por la herramienta de Inteligencia Competitiva, esto, para cumplir con el objetivo de integrar, interrelacionar y proveer información estratégica a la empresa, a partir del trabajo conjunto entre el gobierno, organismos empresariales y la universidad para enfocar los esfuerzos a la maximización de recursos y reducción costos e incertidumbre mediante la adecuada toma de decisiones, y con ello, combatir los efectos negativos que genera la competencia internacional, encaminando a las organizaciones a ganar ventajas competitivas en un entorno altamente competitivo.

*Palabras clave: cluster, inteligencia competitiva, competitividad, empresa-gobierno-universidad.*

## Abstract

In the present study, we describe the practical functionality of an electronic cluster model, that is useful for promoting the competitiveness of the MSMEs in the region Laja-Bajío Guanajuato State, Mexico. The MSME competitiveness will be increased through basic practices of "Competitive Intelligence (IC)" for the natural creation of virtual productive networks that support the transfer of information and knowledge, the finding of suppliers, technologies and business development units, among others. Also, within this model of synergy, the interactive participation among the three propellers of economic development (university, business and government) is proposed. This interactive participation is made in an electronic cluster supported by Competitive Intelligence Tool, in order to meet the goal of integrating, interrelate and provide strategic information to the company, effective partnership between government, business organizations and academia. All these relations are designed to focus efforts on maximizing resources and reducing costs and uncertainty by making appropriate decisions, and thus combat the negative effects generated by international competition, leading organizations to gain competitive advantage in a highly competitive environment.

*Keywords: cluster, competitive intelligence, competitive, business-government-university*

## 1. Introducción

La propuesta del Sistema de "Inteligencia Competitiva" para el desarrollo del Clúster Electrónico (CE) es una herramienta que persigue armar las piezas en la elaboración del clúster digital, así como también aportar información de valor estratégico para las mipymes y organizaciones participantes en la red para la generación de conocimiento, innovación y

toma de decisiones. Con esta iniciativa, el CE pretende fortalecer la competitividad de las empresas e industria múltiple en el Estado de Guanajuato, México, de la región Laja-Bajío, a través de una plataforma virtual promovida por la Cámara Nacional de la Industria y la transformación (CANACINTRA), apoyada por la universidad y el gobierno, originando en los asociados (empresarios) el uso de mecanismos de inte-

ligencia básica para la búsqueda y explotación de nuevas oportunidades de negocio y reducción de costos para el fomento a la competitividad internacional. De este modo, el modelo de clúster electrónico propuesto en este trabajo, es idealizado por la Universidad Politécnica de Guanajuato (UPG) a través del Centro Inteligente de Negocios (CEINN) y ejecutado por la Cámara Nacional de la Industria y la Transformación (CANACINTRA-CELAYA) con apoyo del Gobierno local, mismos que realizan acciones de Inteligencia Competitiva/Tecnológica básica para el desarrollo productivo de las empresas mexicanas-locales a favor del desarrollo de redes virtuales efectivas para la competitividad e innovación.

## 2. Marco teórico

Actualmente, vivimos dentro de un sistema global de competencia productiva internacional, situación que encamina a las pequeñas y grandes corporaciones a generar estrategias específicas enfocadas al fortalecimiento competitivo, esto, a través de la adecuada adquisición y gestión de la información, generación de conocimientos técnicos y tecnológicos, y por supuesto, de la cooperación entre diversos agentes económicos para generar objetivos en común que conlleven al desarrollo productivo en conjunto (Unger, 2003).

De este modo, la competitividad internacional se ha visto fortalecida gracias a las acciones y desarrollo de estrategias enfocadas al acaparamiento de mercados, traducidos en fusiones, alianzas y generación de conglomerados industriales (clústers) para la mejora competitiva en todos los niveles. Por tanto, citamos a solo algunos de los cientos de empresas internacionales exitosas como SONY, Apple, Microsoft, L'OREAL, Nissan, Sony, Monsanto, VOLVO, entre otras, que cuentan con una carrera productiva de no menos de 10 años en los niveles más altos de competitividad a partir de la implantación de nuevos sistemas y actividades relacionadas con la fusión corporativa, el uso de la *información y el conocimiento* (Valdés, 2002).

Así mismo, parte de estas grandes empresas han sabido capitalizar sus recursos y apoyos gubernamentales con los que cuenta para el desarrollo productivo, ya que han mantenido otra mentalidad y visión sobre las nuevas formas de hacer negocio al valorar el potencial de la información para reducir sus costos de producción (Krugman, 1992). Un ejemplo brillante y útil para explicar la presente investigación, es la efectividad en que muchas empresas *se organizan de manera natural* para ser altamente competitivas sin necesidad de fusionarse entre ellas, y nos referimos al clúster industrial del calzado en Italia. Dicho ramo industrial del calzado fino y reconocido a nivel internacional, ha logrado interconectar a cientos de mipymes en un área geográfica específica para eficientar el proceso al reducir costos de producción y transporte, haciendo de este sector industrial, uno de los más dinámicos y rentables de la economía italiana (Unger, 2003).

Por consiguiente, dada la interconexión que experimenta el clúster del calzado italiano, surgen todo tipo de reacciones en cadena, causando todo tipo sinergias que favorece a sus empresas en el desarrollo, crecimiento y especialización para mantener en ellas, un buen nivel de competencia ante la industria extranjera.

Dado lo anterior, es importante que la generación de clústers a nivel mundial empiece a desarrollarse al máximo con la finalidad de que la actividad científica, tecnológica y productiva alcance su plenitud para dar inicio a un desarrollo sustentable en todas sus dimensiones, y más porque el desarrollo de las Mipymes en el mundo sigue en ascenso. No obstante, en algunos países en vías de desarrollo como México, se han detectado muy pocos clústers industriales físicos-naturales para el fomento a la competitividad, por lo que esta problemática se presenta a partir de ciertos factores que no favorecen su despliegue, por ejemplo: (Z-AMEX-Pyme, 2011).

1. Desconocimiento de algunas Autoridades Gubernamentales y empresarios sobre el funcionamiento y beneficios de la creación de clústers.
2. La renuencia de muchos empresarios por trabajar en equipo o socializar la producción
3. La caótica distribución geográfica de las empresas e industria.
4. La reducida participación de las Universidades para solucionar problemas tecnológicos a las empresas.
5. Rivalidad entre algunas empresas productoras y proveedoras de bienes y servicios.
6. Brechas tecnológicas entre las empresas.
7. Bienes y servicios escasos en ciertos Estados de la República mexicana.
8. Inadecuados métodos de planificación y atracción de inversiones.
9. Recelo de muchas empresas para compartir información y realizar convenios efectivos con las Universidades.

Los apartados anteriores, son algunos de los diversos problemas existentes para la óptima formación de clústers industriales físicos-naturales, sin embargo, para efectos de esta investigación, enfocamos a dos de mayor importancia como: la difícil distribución geográfica de las empresas y, la limitada cultura organizacional para compartir información y conocimientos, mismas que son punto referencial para la

creación de los clústers en cualquier país. Por ende, tratar de generar clústers y redes productivas en cualquier parte del mundo, es una tarea muy complicada por cuestiones de espacios, cultura organizacional, infraestructura, políticas y por supuesto, por problemas de cultura enfocado al trabajo en equipo (Fuentes y Martínez-Pellégrini, 2003).

Por otro lado, existen otros mecanismos de apoyo a la competitividad internacional como la adquisición, aprovechamiento y gestión de la *información* para generar *conocimientos* enfocados a lograr ventajas competitivas al ser difundidas en toda una organización (Porter, 2000), *insumo* que hoy en día es considerado por muchos autores como “poder” que trae como resultado la riqueza económica y productiva en las empresas y gobiernos (Valdés, 2002).

### 2.1. El valor estratégico de la información

Actualmente, el avance tecnológico que experimentan las nuevas tecnologías, especialmente de las telecomunicaciones, son solo algunos medios eficaces que maximizan y eficientan la capacidad productiva de muchas empresas innovadoras. La llegada de las computadoras, Internet e Intranet a los grandes corporativos, ha favorecido a la empresa en brindar acceso a la “información” existente del medio, información útil para identificar el estado situacional del entorno para idealizar estrategias focalizadas a reducir costos, tiempos y movimientos en el interior de las organizaciones (Jennings, 1997).

De este modo, mantenerse al tanto de la información convertida en señales externas y acontecimientos relevantes de interés para la empresa, es información que ayudará indudablemente a establecer nuevos patrones de competitividad basados en el desarrollo y diseño de estrategias altamente elaboradas, mismas que tienen la ventaja de ofrecer a los directivos, una perspectiva de acción más congruente y precisa sobre sus metas.

Para Hense (2009) las nuevas *tecnologías de la información y de comunicación* (TIC), tienen la capacidad de crear ventajas competitivas al momento de adquirir, generar, procesar, ordenar, almacenar y difundir grandes cantidades de *información gráfica y escrita*, útil para generar *conocimiento*; insumo básico para la generación de riqueza en el presente siglo XXI. Por consiguiente, la sociedad de la información y del conocimiento son las nuevas etapas de la producción económica, donde predominan las nuevas tendencias organizativas enfocadas al desarrollo tecnológico y al proceso y la transferencia de la información, que es tomada como principal fuente del logro de ventajas competitivas dentro de un entorno competitivo (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Recientemente, con el incremento de las fuentes de información disponibles, la función dinámica de las telecomunicaciones, la transmisión y difusión de datos en tiempo real,

y el fenómeno de la internacionalización de las economías, han propiciado la conversión acelerada de la etapa de la economía industrial (producción física: producto), a la etapa de la economía del conocimiento (producción intangible: conocimiento), (González, 2011).

Es evidente que las empresas del nuevo siglo, continuamente se ven forzadas a desarrollar estrategias competitivas que puedan posicionarlas en los mercados de alto grado de incertidumbre, complejidad y competitividad. Por lo anterior, debemos entender que la visión de los directores y gerentes de las organizaciones tienen la tarea específica de no sólo tomar en cuenta los tres factores clásicos de la producción, sino también, deben de estar pensando en *formalizar sus estructuras organizacionales mediante el aprovechamiento óptimo de las relaciones, información y el capital intelectual* para lograr impactos benéficos a cada una de las áreas que componen la empresa (Martínez y Ortiz, 2000).

Para Porter (2000), no se puede tener una ventaja competitiva, si la información no cumple con los siguientes criterios para su acopio como se señaló anteriormente, por lo que esta debe de ser:

- *Adecuada*: Recopilar información relevante, medular o estratégica que necesita la empresa
- *Verídica*: Que la información tenga un alto grado de confiabilidad
- *Oportuna*: Que cierta información requerida, se pueda obtener en un tiempo corto
- *Económica*: que la información esté al alcance de las posibilidades económicas de la empresa, a fin de evitar posibles desequilibrios financieros de la empresa.

Dado lo anterior, la adquisición de la información debe ser una tarea continua dentro de las organizaciones altamente competitivas, así como también, debe estar sujeta a una transferencia a otras unidades de negocio para ampliar el panorama del conocimiento productivo.

### 2.2. El valor estratégico de las TIC

Para efectos de competitividad, existe otro elemento básico que se incorpora en las organizaciones y refuerza las acciones de *gestión de la información* y el conocimiento para el logro de ventajas competitivas, este es, el uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC), donde dichos medios y herramientas tienen la ventaja de procesar y administrar grandes cantidades de información extraída en el interior y exterior de la empresa para traducirla en estrategias y conocimientos que logran riqueza, a través de la generación de ventajas comparativas y competitivas entre competidores (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Dado lo anterior, la generación de riqueza en las empresas no se da por sí sola, ya que se tiene que combinar adecuadamente algunos elementos como el capital humano, información del entorno y *herramientas tecnológicas* con la finalidad de cumplir el objetivo de mejorar la participación de las organizaciones a través de la innovación tecnológica en un entorno altamente competitivo y lleno de incertidumbre global. Por tanto, las actividades de apropiación de información, y Gestión del Conocimiento se han convertido en el foco de atención de muchas Compañías dinámicas de la economía mundial como por ejemplo SHARP, SONY, VOLVO, HONDA, L'OREAL, NASA, etcétera (Hense, 2009). Del mismo modo, cientos de empresas en todo el planeta, incluso, cientos de Pymes ya aplican nuevos procesos, herramientas, métodos de adquisición de la información y el conocimiento, por lo que progresivamente empiezan a formar parte de la cultura de las organizaciones inteligentes que administran y organizan su conocimiento generado para innovar (Escorsa, 2008).

Otros autores de la corriente moderna de la gestión organizacional y de la información como Castells (2000), Unger (2003), Krugman (2006), Werner (2001), Glasmeier (1997), entre otros, afirman que la información proveniente del entorno y, adquirida por el capital humano, son elementos que impulsan la creatividad y engrandecen el conocimiento en el interior de las organizaciones para generar nuevos y efectivos esquemas productivos traducidos en innovación para mejorar la competitividad, es decir, que la información, el capital humano y las herramientas tecnológicas en conjunto, son parte importante para generar el conocimiento productivo que traiga a las empresas otras opciones estratégicas para permanecer en los mercados altamente competitivos.

Por otro lado, para Henderson (1998), los elementos que el conocimiento productivo toma para su desarrollo o para la generación de la innovación tecnológica son los siguientes:

1. Información
2. Tecnologías de la información
3. Capital humano
4. Objetivos en común para generar estrategias

La información es el insumo básico para generar nuevo conocimiento, pues este componente extraído del entorno, tiene la capacidad de sepultar paradigmas anteriores y actualizar la información, que por ende, también modificará el conocimiento existente. Para obtener dicha información, es necesaria la incursión de las tecnologías de la información, pues estas son poderosas herramientas útiles para adquirir, almacenar y difundir datos traducidos en conocimiento. El tercer elemento es el capital humano, y es el encargado de

recibir y seleccionar la información necesaria para interpretarla y generar un nuevo conocimiento, que a su vez, esta debe ser compartida en el interior de la organización para mantener y fortalecer el esquema de creación del conocimiento productivo o innovación.

### 2.3. La inteligencia competitiva/tecnológica como herramienta básica para la generación de redes e información

En complemento con los medios y fuentes de la información, existe la Inteligencia Tecnológica (IT) como rama directa de la Inteligencia Competitiva (IC), esta es una de las principales herramientas de la gestión tecnológica para generar competitividad. Ésta combina las capacidades y habilidades del ser humano con las tecnologías de la información (TIC) para llevar a cabo, el acopio y análisis exhaustivo de la información disponible en el medio, con la finalidad de lograr una adecuada y efectiva toma de decisiones que desarrolle nuevas ventajas competitivas en la organización a través de la innovación tecnológica. De acuerdo con Michael Porter en su libro "Ventaja Competitiva", la IC/IT es el arma estratégica de competitividad de muchas empresas exitosas para posesionarse de manera ética de toda información existente y relevante del entorno, a fin de lograr posicionarse entre las mejores organizaciones dentro del sistémico y amplio mundo de los negocios.

Hoy en día, esta herramienta para muchos es de novedad, para otros ya es un elemento inseparable en la empresa, pues continuamente, grandes Compañías innovadoras incluyentes de este proceso, perfeccionan el tratamiento de la información, para lograr sus objetivos de interpretar los movimientos actuales de los mercados, logrando con esto, que en muchos de los casos puedan reducirse algunos riesgos basados en el factor inversión (Porter, 2000).

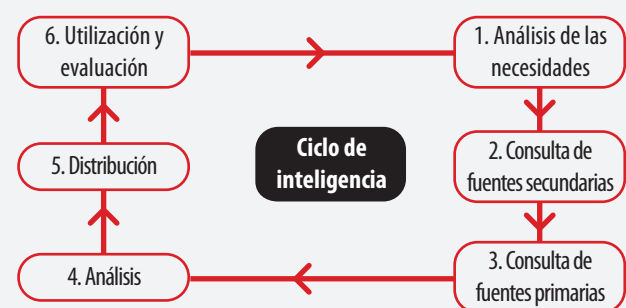
La IC/IT como fuente de apoyo a la generación de estrategias competitivas, puede concebir grandes beneficios económicos, al mantener a la empresa informada de los sucesos relevantes del exterior (patentes, desarrollos tecnológicos, competidores, etc.), esta información permite anticiparse a posibles adversidades u oportunidades existentes en el entorno, evitando riesgos y pérdidas económicas propiciadas por el desconocimiento del entorno competitivo en donde están inmersas miles de Compañías desarrolladoras de innovaciones tecnológicas en el mundo (Escorsa, 2001).

De este modo, las acciones de IC han ayudado a cientos de empresas a generar riqueza a través del uso y gestión de la información para generar conocimientos, pues esta herramienta facilita a las firmas la información necesaria y efectiva para la toma de decisiones enfocadas al fomento de la innovación, traducida en competitividad. Lo anterior se fundamenta por las actividades que se realizan para proveer a la empresa de información totalmente confiable y ética

para la toma de decisiones que inicia desde la recopilación de la información hasta la generación del conocimiento para generar estrategias.

Las acciones de Inteligencia Competitiva/Tecnológica se manifiestan en un proceso sistemático que consiste en seis etapas que ayudan a procesar la información para generar el conocimiento creador de estrategias competitivas para la empresa.

**Figura 1: Proceso de Inteligencia Competitiva**



**Fuente: elaboración propia, basado en Davenport, T. (2009).**

La figura anterior, muestra las seis etapas del proceso de IC para generar conocimientos a partir del uso efectivo de la información, donde las etapas que más destacan para ejecutar una buena toma de decisiones son, la búsqueda y el análisis de la información.

Por otro lado, la IC en general, abarca otras áreas genéricas de importancia estratégica como la inteligencia política, de negocios, de comercialización y a la "inteligencia tecnológica", entre otros. En esta investigación nos enfocamos a la Inteligencia tecnológica y comercial, dado que es la herramienta más utilizada por las empresas innovadoras y gobiernos desarrollados para el logro de sus objetivos de inversión e I+D. Por tanto, la IT es considerada como la más rentable y necesaria para generar grandes fortunas al impulsar una mejor competitividad en los mercados internacionales (Simpson, 1997).

*Dado lo anterior, la inteligencia tecnológica en complemento con el uso de las TIC y el manejo de la información, se convierte en una poderosa herramienta para identificar oportunidades y amenazas dentro de un mercado altamente competitivo, aportando información valiosa en cualquier organización para el fomento a la competitividad* (Craig F. y Bensoussan J. 2011).

De este modo, la interacción entre los elementos antes mencionados, tienen la capacidad de generar sinergias virtuales a través de redes electrónicas-sociales, mismas que en tiempo real son efectivas para comunicar y transferir todo tipo de información y conocimientos de manera económica, sencilla y efectiva (Unger, 2003), por tanto, la función que

cumplen las TIC para el desarrollo de redes virtuales en la actualidad, continuamente se diversifican y son más precisas, mismas que pueden facilitar la creación de clústers electrónicos virtuales para fortalecer la competitividad de las empresas en general, ya que cada vez más, el acceso a las nuevas tecnologías de la información y comunicación no es complicado (Valdés, 2002).

Dado lo anterior, y de acuerdo a las dificultades existentes para generar clústers físicos-naturales en cualquier parte del mundo, el clúster electrónico puede ser una opción económica, efectiva y de actualidad para generar mayor sinergia entre miles de empresas a nivel mundial, esto, con la finalidad de elevar su competitividad, no importando su tamaño, si son emergentes o, ya establecidas.

#### 2.4. Clúster electrónico

Retomando las ventajas que ofrecen las TIC y las limitantes territoriales en el mundo para generar conglomerados industriales físicos, se clarifica que el desarrollo de un clúster electrónico o virtual podría ser la solución para generar redes productivas para fomentar la innovación, relaciones de proveeduría, transferencia de tecnologías y, por ende, la competitividad en todo tipo de empresa, ya que hoy en día, existe la necesidad en miles de Mipymes en el mundo por sobrevivir y ser más competitivas, esto, al tratar de reducir costos productivos para mantener en aumento el margen de utilidad, misma que puede ser utilizada para la reinversión y consumo (González, 2004).

Sin embargo, tratar de generar una estrategia para la creación de clústers y redes productivas virtuales, solo es una parte del ejercicio para impulsar el fomento a la competitividad, ya que se debe contar con el apoyo de las tecnologías de la información y herramientas de la gestión tecnológica como la *inteligencia competitiva/tecnológica* para cumplir los objetivos de competitividad a través de la búsqueda, tratamiento y difusión de la información y conocimientos para la adecuada toma de decisiones en la empresa (AMEX-Pyme, 2010).

Hoy por hoy, muchas de las mipymes mexicanas, se encuentran en un nivel de competencia no muy convincente como para acceder a realizarse como grandes empresas dadas las condiciones de competencia internacional, sin embargo, la disposición de muchos empresarios por crecer a otros esquemas competitivos va en aumento, debido a las actividades y esfuerzos que los Gobiernos ofrecen para fortalecer y crear la formación de nuevas cadenas productivas (García, 2011).

Por consiguiente, esta investigación manifiesta el potencial de un clúster electrónico apoyado por prácticas de Inteligencia Competitiva/Tecnológica para generar el pleno desarrollo en la actividad productiva de las mipymes, teniendo

como referente, un proyecto incluyente donde todo tipo de empresa participe para alcanzar la permanencia, innovación y estabilidad que se requiere para neutralizar efectos negativos que genera la competencia internacional.

### 2.5. Construcción del clúster electrónico a partir de la relación empresa, gobierno y universidad

Para la construcción del modelo de clúster electrónico para el desarrollo de las mipymes en la región Laja-Bajío del Estado de Guanajuato, México, es necesaria la participación de la universidad, empresa y gobierno como entes económicos propulsores del desarrollo en el territorio estatal, debido a que son los principales protagonistas del desarrollo económico de la sociedad.

Como parte inicial de la construcción del clúster electrónico, se generan acuerdos y/o convenios de colaboración y transferencia de información entre los tres entes económicos más importantes de la región: universidad, empresa y gobierno (U-E-G), donde el sector productivo es representado por una Cámara empresarial como la CANACINTRA-CELAYA que se encargará de la gestión del proyecto para beneficio de sus empresarios agremiados.

El segundo paso corresponde a suministrar y gestionar una poderosa base de datos empresarial por parte de la CANACINTRA, con la finalidad de identificar a más de los cinco mil miembros activos en la cámara para dar inicio al proceso de transferencia de información en la red, acorde a las necesidades de cada unidad productora y del CEINN para generar inteligencia a favor del empresariado mexicano.

En tercer lugar, dentro de la universidad (UPG-CEINN) se coordina el departamento de vinculación, con la secretaría académica y las carreras existentes (ingeniería robótica, agroindustrial, energía, manufactura y administración), donde el departamento de ingeniería se encarga de los desarrollos tecnológicos e innovación requerida por el CEINN, que del mismo modo, este último funge como gestor de la información y propiedad intelectual para generar IC/IT, fortaleciendo adicionalmente, el vínculo con la empresa a través de la parte ejecutora del modelo como la CANACINTRA. Así mismo, la universidad es la figura principal receptora de la información, proveniente de la base de datos de la cámara empresarial para generar IC/IT a través del uso de las TIC e infraestructura como: sala de simulación de negocios, incubadora de empresas, base de información estratégica, cámara de gesell y laboratorios de desarrollo tecnológico para el cumplimiento de objetivos enfocados a la generación de nuevos conocimientos y la transferencia de información al sistema productivo.

Por otro lado, el trabajo que realiza el gobierno dentro de este clúster, es la de facilitar el acceso a la información y generar las facilidades de apoyo financiero a proyectos incubados y de desarrollo tecnológico proveniente de la universidad, pues parte de las acciones fundamentales del gobierno en esta red, es la de lograr un ambiente propicio para el desarrollo productivo de la región.

Una vez identificadas y coordinadas las actividades de cada ente económico dentro de su participación en el clúster, se procede a difundir y promover el servicio de IC/IT a la sociedad productora y emprendedora para detectar amenazas y oportunidades, esto, con la finalidad de impulsar su desarrollo productivo en todos los niveles. No obstante, después de que el empresario se hace acreedor a los servicios especializados que proporciona la CANACINTRA con soporte de la universidad (CEINN) y gobierno, se le capacita para que el interesado pueda realizar de manera independiente, inteligencia básica para la obtención de información del entorno a través del dominio de las TIC y el uso de base de datos en la internet.

### 3. Metodología

El proyecto del clúster electrónico (conglomerado virtual de unidades económicas productivas) para el fomento y desarrollo de las mipymes mexicanas, es un concepto innovador que trae consigo múltiples beneficios para los involucrados como: la universidad, empresa y gobierno. Dicha iniciativa, consiste en desarrollar un sistema de Inteligencia Competitiva/tecnológica dentro de un organismo público empresarial como: la Cámara Nacional de la Industria y la Transformación (CANACINTRA), y apoyado por gobierno e instituciones de educación superior de México como la Universidad Politécnica de Guanajuato, esto, con la finalidad proveer y difundir información comercial y tecnológica a las Mipymes dentro de un territorio para ganar competitividad ante la competencia extranjera, así mismo, a través de estas acciones de inteligencia se pretende generar redes de información industrial accesible a todo tipo de empresa, esto, con el fin de que todas cuenten con información estratégica para mejorar la toma de decisiones dentro de la empresa.

El objetivo de esta iniciativa, es que todo tipo de organización encuentre información, proveedores, insumos, tecnologías, universidades, bienes y servicios de toda índole para satisfacer sus necesidades de transformación, producción, inversión o consumo final a través de un medio tecnológico como la Internet, alimentado por un sistema de inteligencia competitiva/tecnológica encabezada por el gobierno y universidades.

De este modo, la propuesta de implantación de un Sistema de Inteligencia Competitiva para el desarrollo del Clúster electrónico, es una herramienta que persigue armar las piezas en la elaboración del clúster digital, así como también aportar información de valor a las mipymes y organizaciones participantes en la red para la generación de conocimiento, innovación y toma de decisiones enfocadas a la competitividad. Con esta iniciativa, el clúster electrónico pretende fortalecer la competitividad de las empresas nacionales e industria múltiple a través de una plataforma virtual de gobierno y organismos empresariales, promoviendo entre sus asociados el uso de mecanismos de inteligencia para la búsqueda y exploración de nuevas oportunidades de negocio y reducción de costos para el fomento a la competitividad internacional, sin necesidad de que los participantes se encuentren ubicados en un mismo punto geográfico.

Por consiguiente, se muestra en la siguiente figura la experiencia de un desarrollo piloto de clúster electrónico para el fomento a la competitividad de varias empresas Guanajuatenses, donde el Centro Inteligente de Negocios (CEINN) de la Universidad Politécnica de Guanajuato (UPG) trabajó como la parte desarrolladora del modelo, así como también, realizando acciones de inteligencia competitiva en conjunto con la CANACINTRA y el gobierno (Figura 2).

La funcionalidad del clúster electrónico para el desarrollo de la empresa en el Estado de Guanajuato, México, dependerá siempre de la actualización en información por parte del CEINN-UPG para generar Inteligencia Competitiva/Tecnológica, esto, con la finalidad de que la CANACINTRA pueda administrar, actualizar y transferir la información de manera adecuada a cada empresa solicitante del servicio de IC para su desarrollo competitivo. A continuación, se describe la metodología de trabajo para cumplir el objetivo de fomentar la competitividad en las empresas de la región.

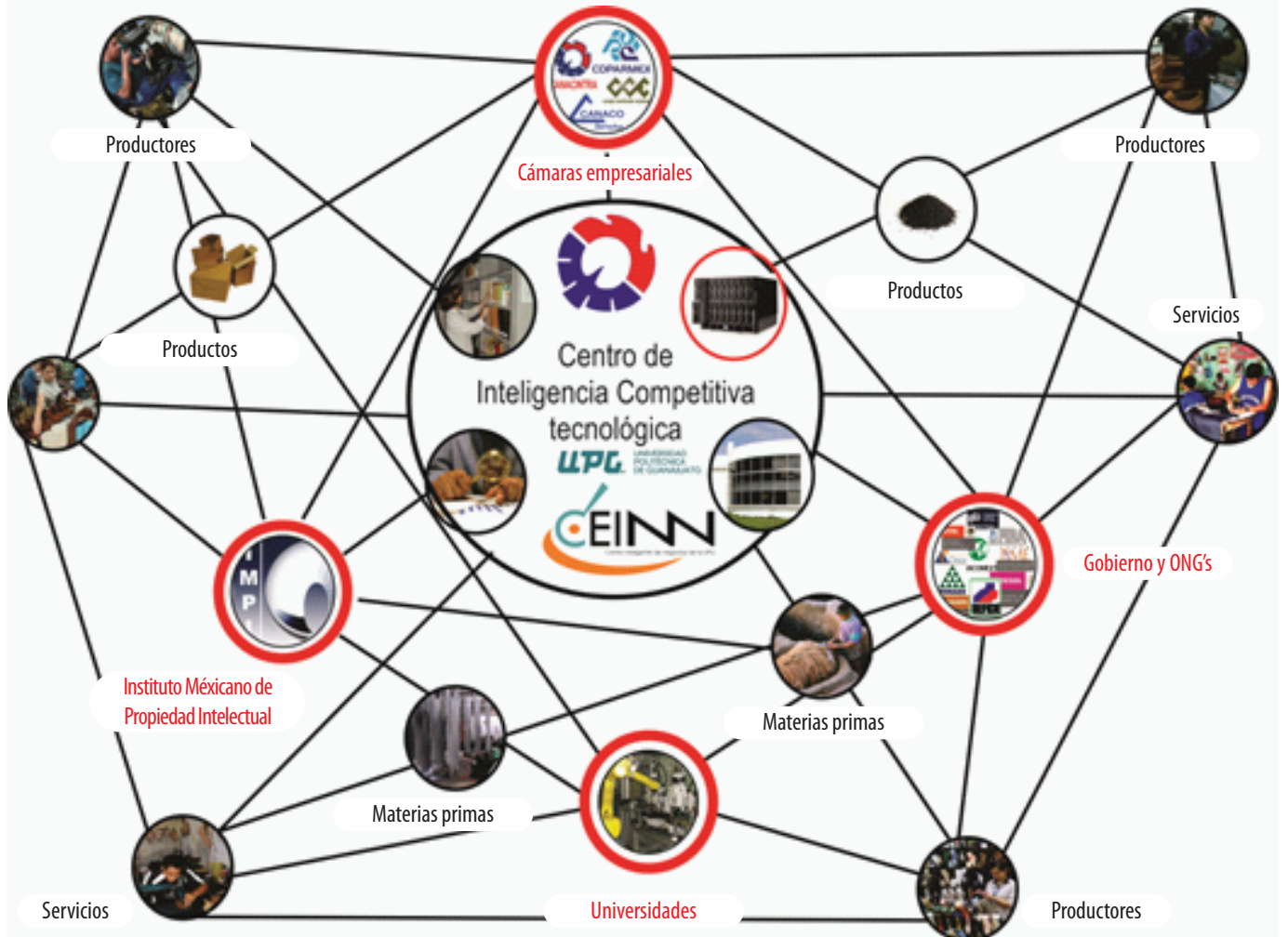
1. El empresario o emprendedor se acerca a la CANACINTRA para buscar mayor competitividad en el mercado

2. La CANACINTRA realiza un diagnóstico y análisis empresarial con apoyo de la UPG para explorar su situación de competencia mediante la IC-IT y un diagnóstico FODA.

3. En caso de que se detectara la falta u obsolescencia tecnológica en alguna empresa afiliada a la CANACINTRA, esta última dará indicaciones al CEINN para realizar el “proceso de Inteligencia Tecnológica”, con la finalidad de que los interesados obtengan conocimiento de su situación de competencia y oportunidades para el desarrollo de un prototipo, estudio de mercado, o desarrollo tecnológico para satisfacer sus necesidades productivas; todos los servicios especializados provenientes de la universidad a través del CEINN.

4. La CANACINTRA reporta a proveedores tecnológicos, al CEINN-UPG u otra universidad tecnológica, el desarrollo tecnológico requerido por el empresario cuando no existe registro de algún desarrollo con patente.

Figura 2: Funcionalidad del clúster electrónico a partir de acciones de Inteligencia Competitiva y Tecnológica



5. En caso de no existir una tecnología requerida por el empresario, en la universidad se apoya al empresario a realizar su plan de negocios para su financiamiento tecnológico-productivo a través de la CANACINTRA, gobierno o banca privada.

6. Una vez aceptado el apoyo al empresario, el CEINN- UPG o alguna otra universidad desarrolla la tecnología y la "patenta" a través de acuerdos y convenios.

7. El desarrollo tecnológico resultante es factible de comercializarla o transferirla a los productores individuales u organizados a través de la CANACINTRA y la Universidad desarrolladora.

8. Se resguarda toda la información y conocimientos generados para administrarla en bases de datos con partida universitaria para la investigación y de comercio para la empresa.

9. Se transfiere información y conocimientos básicos a otros productores, centros de investigación, proveedores, gobierno y universidades a través de la CANACINTRA y el Gobierno.

10. Una vez que el empresario recibe el servicio especializado para encontrar su tecnología requerida, se le capacita para realizar actividades de inteligencia básica que consiste en manipular el clúster electrónico (disponible en internet) para que por su propia cuenta obtenga información de mercado referente a la localización de nuevos clientes, proveedores, universidades, productos, créditos disponibles, tecnologías, etc.

### 3.1. Indicadores de impacto sobre la utilización del clúster electrónico CEINN--CANACINTRA

Impacto social (de acuerdo al resultado experimental de la prueba piloto):

- Se genera cierta dependencia tecnológica entre los usuarios del servicio del clúster a partir del apoyo de herramientas de la gestión tecnológica como la IC dadas las condiciones de utilidad demostrada en el trabajo.
- Los usuarios oferentes y demandantes, tienen la oportunidad de localizar información especializada de los proveedores y vendedores de manera inmediata, sencilla, práctica y actualizada de manera gratuita, la cual, esto traerá sin lugar a duda la satisfacción de los consumidores.
- Los empresarios se informan de los avisos importantes a la nación, ofertas educativas, crediticias y tecnológicas, etc.
- Se tiene la convicción de reducir los niveles de contaminación, al evitar utilizar el transporte, efectuando transacciones por Internet o a través del teléfono.

- La gente desempleada puede tener acceso a la bolsa de trabajo y por supuesto, a una guía de la ubicación de empresas registradas, lo que le ayudaría al usuario a perder menos tiempo en razones de búsqueda.

Impacto económico:

- Los empresarios ahorran tiempo, dinero y esfuerzo para obtener sus productos requeridos.
- Dado la reducción de costos por concepto de transporte y gastos de representación, las Mipymes obtienen un margen de utilidad mayor al habitual.
- Se mejora el nivel de promoción de las Mipymes para elevar su competitividad en sus localidades.
- Se reducen costos de muchas empresas, al encontrar productos o insumos no identificados con anterioridad en su propio país.
- Los negocios participantes incrementan el volumen de ventas considerablemente.
- Se mejoran las condiciones de competitividad entre las empresas al tratar de ganar mercado ofreciendo productos y servicios con mejores precios.
- Se da inicio a la creación natural de agrupaciones importantes de empresarios para adquirir productos y servicios a mayor volumen y en conjunto, cuestión que propiciaría un margen de ganancia mayor para su desarrollo como empresarios.

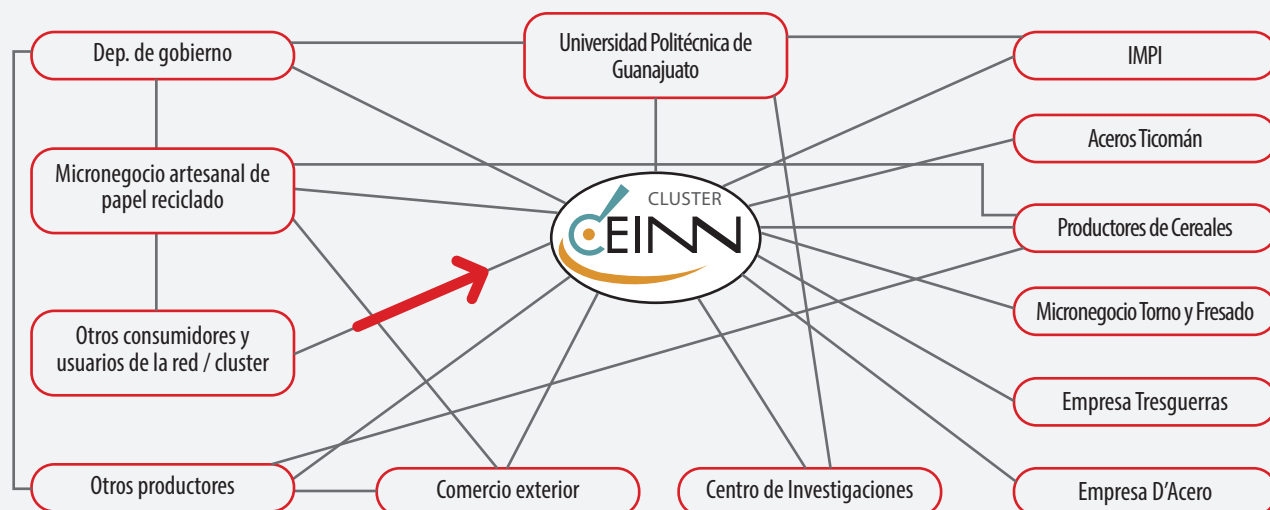
Por otro lado, en este clúster electrónico se puede aprovechar la oferta tecnológica de las universidades para generar la transferencia tecnológica y satisfacción de muchos empresarios que andan en búsqueda de mejorar sus condiciones productivas. En este rubro, las universidades pondrían en catálogo del clúster, todos sus desarrollos tecnológicos a vista de los empresarios nacionales e internacionales.

A continuación, en el siguiente gráfico se muestra la función e interacción del clúster electrónico realizado de manera real (prueba piloto) para el fomento a la competitividad de las mipymes a través de la generación de innovación y transferencia de tecnologías iniciada a partir de la aplicación de inteligencia competitiva básica, que para este caso, se realizó la acción de IC/IT (vigilancia) Tecnológica por parte del CEINN con apoyo de la CANACINTRA para organizar, transferir y desarrollar nuevos conocimientos mediante el uso adecuado de la información.

1. En el primer ejemplo (prueba piloto) para accionar el sistema de clúster electrónico, la empresa de "Papel Artesanal" que requiere de cereales y nuevos procesos para



**Figura 3. Funcionalidad del “Cluster electrónico” para favorecer el desarrollo empresarial de un negocio de papel Caso real (prueba piloto) de la utilización del clúster electrónico desarrollado por el CEINN-UPG**



Fuente: elaboración propia

agilizar su producción, requiere de un apoyo gubernamental para incorporar a su negocio una maquinaria (no existente en el mercado) efectiva y conocer proveedores cercanos de insumos para reducir costos.

2. El empresario se acerca a la plataforma electrónica de la CANACINTRA o del CEINN de manera electrónica para dar solución a sus problemas mediante la formalización de una cita presencial para establecer acuerdos de trabajo.

3. El productor detecta que el CEINN y la CANACINTRA como Organismos Intermedios del gobierno, pueden buscar un apoyo para bajar recursos para la compra de su maquinaria y buscar proveedores cercanos a la microempresa para reducir costos.

4. El CEINN maneja un enlace con el departamento de consultoría de CANACINTRA para bajar el recurso y dar inicio al servicio de Inteligencia para detectar nuevos proveedores y desarrolladores de dicha tecnología requerida para la producción.

5. El CEINN a través del trabajo en conjunto con los consultores de CANACINTRA, se organizan para dar solución al problema específico de maquinaria automatizada requerida por el empresario mediante la verificación en sus sistemas de base de datos, la búsqueda de información en el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI), la existencia de proveedores y desarrolladores de dicha tecnología, de lo contrario, al no haber ningún proveedor, el centro de negocios se pone en contacto directo con su departamento académico de “Robótica” y otras universidades para el desarrollo del modelo requerido por el empresario, en este caso, *el desarrollo será*

*proveniente por estudiantes de dicha universidad.*

6. La universidad UPG detecta que en el clúster electrónico existen seis empresas proveedoras de Acero y 24 negocios más de torno especializado para la compra de materiales que integrarán la máquina, sacando el presupuesto aproximado de la maquinaria.

7. Una vez determinado el precio de la maquinaria, el CEINN transfiere información a la CANACINTRA para buscar un apoyo gubernamental en FONAES para la compra de la máquina que se desarrolla en los laboratorios de la universidad.

8. La universidad al desarrollar su tecnología, se pone en contacto de nueva cuenta con el IMPI para patentar su invención y realizar propuestas de venta a otros productores “Identificados en la base de datos” del mismo ramo empresarial.

9. La tecnología se promueve y transfiere a microempresarios del mismo ramo productivo en todo el país.

10. La empresa artesana al tener un mayor rango de producción, busca exportar sus productos a través de la asesoría que en el CEINN se le proporciona para lograr sus objetivos.

11. El CEINN a través del clúster electrónico detecta a empresas del mismo sector y se ofrece a empresario unificar fuerzas para acrecentar la producción, factible a exportarse de manera más eficiente.

12. Del mismo modo, se ofrece al empresario otras alternativas de desarrollo de sus productos con otros

materiales y componentes a través de la investigación científica que realizan algunos centros de investigación aplicada.

**13.** Una vez atendiendo las necesidades del productor, la empresa se integra al catálogo de productores del clúster electrónico para que otros empresarios del mismo sector, proveedores o clientes puedan identificarlo y con ello generar las redes necesarias para el fomento a la competitividad.

**14.** El CEINN y la CANACINTRA continúan alimentando sus bases de datos a través de la obtención de datos ofrecidas por los empresarios, proveedores, usuarios de la red, otras cámaras empresariales y, todas las dependencias de Gobierno y educativas que trabajan con las mipymes, así como también, por el monitoreo constante para el desarrollo de la plataforma web del clúster electrónico del CEINN-CANACINTRA.

Por otro lado, describiremos la utilización del uso del clúster de manera más especializada, es decir, que el usuario o empresario realice de manera independiente su búsqueda de información a través de la plataforma del CEINN, caso contrario al caso anterior, donde algunos productores por la cercanía al centro de negocios pueden gestionar de manera directa su información.

### **3.2. Otras formas de utilización del clúster electrónico**

#### **3.2.1. Nivel avanzado de utilización del clúster electrónico**

Un empresario que elabora zapatos en León Guanajuato, México, detecta que sus insumos están sobrepasando sus expectativas de costos, y que la competencia desleal está terminando con su negocio.

Al utilizar el clúster electrónico, el empresario podrá verificar un abanico de oportunidades enfocadas a la localización de otros proveedores que no estaban registrados en su base de datos interna.

En la base de datos del clúster electrónico, el empresario identificó que existe un proveedor de suelas de zapato en Guadalajara, que ofrece su producto en un 30% menos que el de su proveedor tradicional, y aunque la distancia es mayor, el ahorro por compra, puede soportar el costo del flete y tener un porcentaje adicional de ganancia real.

La situación anterior provocó que el proveedor tradicional sea desplazado por otro, lo cual, este último hará lo posible por retener a uno de sus mejores clientes, tratando de abaratar un poco más el precio de sus productos para mantener su nivel de producción.

El empresario de calzado, al buscar otras opciones de pro-

veedores en todo el país, puede reducir costos importantes, trayendo como resultado un margen de utilidad mayor. Asimismo, este empresario puede darse el lujo de bajar los precios de sus productos hasta lograr neutralizar los embates de su competencia y retener a sus clientes con precios de calzado económico y de la misma calidad.

Por tanto, el contacto que realiza el empresario zapatero con la productora de suelas de zapato, lo hizo en el día y con la persona indicada, así como en el horario de oficina especificado en la información del clúster electrónico, lo cual evito que el empresario no fuera de en vano a la empresa productora de suelas localizada en Guadalajara.

Otras condiciones fortuitas que pueden darse, es que el productor de suelas de zapato, con tal de mantener a sus nuevos clientes, tratara de mantener sus precios bajos. Esto último lo logrará si se adquiere nuevas tecnologías y otros proveedores de polímetros para producir suelas de zapatos.

#### **3.2.2. Nivel básico de utilización del clúster electrónico**

Un micro empresario de la tienda de abarrotes, cuenta con un solo proveedor de artículos abarroteros, pues este último, es uno de los más famosos en su colonia. Misma situación, no ha dejado al microempresario tener un nivel de utilidad adecuado a las necesidades de su familia, ya que este microempresario se enfrenta a dos problemáticas severas que pueden incurrir en la desaparición del negocio en cualquier momento. Estas son: La empresa WAL-MART que se instaló en la cercanía de su tienda y el costo de sus productos abarroteros permanecen elevados al trabajar como minorista frente a la competencia y sus proveedores.

Lo anterior es una circunstancia que pone en desventaja al competidor minoritario, pues como es sabido, WAL-MART ofrece precios bajos por el simple hecho de que su compra de productos es en grandes cantidades, razón que abarata el costo de los productos, y por el otro, el microempresario no tiene la capacidad de comprar productos a mayor volumen, dado el poco espacio de almacenamiento y el poco poder de compra que se tiene.

Utilizando el clúster electrónico, el consumidor podrá localizar y analizar otras opciones de proveedores de abarrotes dentro de su localidad, que tal vez, puedan venderle productos a más bajo precio sin necesidad de comprar a gran volumen, ser más eficaces en la entrega, verificar otras opciones de crédito, generar alianzas, etc. Esto sin lugar a duda, podrá mejorar las condiciones de utilidad en su pequeño negocio, ya que podrá ofrecer precios igual de bajos que en un centro comercial, y así el consumidor pudiera convertirse en un cliente fiel al negocio.

Dicho lo anterior, el objetivo de este proyecto, no es mejorar, imitar o implantar un sistema de trabajo como lo hacen los directorios telefónicos o, la Guía Rojí, sino más bien, es una iniciativa que supera a ambas propuestas de búsqueda o localización de negocios o personas. Esta propuesta diferente, tiene la potencialidad de facilitar aspectos productivos, de proveeduría comercial y por supuesto, de satisfacer las necesidades de precio, ubicación, variedad, innovación, etc. de los empresarios y consumidores finales, usuarios del clúster electrónico del CEINN-CANACINTRA.

La orientación de este proyecto tiene un sentido económico y de desarrollo estratégico para el aparato productivo de México, esto, apoyado por las TIC que día a día se especializa para mejorar y facilitar la actividad productiva de las empresas y consumidores.

Del mismo modo, el objetivo principal de este proyecto de clúster electrónico, es integrar al sector productivo en una red dinámica de participación con gobierno, universidades, centros de investigación, proveedores, consultorías empresariales, etc. Esto, a través de un programa de localización dinámica alimentado por la CANACINTRA-CEINN través de prácticas de Inteligencia Competitiva. Lo anterior tiene la intención de hacer converger a la U-E-G en un solo punto para realizar sus respectivas transacciones de manera rápida, sencilla, eficiente, a bajo costo y con múltiples opciones de compra-venta en el Estado de Guanajuato.

### 3.3. Alcance del sistema

El proyecto de clúster electrónico, está diseñado para satisfacer las necesidades de las mipymes, consumidores finales y proveedores a través de la búsqueda de información de los negocios y empresas de manera inmediata asistida por la plataforma web del CEINN de la UPG y la CANACINTRA, a fin de monitorear o identificar los insumos, bienes y servicios que producen y comercializan todas las unidades productivas habidas en nuestro Estado o país. Asimismo, otro beneficiado es la sociedad en general, pues con el impulso de estas empresas, desarrolla un mejor nivel de vida de las sociedades en su conjunto al generar más y mejores empleos.

A través del programa de clúster electrónico, habilitado en la plataforma web del CEINN-CANACINTRA, los beneficiarios pueden contar con todo tipo de información referente a:

- Giro de la empresa o negocio.
- Ubicación por estado, Ciudad, municipio, colonia y calle de manera gráfica.
- Sector al que pertenece.
- Teléfonos.
- Horas de atención.
- Costo de los productos a mayoreo y menudeo.
- Croquis geográfico.
- Responsable del negocio o empresa.
- Correo electrónico.
- Comentarios de los clientes de las empresas o proveedores.

Por tanto, la población o usuarios consumidores que tienen acceso a la Internet o visiten de manera directa la página del CEINN-CANACINTRA, podrán beneficiarse de la búsqueda inmediata de todo lo que requieran para mejorar su competitividad en cualquier parte de la República Mexicana. Esto mismo, abrirá un abanico de oportunidades para los productores que cuentan con una eficiencia productiva y, que aún no son identificados por muchos otros clientes potenciales habidos en el país.

Propuesta para el desarrollo avanzado de la iniciativa a un “plano cartográfico” nacional.

### 3.4. Método

1. Obtener y mantener el padrón de mipymes en el área geográfica del Estado de Guanajuato; dicho padrón puede obtenerse y actualizarse a través de los directorios públicos, base de datos de la CANACINTRA, Canaco, Secretaría de Economía, Coparmex, Registro público de uso de suelo y la SHCP especialmente, entre otros.
2. Diseñar un plano cartográfico del Estado de Guanajuato que pueda manipularse a través de las TIC, que mediante la herramienta de ZOOM, pueda hacerse un acercamiento a dicho lugar geográfico seleccionado donde se ubican los proveedores, universidades, dependencias, etc.
3. Ir anexando al área geográfica, todas las empresas registradas por la Secretaría de Hacienda (Inicialmente las que llevan registradas más de 1 año y las más importantes) para introducir su ubicación, giro y teléfonos. También puede iniciarse a partir de la captura de datos del directorio telefónico o base de datos gubernamental para dar inicio al sondeo de empresas para ir adquiriendo la información referente a su horario de atención, precio de los productos por unidad o a mayoreo, algunas referencias de logística, correos electrónicos, otros teléfonos directos, y responsables del negocio, etc.
4. Alimentar la base de datos CEINN-CANACINTRA con el registro obtenido de las mipymes para ingresarlos al software de cartografía geográfica.

5. Adquirir información del padrón de universidades sobre la oferta tecnológica, a fin de ser publicada en la web de cartografía digital.
6. Adquirir el soporte y hosting de una página web más efectiva para subir la información obtenida hasta el momento, que poco a poco, el objetivo se cumpliría al registrar a la mayoría de las mipymes de la ciudad piloto.
7. Como se espera que la página web que ofrece el servicio de cartografía digital sea altamente visitada por su novedad y utilidad, se pudiera considerar en un posible patrocinio por parte de la iniciativa privada, pues la publicidad masiva, es vista por buenos ojos por todo tipo de negocio.
8. Actualizar mensualmente la base de datos y por ende las ubicaciones, altas y bajas de las mipymes y todo tipo de información básica para el usuario.
9. Una vez de haber concluido con la obra en una ciudad, puede iniciarse con el mismo proyecto en otras ciudades, pero con la misma dirección o sitio web del proyecto hasta unificarse la mayor parte de los estados y el distrito de la República mexicana.
10. La página web de cartografía puede autofinanciarse a través de los patrocinios de la iniciativa privada, o bien, de un recurso público, pues es un proyecto que apoya a toda una nación.

### 3.5. Beneficios de la utilización del clúster electrónico del CEINN-CANACINTRA

Con el desarrollo del clúster electrónico se accederán a los siguientes beneficios:

1. Se evita la importación de algunos insumos, bienes y servicios, al detectar a nuevos o existentes proveedores dentro de la República mexicana.
2. Se localizan a los proveedores, productores y comercializadores de manera inmediata en todos los lugares del país.
3. Se mejora la competitividad, pues al identificar otras alternativas en cuanto a proveedores y productores, se incursionaría en un nivel estandarizado de precios (todos lucharían por adquirir y mantener a sus clientes)
4. Los usuarios serán dependientes activos de las TIC para monitorear sus intereses productivos
5. Al publicar el horario de servicio e información anexa, se reduciría el tráfico y niveles de contaminación, pues se

evitarían las visitas mal planeadas al no producir contaminantes automovilísticos.

6. Se identifica la existencia de nuevos nichos de mercado en los diferentes estados de la República mexicana
7. Se descubren oportunidades de negocio nuevas, ya que si en el plano cartográfico de una ciudad (X) no se encuentran, producen o se comercializan artículos que en la ciudad (Y) se producen, es una excelente oportunidad para instalarse donde el mercado es virgen.
8. Se logra una posible agrupación entre empresarios para conseguir productos a gran volumen y con ello, abaratar costos. Dando como resultado, un margen de ganancia mayor que el habitual.
9. Se promueven otros servicios especializados como la publicación de una bolsa de trabajo, avisos del gobierno, programas, noticias, boletines de actualización, manual de uso, menú guía, entre otros.
10. Se promueve todo tipo de desarrollos tecnológicos aportados por las distintas universidades del país hacia los empresarios de México, así como también, los empresarios pudieran sugerir que tipo de tecnología les gustaría que se desarrollaran en el país para maximizar su producción.

## 4. Resultados

Para efectos de presentar los resultados de la investigación, se determinó que el proyecto tiene amplia factibilidad de aplicación y funcionalidad para adaptarse a cualquier sistema productivo de México y/o el mundo, dada la efectividad que se presentó en la "prueba piloto" desarrollada a partir de la colaboración entre la cámara representante de la empresa (CANACINTRA), el gobierno y la universidad Politécnica de Guanajuato (UPG).

Los resultados operativos esperados fueron favorables al tener como objeto de estudio a un micronegocio (empresa artesanal) con algunos proveedores que se integraron al proyecto donde se analizó el funcionamiento dentro del simulador de clúster electrónico y sus impactos reales en un pequeño sistema de negocio. Por tanto, la empresa artesanal pudo satisfacer sus necesidades de competitividad a al ser financiada por un programa de financiamiento federal e incorporar la innovación tecnológica a su negocio, "tecnología desarrollada por una Universidad" y apoyada por la cámara empresarial para el desarrollo de su plan de negocios. Del mismo modo, se pudo localizar a nuevos proveedores de materias primas que lograron reducir el costo de sus insumos para trabajar y competir en el mercado nacional ante grandes empresas productoras detectadas en la base de datos del CEINN y la CANACINTRA.

En relación con otros agentes económicos, la Universidad logra desarrollar innovación dentro de sus laboratorios, especialmente por estudiantes que generarán nuevos conocimientos y prácticas detonantes para el desarrollo tecnológico. De la misma manera, se realizan gestiones ante el IMPI para patentar las invenciones en caso de no haber desarrollos similares dentro de la búsqueda en la base de datos de patentes, esto, mediante la vigilancia tecnológica desprendida de acciones de IC.

Por otro lado, las dependencias financieras de Gobierno, incluso la banca privada, liberan capital productivo seguro para los empresarios al contar con un respaldo institucional de desarrollo tecnológico y asesoría de expertos en materia de planes de negocio y asistencia técnica como la CANACINTRA. Asimismo, se cumple con el objetivo de transferir conocimientos mediante la difusión y venta de tecnologías desarrolladas por la universidad, con la finalidad de autofinanciar sus laboratorios y nuevos desarrollos que exige el mercado productivo.

Finalmente, el clúster electrónico pretende seguir alimentando al sistema de IC, almacenando, y difundiendo información y nuevos conocimientos generados para impulsar el desarrollo económico del Estado de Guanajuato y el propio país a través de la CANACINTRA y la UPG para el desarrollo regional.

## 5. Discusión

Heber González (2011), manifiesta que la mayoría de las empresas nacionales no han podido evolucionar en paralelo con las organizaciones transnacionales, pues estas últimas, comúnmente *trabajan de manera conjunta y satisfacen sus necesidades de la misma manera*, por lo que en otro contexto, muchas Compañías Latinas, en este caso, las mexicanas, incrementan sus necesidades y problemáticas a partir del desarrollo competitivo existente en un mundo altamente globalizado que continuamente exige mayor número de innovaciones tecnológicas.

En consecuencia, a través de los años, el quiebre de cientos de macro empresas nacionales ha ido en aumento dadas las condiciones imperantes del incremento en la competitividad internacional y el desarrollo de nuevas estrategias y herramientas de Gestión tecnológica como: *la Inteligencia Competitiva/Tecnológica, la gestión del conocimiento, sistemas de Bench Marking, Esquemas de frecuencia matricial de exploración de innovaciones, metodologías M2 para medir alcances productivos en publicaciones, entre algunos otros más, que a modo hipotético, parece que son de uso exclusivo de las organizaciones internacionales altamente competitivas.*

En el mismo caso, en países como el nuestro, se han implantado estos sistemas de gestión de manera separada y

limitada, ya que son pocas las empresas como CONDUMEX, TELMEX, ITESM, UNAM, CEMEX, el IMP, entre algunas otras contadas, que se han incorporado al dominio de este tipo de herramientas para estar a la vanguardia tecnológica, (AMEX-Pyme, 2010). Sin embargo, algunas de estas y otras no citadas, solo saben de la existencia de este tipo de herramientas, mas no las aplican a sus organizaciones que es un caso de avance limitado para el desarrollo competitivo.

De acuerdo con informes de la empresa consultora DELOITTE en el tercer cuatrimestre del año 2011, gran parte del 4% de las macro empresas existentes en nuestro país, continúan ignorando la existencia de algunas acciones de competencia internacional como *la formación de clústers industriales y algunas herramientas de la gestión tecnológica como la Inteligencia Competitiva* (González, 2004), y la Gestión del Conocimiento, pues solo unas cuantas, han sobresalido en el mercado internacional dados los niveles de desarrollo tecnológico e imitación que han practicado a partir de prácticas relacionadas con el manejo de la información. Por consiguiente, es necesario desarrollar un plan estratégico de competitividad utilizando este tipo de medios para ser altamente competitivos, ya que buscar alternativas para encontrar la supremacía comercial a base de la creación de conocimientos a partir de la explotación informativa es de lo que se habla hoy en día en revistas especializadas de negocios.

En este sentido se plantean la siguientes interrogantes: ¿Por qué habiendo casos de éxito en la industria a partir de la formación de clústers, muchos gobiernos y la empresa privada aun no logran ponerse de acuerdo para la creación de estos conglomerados que benefician al sector productivo?, del mismo modo, ¿Por qué muchas empresas latinas, especialmente las mexicanas, no han dado muestra alguna sobre la integración de herramientas como la IC en su trayectoria productiva a fin de estimular la competitividad? Siendo vecinos de E.E.U.U y, ocupando los primeros lugares en cuanto a comercio abierto de acuerdo a los parámetros de la Organización Mundial del Comercio (OMC).

Lo anterior, demuestra que no se ha aprovechado el conocimiento e información para lograr mayor competitividad y, por consecuencia, mayor crecimiento económico, especialmente en países de América Latina. La nueva generación de riqueza a nivel mundial muestra su origen en un nuevo paradigma de desarrollo productivo, es decir, que hoy en día la fórmula adecuada para lograr millonarias utilidades se encuentra en saber trabajar de manera organizada, producir, capitalizar y compartir el conocimiento (Martínez y Ortiz, 2000), así como también, generar estrategias adecuadas y flexibles de competencia internacional enfocadas al desarrollo de clústers industriales para el fomento a la innovación tecnológica (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Por consiguiente, las grandes organizaciones que mantienen una estrecha relación con estas herramientas de gestión como la IC, y que incluso, se han incorporado a cualquier tipo de clúster industrial, se han caracterizado por mantener una hegemonía productiva a nivel mundial (González, 2011), teniendo como a máximos representantes de dichas tendencias a Estados Unidos de Norteamérica con el SILICON VALLEY, a Italia con el poderoso clúster del calzado, Alemania con los JIZITMEY de conglomerados, entre otros, mismos que son representados por algunas empresas internacionales como SONY, SHARP, MICROSOFT, MONSANTO, VOLVO, TOYOTA, NISSAN, ITALCEMENTI, APPLE, AEROSPACE, L'OREAL, NASA, por mencionar algunos (Krugman, 1992).

De este modo, la mayoría de empresas multinacionales tienen la capacidad de responder al entorno, y tomar o transformar decisiones a fin de participar en un sistema comercial lleno de incertidumbre, por el cual, dichas organizaciones demandan de herramientas útiles que faciliten información objetiva, veraz y concreta, tal es el caso de la Inteligencia competitiva/tecnológica para generar innovación y desarrollos tecnológicos (Escorsa, Maspons y Ortiz, 2000). Aunado a lo anterior, es imprescindible que el conocimiento productivo gane mayor fuerza al ser compartido dentro de un ambiente empresarial organizado y estructural que genere sinergias o redes entre un sistema productivo para impulsar a nivel macroeconómico a cualquier tipo de industria.

Por otro lado, y retomando las acciones de competitividad internacional, no podemos dejar al margen las dificultades que surgen para generar clústers industriales naturales, básicos para el desarrollo de la industria en cualquier parte del mundo, ya que por la falta de espacio territorial, mala organización política-económica de los gobiernos, no se ha logrado que parte de las más importantes industrias de la transformación no se desarrollen de manera adecuada ante una eminente llegada de competidores extranjeros, por lo que se debe buscar una alternativa dinámica para la formación de estos, que a modo de investigación y desarrollo del prototipo, se pudo determinar que efectivamente se debe trabajar con medios virtuales que exploten el potencial de las redes de información para ganar competitividad en un mundo totalmente competitivo.

## 6. Conclusión

La conclusión comprobada de la implantación del modelo "clúster electrónico" como prueba piloto, ha dejado abierta la puerta para profundizar en su aplicación en cualquier sistema productivo para impulsar la competitividad de las mipymes, pues en el transcurso del trabajo, se cumplieron con los siguientes objetivos:

1. Desarrollo de nuevas tecnologías creadas por la vía universitaria y promovidas por las cámaras empresariales para su transferencia.

2. Transferencia de conocimientos (tecnologías) entre la U-E-G

3. Desarrollo de proveeduría en diferentes espacios geográficos

4. Fortalecimiento de las relaciones entre U-E-G para la innovación

5. Fortalecimiento financiero a micronegocios con apoyo del gobierno y banca privada

6. Reducción de costos (en general) en la actividad transformadora-productiva

7. Accesibilidad inmediata de incorporación de las mipymes al clúster electrónico

8. Incorporación de herramientas tecnológicas y de gestión como la IC/IT para la orientación de las empresas en la toma de decisiones.

Dado lo anterior, está demostrado que la competitividad de la empresa depende en gran medida de los servicios de innovación, comercialización y marketing que de los activos físicos en el proceso de producción, por tanto, en este contexto de globalización, no basta con ser eficientes en la empresa, ya que es necesario integrarse a un conglomerado industrial y buscar generar economías externas bien organizadas como los clústers industriales físicos, o en este caso, electrónicos dadas las condiciones reducidas de espacio geográfico en cualquier parte del mundo. De lo contrario, las empresas no podrán sobrevivir en este feroz proceso de competencia, debido a que la incertidumbre comercial es el elemento que las consume cuando se trabaja de manera aislada en un sistema convergente con la competitividad.

En este contexto, la participación de la universidad dentro de un clúster industrial, ya sea físico o electrónico, tiene la capacidad de generar conocimientos especializados para llevar a cabo una adecuada transferencia de sus desarrollos, traducidos en innovaciones tecnológicas para satisfacer las necesidades que la sociedad productora demanda para ser más competitivas, no obstante, la universidad debe estar cobijada del sector gubernamental para financiar parte de los proyectos universitarios enfocados a la I+D y, con ello, facilitar los canales viables para gestionar y promover incentivos para la innovación y su transferencia al sector productivo. Respecto a la empresa, esta debe ser una entidad flexible capaz de entender el impacto positivo que trae consigo el desarrollo tecnológico en la actividad productiva, así como también, realizar acciones de unidad a través de su adhesión a las asociaciones y cámaras empresariales para fomentar y trabajo en conjunto con sus homólogos, esto, para definir estrategias de competencia sumativa que los lleven de manera segura a la permanencia y liderazgo en los mercados.

De este modo, la importancia de “unidad y flexibilidad” en el desarrollo del clúster electrónico por parte de la U-E-G, es el elemento clave que facilitara el acceso a la competitividad de miles de negocios, de lo contrario, el destino de dichas empresas y/o países será el fracaso total, generador de mayor pobreza y un bajo desarrollo económico-social.

Así mismo, para el caso de la prueba piloto del clúster electrónico en la región Laja-Bajío, se generaron las condiciones propicias para su desarrollo, pues los convenios de colaboración entre las tres hélices del desarrollo (U-E-G) lograron “unificar” un trabajo con sentido común, enfocado a la transferencia de información para generar conocimientos a partir de la aplicación de la IC/IT para la adecuada toma de decisiones. Por consiguiente, a través del trabajo en equipo, se logró que la empresa de estudio redujera sus costos de producción al encontrar nuevos proveedores, así como también, se pudo implantar nueva tecnología desarrollada por la universidad y, además, que fuera apoyada financieramente por el gobierno mediante las acciones de gestión empresarial de la CANACINTRA.

Por consiguiente, el desarrollo de clústers en nuestro país y en cualquier otra parte del mundo es de vital importancia, dadas las características de desarrollo que exigen los mercados internacionales, sin embargo, los clústers naturales tienen cierta dificultad para desarrollarse con plenitud en nuestro país debido a los limitados espacios geográficos existentes, la reducida cultura de trabajar en equipo que existe en la mentalidad de muchos empresarios mexicanos, entre otros problemas que truncan la correcta asociabilidad para trabajar de manera organizada.

Finalmente, se propuso este proyecto de desarrollo de clúster electrónico, coordinado por el CEINN de la UPG y ejecutado por la CANACINTRA con la finalidad de organizar al sistema productivo, no importando la ubicación de los participantes dentro del Estado de Guanajuato, México y, teniendo como principal herramienta, las prácticas de Inteligencia Competitiva para adquirir, analizar, interpretar, difundir y gestionar toda información capaz de generar nuevos conocimientos enfocados a fomentar la competitividad de las empresas, especialmente a las mipymes, que difícilmente han podido incorporar este tipo de sistemas de la gestión tecnológica como la IC para lograr con ello, la competitividad que para ellas es indispensable para no extinguirse y permanecer en el mercado.

### 6.1. Apertura de nuevas líneas de investigación que dan continuidad al modelo del clúster electrónico

- Estudiar el uso y destino de la información estratégica en las instituciones u organizaciones dinámicas destinada a generar nuevos conocimientos enfocados a la

innovación tecnológica.

- Diseñar un modelo dinámico para la generación de redes de transferencia de información tecnológica (U-G-E) para formar nuevos conocimientos enfocados al desarrollo productivo en conjunto
- Desarrollar un modelo piloto para la implantación de un sistema básico de IT para el logro de ventajas competitivas sobre un sector dinámico de la economía.
- Identificar a las empresas nacionales que hacen uso de la IC/IT, con la finalidad de sondear sus resultados y posibles ventajas que se tengan por la utilización de dicha herramienta en la formación de redes y alianzas productivas.
- Medir el resultado de las innovaciones tecnológicas hechas en las empresas nacionales, a partir de la aplicación de los sistemas de IC/IT desarrollados e implantados por las universidades y/o cámaras empresariales representativas del sector productivo.

## 7. Bibliografía

- Craig, F. & Bensoussan, J. (2011). *Strategic and Competitive Analysis: Methods and Techniques for Analyzing Business Competition*. N.Y., E.U.: Edición. Prentice Hall.
- Davenport, T. (2009). *Competing on analytics: Inteligencia Competitiva para ganar*. Ohio, E.U.: Profit, ESERP Bussiness School.
- Escorsa, P., Maspons, R. & Ortiz, I. (2000). Integration between management by knowledge and competitive intelligence: the contribution of the technological maps. *Espacios* 21(2), (pp.16-19).
- Fuentes, N. y S. Martínez-Pellégrini (2003). Identificación de clústers y fomento a la cooperación empresarial: el caso de Baja California. *Momento Económico* n. 125, (pp. 57-68).
- Glasmeier, A. (2000), *Economic Geography in Practice: Local Economic Development Policy*. Mimeo presentado en el *Seminario Internacional NAFIN/UNAM Aprendiendo de las regiones en el mundo: ¿cómo combatir la desigualdad productiva?*. Ciudad de México, Mayo del 2000.
- González, H. (2004). *Cluster: Estrategia competitiva en la industria nacional, en Hacia los límites del conocimiento*, Vol. VI-5. México (pp. 48-51). D.F.: Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del IPN.
- González, H. (2011). Los Cluster's Industriales y la hegemonía de mercado. *Conocimiento y productividad* v. 2, (pp. 14-21).

- Gracia, M. (2011), *An analysis of the footwear industry in Leon Guanajuato, México, based on external Economies and urbanization*, México D.F.: Embajada de EUA en México.
- Henderson, V. (1998). *Urban Development Theory, Fact, and Illusion*. Oxford: EEUU.
- Hense, L. (2009). *Intelligence and Technological Strategy*. New York: Depires.
- Jennings, L. (1997). Government's role in competitive intelligence. *Review: The Futurist* 31(4), (pp. 62-81).
- Krugman, P. (1992). *Geografía y Comercio*, Compendio Informativo de la embajada de E.U. No. 27 (Trad.: Alfonso Méndez) Santiago de Chile: CEPAL y OEA.
- Martínez, A. y Ortiz, A. (2000). Factores de competitividad, situación nacional y cadena productiva de la industria del calzado en león Guanajuato. *Economía Sociedad y Territorio* 2(7), pp. 16-23.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company*, New York: Edit.
- Porter, M. (2000). *Estrategia competitiva*, vigésima séptima reimpresión. México D.F.: CECSA.
- Simpson, D. (1997). La radiografía de la Inteligencia Competitiva. *Estrategia Comercial* 18(6), (pp. 24-32).
- Unger, K. (2003), *Los clústers industriales en México: especializaciones regionales y la política industrial*, Documento de Trabajo de la CEPAL. México D.F.: Cepal.
- Valdés, L. (2002). *La re-evolución empresarial del siglo XXI*. México: Norma.
- Werner, D. (2001). La vigilancia tecnológica: una nueva especialidad empresarial. *Mundo científico* 14(152), (pp. 121-148).
- Z-Asociación Mexicana para el Éxito Pyme / AMEX-Pyme/, (2010). Estudio estadístico y exploratorio de información sobre clústers industriales. *Ideas de Negocios* n. 8, (pp. 11-14).



**Licencia de Creative Commons.** Esta obra está - si no se indica lo contrario - bajo una "Licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional".

La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>