

XV
CONGRESO
INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA
ADMINISTRACIÓN
E
INFORMÁTICA



CARACTERÍSTICAS E INTEGRACIÓN DE LA INDUSTRIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN YUCATÁN

Área de Investigación: Administración de la Tecnología y de las operaciones

AUTORES

Dra. María Teresa Mendoza Fernández 1

Universidad Autónoma de Yucatán

Facultad de Contaduría y Administración

Teléfonos: (999) 981 09 26 ext. 220

Correo electrónico: mfernan@uady.mx

Fax: (999) 981 09 29 ext. 123

Carretera antigua a Chuburná por 31 y 35-A, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México

Dra. Ruth Noemí Ojeda López 2

Universidad Autónoma de Yucatán

Facultad de Contaduría y Administración

Teléfonos: (999) 981 09 26 ext. 220

Correo electrónico: olopez@uady.mx

Fax: (999) 981 09 29 ext. 123

Carretera antigua a Chuburná por 31 y 35-A, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México

M. en A. Jennifer Mul Encalada 3

Universidad Autónoma de Yucatán

Facultad de Contaduría y Administración

Teléfonos: (999) 981 09 26 ext. 220

Correo electrónico: jeni.mul@uady.mx

Fax: (999) 981 09 29 ext. 123

Carretera antigua a Chuburná por 31 y 35-A, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

RESUMEN

CARACTERÍSTICAS E INTEGRACIÓN DE LA INDUSTRIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN YUCATÁN

Área de investigación: Administración de la Tecnología y de las operaciones

Para fomentar la industria de las Tecnologías de Información en Yucatán, en 2002 diferentes instituciones de educación superior y de investigación, en coordinación con el gobierno del estado e industrias locales crearon el Consejo de la Industria de Tecnología de Información de Yucatán, A.C. (CITI Yucatán) con el fin de impulsar el desarrollo de esta industria en el estado, por lo que resulta importante conocer cuáles son sus características, grado de integración, madurez y competitividad logrados hasta ahora. El objetivo de este trabajo fue identificar las características y grado de integración del agrupamiento de Tecnologías de Información (TI) en Yucatán utilizando el método cualitativo para estudiar el caso del CITI Yucatán. Las técnicas aplicadas fueron las entrevistas a profundidad, la observación y la revisión documental. Respecto de las características del CITI, se encontró que el principal objetivo que busca satisfacer es aumentar el nivel de empleo en la región. Tiene buena aceptación y se toma como ejemplo de organización que ha salido adelante con recursos propios y apoyos de gobierno. Es un organismo dinámico y con impulsos de crecimiento que se ve favorecido por el ascenso vertiginoso de la industria de TI. Respecto de la integración, se puede decir, entre otras cosas, que la sinergia comprendida entre los integrantes del CITI Yucatán es buena, y el apoyo es eficiente, tanto entre las empresas miembros como entre el personal de soporte del mismo, teniendo para ellos buenas remuneraciones y situación laboral. El apoyo por parte del gobierno ha sido bueno y le ha proporcionado numerosas ventajas, pero es importante que este apoyo continúe, sea mayor y se traduzca en beneficios para todos los miembros. Asimismo, es necesario fortalecer la integración con las dependencias académicas.

Palabras clave: cluster, integración, tecnologías de información.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

PONENCIA

CARACTERÍSTICAS E INTEGRACIÓN DE LA INDUSTRIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN YUCATÁN

Área de investigación: Administración de la Tecnología y de las operaciones

Características e Integración de la Industria de Tecnologías de Información en Yucatán

Introducción

Una preocupación central para quienes se ocupan de políticas de desarrollo productivo en las economías abiertas de la primera década del siglo XXI es la de encontrar la forma de fomentar la competitividad de grupos de empresas, un ejemplo de ello son los agrupamientos industriales que han tenido éxito en los países desarrollados. En América Latina, se trata de una nueva forma de estudiar la actividad industrial y los encadenamientos que se producen entre las distintas fases de los procesos productivos a partir de los cuales se podrían definir las nuevas políticas económicas. Sin embargo, como acontece normalmente cuando surgen nuevos conceptos o enfoques, éstos se aplican indiscriminadamente a cualquier circunstancia.

Por el enorme éxito de los *clusters* en los países desarrollados, muchos gobiernos, asociaciones privadas y empresas consultoras en todo el mundo diseñaron estrategias, programas y proyectos para estimular la formación de los mismos; sin embargo, se dice que los recursos dedicados a ellos han sido cuantiosos, mientras que los resultados aparentemente han sido poco claros. Por lo tanto, es necesario profundizar en la comprensión del fenómeno y, en particular, en las políticas de fomento de *clusters* que permitan mejorar la eficiencia de la intervención en ese campo.

Antecedentes

En el caso de México, se menciona la existencia de *clusters* desarrollados, sin embargo aún no se tienen los suficientes resultados para validar si estos realmente están teniendo el éxito que se esperaría de un *cluster*. Ejemplos de *clusters* de importancia regionales como el del calzado y cuero se localizan en Guanajuato, Jalisco y la zona industrial entre el D.F. y

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Estado de México. El primero supera con mucho al otro, pues a la par de aprovechar su cercanía con la demanda final que son los mercados de las grandes poblaciones del centro del país, también se han dado con relativo éxito los encadenamientos con la curtiduría local o regional de manera natural.

En el caso de Yucatán, en el año 2002 el Plan Estatal de Desarrollo planteó un impulso a la Industria de Tecnología de Información y Comunicación (TIC), conjugando los objetivos con el Plan Nacional de Desarrollo diseñado en el año 2000. A petición de la Secretaría de Desarrollo Industrial y Comercial (SEDEINCO), se llevó a cabo un estudio coordinado por la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Yucatán para reconocer a los participantes existentes en la industria de las TIC y se detectó que existían empresas dispersas con infraestructura incipiente pero con potencial para desarrollar el sector si este se organizaba mejor. Este resultado sirvió al gobierno estatal para sustentar el apoyo que solicitaba al gobierno federal (Herrera, 2008).

El gobierno federal otorgó fondos a través de la SEDEINCO, y de esta manera el gobierno estatal de ese entonces pudo coordinar dichos recursos que se destinaron para fomento de las TICs en el estado. Este apoyo se otorgó a los desarrolladores de Software existentes con la condición de que se trabajara en conjunto de manera organizada impulsando la industria, que en aquél momento aun estaba iniciando en Yucatán.

Para fomentar aun más la industria de las TICs, el gobierno del estado invitó a las universidades a participar en el proyecto, al cual se unieron el Instituto Tecnológico de Mérida y la Universidad del Mayab. Se uniría también a este proyecto, la Asociación Nacional de Distribuidores de Tecnología Informática y Comunicaciones.

En septiembre de 2002 se firmó el acta constitutiva del Consejo de la Industria de Tecnología de Información de Yucatán, A.C. (CITI Yucatán), organismo que representaría tanto a empresarios que invertían en esta industria creciente como a entidades gubernamentales

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

(tanto nacional como estatal), asociaciones empresariales e instituciones educativas (Herrera, 2008).

Actualmente, Yucatán es una de las entidades que participa en los fondos del Programa de desarrollo de la industria del Software (PROSOFT), el cual ya ha realizado estudios en los que identifica *clusters* en diversos lugares de la república mexicana con el fin de especificar mejor las regiones en las cuales se está promoviendo de manera organizada esta industria.

Objetivo

Dados los antecedentes, se planteó como objetivo del presente trabajo el identificar las características y grado de integración del agrupamiento de Tecnologías de Información (TI) en Yucatán. La importancia de llevar a cabo este estudio radica en que en dicho estado se está en una búsqueda constante de lograr el desarrollo regional y la competitividad.

Es importante mencionar que este trabajo forma parte de una investigación más amplia en la que se tratará de determinar no sólo el grado integración sino de desarrollo del agrupamiento de TI en Yucatán.

Marco teórico

Concepto de clusters

A pesar de que el concepto de *cluster* o agrupamiento industrial ha traído consigo gran interés académico y político, aún no existe consenso sobre su definición. Las hay desde muy generales como “un grupo de empresas pertenecientes a un sector localizadas en una misma área geográfica” (Swann y Prevezer 1996, p. 140), hasta aquellas que consideran a “redes industriales, sistemas industriales, sistema tecnológicos y áreas de recursos como significados similares de *clusters*” (Almquist, Norgren y Strandell, 1998, p.14).

Por su parte Altenburg (2001, p.7) coincide en que no hay una definición única y aceptada de *cluster*, sin embargo lo que enfatizan los estudios, sobre todo los más recientes, es su potencial para incrementar la eficiencia por medio de diferentes formas de articulación empresarial. Por ejemplo, para Ramos (1998, p.108) un *cluster* es una concentración sectorial



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

y/o geográfica de empresas que se desempeñan en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas tanto hacia atrás, hacia los proveedores de insumos y equipos, como hacia adelante y hacia a los lados, hacia industrias procesadoras y usuarias así como a servicios y actividades estrechamente relacionadas con importantes y acumulativas economías externas, de aglomeración y especialización, y con la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en búsqueda de eficiencia colectiva.

Existen definiciones que se refieren a un conjunto de actividades similares delimitadas geográficamente, con activos canales de transacciones comerciales, comunicación y diálogo, que comparten infraestructura especializada, mercado de trabajos y de servicios, y que enfrentan oportunidades y amenazas comunes (Rosenfeld, 1996, citado en Otero, Lódola y Méndez, 2004, p.7).

No obstante, dos de las definiciones de *cluster* más importantes son la de Michael Porter, a quien se le considera creador de la idea de los *clusters* industriales, y la de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

A partir de Porter, la definición más aceptada de *clusters* es la de “concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas que actúan en determinado campo. Agrupan a una amplia gama de industrias y otras entidades relacionadas que son importantes para competir: proveedores de insumos críticos (componentes, maquinarias y servicios) y a proveedores de infraestructura especializada. Pueden incluir también a canales y clientes, así como a fabricantes de productos complementarios y a empresas que operen en industrias relacionadas con sus habilidades, tecnologías o insumos comunes. También incluyen organismos gubernamentales y otras instituciones (como universidades, agencias encargadas de fijar normas, centros de estudio, proveedores de capacitación y asociaciones de comercio) que proveen entrenamiento, educación, información, investigación y apoyo técnico” (Porter, 1999, p.32).

Porter (2003, p.243) también señala que el nacimiento de un *cluster* se puede explicar por la existencia de una reserva de factores, como trabajadores especializados, expertos investigadores universitarios, una ubicación física favorable, o una infraestructura

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

especialmente buena o apropiada, igualmente los *cluster* pueden surgir como consecuencia de una demanda local inusual, informada o exigente. También surgen por la previa existencia de sectores proveedores, y gracias a la existencia de una o dos empresas innovadoras que estimulen el crecimiento de muchas otras.

Por su parte, la OCDE (1999, p.85) sintetiza las ideas de Porter y señala que el *cluster* va más allá de las redes horizontales simples en las cuales las empresas que operan en el mismo mercado de productos finales y pertenecen al mismo grupo industrial, cooperan en ciertas áreas, comprendiendo alianzas estratégicas con universidades, institutos de investigación, servicios empresariales intensivos de conocimiento, instituciones puente (comisiones, consultores y clientes).

Como se puede notar los *clusters* industriales se definen y existen por diversos factores, pero las ventajas más relevantes son aquellas referentes a que la concentración espacial de determinadas actividades da lugar a un desarrollo de mano de obra, proveedores, infraestructuras e instituciones especializadas, que resultan más accesibles o con un menor costo para las empresas que se ubican en dicho espacio (Krugman, 1992). A este tipo de economías externas suele denominárseles también economías pecuniarias o estáticas (Larrea, 2000).

Dicha concentración también favorece la innovación y el aprendizaje, debido a la comparación de diversas trayectorias y resultados, lo cual favorece el proceso de selección e imitación de las mejores prácticas (Lundvall, 1992).

Tecnologías de Información

Las Tecnologías de la Información son una parte de las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas TI y hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa.

La aparición y rápida evolución de las Tecnologías de la Información, cuyo aprovechamiento se ha dado en mayor medida en los países desarrollados ha provocado un importante crecimiento de la productividad en prácticamente todos los sectores económicos. Un

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

estudio del Banco Mundial (2006) con base en empresas de 56 países en desarrollo, concluye que las compañías que utilizan las TI crecen más rápido, invierten más, y son más productivas y más rentables que las que no las usan.

Asimismo, un análisis realizado por *Business Software Alliance (2007)*, concluye que los países donde el *hardware* o los servicios de TI son utilizados de forma adecuada y alineados a los objetivos de negocio, son capaces de elevar su producto interno bruto hasta en 5%.

Por otro lado, en la medida que las TI influyen no sólo en la productividad de las empresas sino en un gran número de factores que determinan la competitividad de un país, se ha demostrado que existe una relación positiva y contundente entre ambas variables, tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo.

De acuerdo con Curiel, Köhler y Soto-Villalobos (2008, p. 16), “las tecnologías de información y comunicación se definen como el conjunto dispositivos para procesar información y desencadenar acciones en los procesos productivos de la empresa, sus clientes y/o proveedores”. De igual modo, para estos autores las empresas de TIC son consideradas como: “Todas aquellas empresas que proveen programas y sistemas que facilitan el manejo de información para la toma de decisiones”.

En este sentido, las TI se caracterizan por una integración de múltiples soportes, interactividad, flexibilidad de utilización y conectividad. Es decir, pueden integrar múltiples soportes en una sola aplicación tanto en el contexto educativo como productivo; además, son interactivas e incluyen la posibilidad de controlar, manipular y contribuir al contenido informativo; son flexibles, ofrecen libertad frente a los horarios rígidos y las limitaciones de tiempo y espacio. Asimismo, por medio de la interconexión cualquier persona del planeta que tenga conexión a Internet, puede acceder a cientos o miles de archivos de información y a millones de páginas Web, (Blurton, 2000).

Por su parte, la OCDE (2008) considera que son ingrediente fundamental para el desarrollo económico regional, porque abren nuevos caminos para la investigación, creatividad e innovación que favorecen la creación de nuevas empresas; generan nuevas oportunidades de

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

empleo, educación, salud, negocios y servicios públicos, que en su conjunto mejoran la productividad industrial y calidad de vida de la comunidad.

En México, los niveles de producción de servicios de TI han registrado altas tasas de crecimiento en los últimos años. En 2007, de acuerdo con cifras de *Select* (2007) la producción del sector alcanzó los 4,130 millones de dólares, incluyendo servicios TI, software y *outsourcing* de procesos de negocios. Lo anterior representa un crecimiento de 15% respecto de 2006. En los últimos 5 años, el sector ha registrado tasas de crecimiento superiores a los de la economía en su conjunto y se estima que siga creciendo a un ritmo acelerado.

De acuerdo con la Secretaría de Economía (SE, 2008), México cuenta con cerca de 2,130 empresas en la industria de servicios de TI distribuidas en 23 *clusters*, cuyas capacidades de oferta se concentra en los servicios de desarrollo e integración; mantenimiento y soporte de *software*; mantenimiento y soporte de *hardware*; servicios de consultoría; desarrollo de aplicaciones de interacción con el cliente; soporte de operaciones y enlace con proveedores, y desarrollo de aplicaciones. En lo que se refiere a la distribución del mercado por sector económico del destino de estos servicios, la mayoría de las empresas enfocan sus productos y servicios a cuatro sectores: manufactura, servicios financieros, gobierno y comunicaciones.

Como apoyo a esta industria, en el año 2002 surgió el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT), la propuesta de México para las TI, con el objetivo de elevar y extender la competitividad del país, mediante la estrategia de promover el uso y aprovechamiento de la tecnología y la información. El PROSOFT fue lanzado con las siguientes metas a alcanzar para 2013: a) lograr una producción anual de software de 5,000 millones de dólares, b) alcanzar el promedio mundial de gasto en TI y c) convertir a México en el líder latinoamericano de desarrollo de software y contenidos digitales en español.

Este programa ha evaluado el potencial de crecimiento del mercado interno y global para servicios de TI señalando que México cuenta con importantes fortalezas: 1) La proximidad con Estados Unidos, el principal consumidor de servicios de TI en el mundo; 2) un ambiente macroeconómico estable; 3) infraestructura adecuada y de clase mundial, con un costo menor

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

al de algunos de los competidores; 4) talento abundante; 5) una red de tratados comerciales, lo que facilita el comercio de servicios con un gran número de países y brinda un marco legal para el comercio, además de acceso preferencial de los productos y servicios producidos en México.

Los agrupamientos de Tecnologías de Información en México

En un estudio realizado por la SE, se identificaron 23 *clusters* de TI, ubicados en 20 Entidades Federativas de la República Mexicana, tal como se muestra en la figura 1.



Figura 1. Ubicación de los *clusters* de TI en México

Fuente: Secretaría de Economía (2008)

Este tipo de *clusters* regularmente están constituidos como una asociación civil, y su existencia no rebasa los siete años. Sin embargo, existen precedentes de aglomeración de empresas del sector de TI dentro de la región donde actualmente se ubican. Esto obedece a los patrones de localización y a las ventajas que se derivaban de constituirse formalmente como un *cluster*.

Existe una gran heterogeneidad en las características de cada uno de los *clusters*. Por ejemplo, en el 45.5% de los casos la iniciativa para su creación fue exclusiva del sector

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

empresarial, 45.5% participaron conjuntamente la academia y el Gobierno, y los demás fueron creados exclusivamente por iniciativa del Gobierno; además, el número de asociados varía en función del grado de concentración de empresas en la región y en algunos casos la participación del sector académico y gobierno es más importante que en otros (SE, 2008).

De acuerdo con la SE (2008), están conformados fundamentalmente por empresas, instituciones académicas y centros de investigación, pero en algunos casos participan activamente los gobiernos locales, cámaras y asociaciones empresariales.

Dentro de los objetivos que tienen estos *clusters* destacan tres que son de especial relevancia para el país: el 100% considera el aumento del empleo como uno de sus principales objetivos, el 95% tiene como objetivo aumentar el valor de las exportaciones de sus asociados y el 86% tiene como meta generar condiciones favorables para que las empresas aumenten su valor agregado y generen cadenas de valor.

Las principales actividades que realizan los *clusters* son: promoción de cadenas de valor, capacitación técnica y mejoramiento del sistema de educación. También existen áreas con potencial de mayor participación, aprovechando las economías de escala y las ventajas que genera la interacción entre empresas como son el fomento a la producción y comercialización de productos conjuntos, la formación de empresas, la investigación y el desarrollo conjunto, y esto se puede hacer gracias a la capacidad organizativa para emprender acciones conjuntas que eleven el nivel de competitividad de las empresas miembros. La formación de empresas es otra área de oportunidad, algunos *clusters* cuentan con una integradora y/o incubadora, o las promueven dentro de las universidades que forman parte del *cluster*.

En este sentido, para la SE, el papel que juegan los involucrados en el desarrollo de estas agrupaciones a través de sus actividades económicas, es fundamental para generar sinergias que detonen la competitividad de las industrias de TI local. Así, esta dependencia define a un *cluster* de TI como agrupaciones empresariales que, regularmente se constituyen en una Asociación Civil (A.C.) con el principal objetivo de promocionar las capacidades de las empresas, organizaciones e instituciones que la integran. Asimismo, buscan desarrollar el mercado de Tecnologías de la Información tanto a nivel nacional como internacional mediante la promoción de sus capacidades.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Método

El método utilizado en este trabajo fue un estudio cualitativo sobre la industria de Tecnologías de la Información, en particular el caso del Consejo de la Industria de la Tecnología de la Información de Yucatán, AC. (CITI). Creswell (2007) considera al estudio de caso una metodología, un tipo de diseño dentro de la investigación cualitativa, o un objeto de estudio, así como un producto de la investigación. El investigador explora un sistema (un caso) o muchos sistemas a lo largo del tiempo, por medio de datos detallados, a profundidad, involucrando múltiples fuentes de información.

Las técnicas aplicadas fueron las entrevistas a profundidad, la observación y la revisión documental, por considerar que eran las más apropiadas para dar satisfacción a los objetivos planteados. Los puestos de los funcionarios entrevistados son: Secretario de Planeación y Desarrollo del Estado de Yucatán, Delegado de la Secretaría de Economía del Gobierno Federal, Secretaria de Fomento Económico del Estado de Yucatán, y Subsecretario de Planeación y Proyectos Estratégicos de la Secretaría de Fomento Económico.

Análisis del caso de la Industria de TI en Yucatán

El Consejo de la Industria de la Tecnología de la Información de Yucatán A.C. se constituyó el 19 de septiembre de 2002, por una iniciativa mixta tanto de empresas, el gobierno del estado, como de universidades. Actualmente, pertenecen a este *cluster* 110 empresas, así como 3 asociados personas morales, quienes son la Asociación de Distribuidores de Tecnología Informática de Yucatán A.C. (ANADIC), el Instituto Tecnológico de Mérida (ITM) y la Universidad del Mayab. Como invitados permanentes se encuentran la Secretaría de Fomento Económico (SEFOE) y la Secretaría de Economía.

Tal agrupación tiene como objetivo desarrollar la industria de la TI en el estado de Yucatán y apoyar al desarrollo de la economía, a través de dar acceso a una mayor y mejor oferta a herramientas y sistemas de información que ayuda a incrementar la productividad y competitividad. De acuerdo con la SE, su visión para el 2013 considera alcanzar los objetivos que marca el PROSOFT 2.0, los cuales son alcanzar índices altos de competitividad en cuanto

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

a: mercado global, educación y formación de personal, certeza jurídica, difusión de los servicios de TI, crecimiento de la industria local, financiamiento y ampliación de las oportunidades del sector.

En 2003, el gobierno del estado entregó en comodato un edificio a este consejo para la creación de CITI Centro con el fin poner en marcha un proyecto que no solo apoye al desarrollo del sector de la industria de TI ya existente en la localidad, sino que además funcione como incubadora de negocios. Es un recinto de aproximadamente 5600 m², el cual se encuentra ubicado en una zona moderna y de alta plusvalía en la ciudad de Mérida y cuenta con infraestructura y servicios necesarios.

Actualmente el CITI Centro cuenta en su interior con 24 organizaciones de las cuales 21 son empresas (6 incubadoras, 6 micros, 6 pequeñas y 3 medianas), dos asociaciones empresariales: ANADIC y la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI), así como el Consejo de ciencia y Tecnología del Estado de Yucatán. Las empresas del CITI Centro emplean a más de 600 personas y atienden a clientes a nivel regional y en algunos casos nacional e internacional.

La colaboración se refiere tanto a la capacidad organizacional para trabajar en equipo, como a la integración de redes interorganizacionales, que refieren además a un aprendizaje de mayor nivel, generalmente orientado a la consecución de proyectos de mayor envergadura (Díaz, 2006).

Respecto de lo anterior, algunas de las ventajas que tienen las empresas al estar trabajando en el edificio del CITI Centro, según Herrera (2008), son:

- Encuentran en un solo recinto los servicios necesarios para lograr incrementar su competitividad y su madurez lo que es más difícil adquirir individualmente.
- Tienen la oportunidad de unir esfuerzos para consolidar una oferta de mayor calidad.
- Programas de entrenamiento y capacitación.
- El acceso a información especializada.
- Acceso a proyectos.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

- El hecho de estar en el mismo lugar invita a los empresarios a compartir puntos de vista con empresas del ramo y a abrirse a nuevas ideas.
- Se cuenta con salas de junta, equipo e instalaciones adecuadas.
- Las pone en una situación de presión para innovar y hacerse más competitivas, al tener de referencia a las otras empresas.
- Posibilita la complementación con otras empresas para participar en proyectos en conjunto o para poder subcontratar tecnologías en las que una empresa no está especializada.

Por su parte, la SE señala que dentro los aspectos desarrollados por el CITI Yucatán, están:

- Impulso a las empresas del ramo y fomento en la generación de nuevas empresas.
- Condiciones de infraestructura modernas para que sean competitivas a nivel global.
- Agilizar la formación de una masa crítica de especialistas y técnicos del sector de TI, permitiendo la generación de economías de escala dentro del CITI Centro.
- Contribuir a la promoción del estado como un centro de producción de servicios y productos de la industria de las tecnologías de la información de clase mundial.
- Apoyo a las empresas de TI, al interrelacionarse con otras empresas del ramo y unir esfuerzos.
- Fomentar la capacitación de las empresas en temas que les permitan mejores estrategias comerciales y ventas.
- Facilitar las actividades de promoción para el sector de Tecnologías de la Información.
- Contar con un recinto generador de empleos de alto orden salarial dentro de un sector industrial (TI) que desarrolla productos y servicios de alta tecnología con valor agregado.
- El impacto social de contar con centros de desarrollo de alta tecnología, empata con los planes del gobierno actual para lograr acortar la brecha tecnológica que existe en México con los países del primer mundo.
- Organización y participación en toda clase de eventos, convenciones, foros, cursos, congresos, relacionados con el sector.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

- Intercambio de experiencias con otros estados y empresas del país, con el propósito de estimular el aprendizaje, la innovación y cooperación regional.

Pese a lo anterior, un punto importante a destacar es que, el hecho de que solamente algunas empresas se encuentren en el CITI Centro, pudiera no favorecer la interacción con los demás afiliados al CITI Yucatán.

Respecto del nivel de competitividad que tiene este agrupamiento, según estudio realizado por la SE (2008), se tienen los siguientes resultados:

- a) En lo referente a las condiciones de los factores, el *cluster* obtiene una calificación de 6 puntos en el capital humano siguiendo con una calificación de 5 puntos en fuentes de conocimientos, infraestructura física e intangible y un promedio de 4 puntos en disponibilidad de Capital;
- b) Como condiciones de la demanda, se obtuvo la siguiente puntuación en tamaño del mercado y sofisticación de los clientes con 3 y 4.5 respectivamente;
- c) En relación a industrias y soporte relacionadas, se observa que, los proveedores especializados tienen 4.5 e industrias relacionadas y complementarias con 5 puntos;
- d) En las cuestiones de estrategia, estructura y rivalidad de la empresa el nivel de competencia es de 5 puntos, cooperación local 5.5, estrategias definidas con 6 y contexto de inversión y mejoras con 4.5, y como potenciadores de la competitividad el gobierno tiene 6 puntos, otros factores con 4 y marcas propias con 5.5.

Estos resultados fueron arrojados por la investigación realizada por la SE en 2008 considerando los determinantes de Porter (2001), los cuales indican que la naturaleza de la competitividad de una empresa determinada es vista como el conjunto de 5 fuerzas: rivalidad entre empresas competidoras, entrada potencial de nuevos competidores, desarrollo potencial de productos sustitutos, poder de negociación de los proveedores y poder de negociación de los consumidores. La escala de puntuación es del 1 al 7. Las calificaciones 1, 2 y 3 corresponden al nivel I "No competitivo"; la opción 4 corresponden al nivel II "Competitividad

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

mínima”; las asignadas con puntuación 5 y 6 corresponden al nivel III “Competitividad a nivel regional” y nivel IV “Competitividad a nivel nacional” respectivamente; mientras que 7 corresponde al nivel de competitividad V “Competitividad internacional”.

El promedio obtenido fue de 4.669 puntos lo que deja al CITI Yucatán cerca del promedio de competitividad nacional, que es de 4.753 puntos y lo clasifica como competitivo a nivel regional.

En este mismo estudio se determinó que el CITI se encuentra en un grado 3 de maduración, de entre un esquema de 5 grados, si se toma en cuenta el cero como punto de partida en la escala. Por tanto, se puede decir que se encuentra en Formación, lo que significa que tiene infraestructura propia, cobertura de mercado local, vinculación intermitente con instituciones académicas y de investigación y competitividad a nivel local.

En la opinión de los funcionarios entrevistados, el agrupamiento de TI en Yucatán, el cual se encuentra representado por el CITI Yucatán, manifiesta un grado de integración satisfactorio entre sus miembros; sin embargo, un tanto pobre con respecto al gobierno y las instituciones académicas. Hay mucho más que podría hacerse en cuanto a fomentar el desarrollo de la economía local. Hay recursos y vinculaciones que no están siendo aprovechadas ampliamente, al mismo tiempo que tanto el Gobierno como las Universidades y centros de investigación de la entidad han tenido un desempeño pobre en cuanto a la regulación, facilitación y aprovechamiento de relaciones y recursos se refiere. Respecto del cumplimiento del objetivo de dar impulso a las TI en Yucatán si se ha cumplido, pero hay mucho más que podría hacerse, así como más entidades que podrían atraerse a formar parte de los agremiados, para crear verdaderas fortalezas en dichos organismos, y minimizar su debilidades dentro del ámbito de las TI como entidades independientes, dentro de Yucatán y a nivel nacional también.

Conclusiones

Con respecto a las características del CITI Yucatán, se puede decir que el principal objetivo que busca satisfacer es aumentar el nivel de empleo en la región, el segundo objetivo es aumentar el nivel de valor agregado, y en tercer lugar el aumentar las exportaciones. Dentro

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

del plan de acción, el CITI ha considerado una serie de necesidades que buscan satisfacer las acciones y objetivos emprendidos, por ser un *cluster* competitivo a nivel regional, las principales necesidades que busca satisfacer son: fortalecer los vínculos entre la academia-empresas-gobierno, certificar a sus empresas y promover el crecimiento de las empresas de TI, y sobre todo impactar en el ámbito económico y social en diferentes territorios y sectores.

Existen organismos con los que el *cluster* mantiene vínculo formal, a través de convenios, o informal, a través de la búsqueda de objetivos comunes. Estos organismos son, principalmente, instituciones académicas, gobiernos municipales, empresas del mismo sector y centros de investigación. Esto permite mayores sinergias entre los sectores asociados al agrupamiento y los que se encuentran en el medio donde interactúan.

Puede notarse con las opiniones de los funcionarios de las diversas dependencias, que el *cluster* del CITI Yucatán tiene buena aceptación y se toma como ejemplo de organización que ha salido adelante (aunque lentamente) con recursos propios y apoyos de gobierno, a pesar de ser del tipo de organismo que no es de índole netamente privada. Es un organismo dinámico y con impulsos de crecimiento que se ve favorecido por el ascenso vertiginoso de la industria de TI.

Para las empresas la posición geográfica que tiene el estado dentro de la península es estratégica, ya que la localidad en específico se encuentra dotada de recursos, siendo éstos: el costo y la calidad de la mano de obra, la infraestructura y la existencia de un *cluster* del software en Mérida necesarios para contribuir al desarrollo de la industria.

Como mecanismo de promoción y fomento de empresas que producen TI en México, el PROSOFT fue creado como política pública que busca impulsar la competitividad en esta industria fortaleciendo el sector. El programa ha trabajado con los gobiernos estatales, industria privada y academia para acelerar el desarrollo de *clusters* locales de TI. Se puede afirmar que ha contribuido ampliamente a fomentar la competitividad y madurez del CITI, quedando aún bastante camino por recorrer.

Respecto de la competitividad del CITI Yucatán, éste se encuentra en el nivel regional, así que deberá trabajar para alcanzar niveles de competitividad más altos, a nivel nacional e internacional. El CITI Yucatán aún mantiene sus actividades básicamente sólo dentro del

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Estado, por lo que no cuenta con las especificaciones necesarias para tener una competitividad nacional. Se puede decir que el CITI es relativamente joven. Los factores externos influyen en gran medida en su competitividad, siendo esto vulnerable ante las condiciones económicas y políticas en que se desenvuelve. Las condiciones de la demanda (tamaño del mercado y sofisticación) es el principal factor que afecta su competitividad.

Se encuentra en el nivel 3 de la escala de madurez, la cual lo posiciona como un organismo en formación y exclusivamente regional, con atributos adecuados y de impulso local, pero insuficientes si se pretende proyectar a la organización a escala nacional e internacional. La opinión de los funcionarios de gobierno entrevistados va de la mano con esta conclusión de que el CITI Yucatán se encuentra en formación, ya que en general todos opinaron que se tiene una capacidad limitada de infraestructura propia, el mercado que se cubre es prácticamente sólo el local salvo algunas ocasiones el nacional y de exportación, y la vinculación con entidades académicas aún es superflua, excepto la que se tiene con la Universidad del Mayab.

Respecto de la integración, puede afirmarse que la sinergia comprendida entre los integrantes del CITI Yucatán es muy buena, y el apoyo es eficiente, tanto entre las empresas miembros como entre el personal de soporte del mismo, teniendo para ellos buenas remuneraciones y situación laboral. La integración que se tiene con el Gobierno y las dependencias relacionadas estrechamente con el CITI Yucatán como son la SE y la SEFOE, no es tanto de apoyo económico, sino más bien de índole cualitativa, con programas, apertura e impulso sociales. En este aspecto, faltaría reforzar más la actuación económica de las dependencias y estas entidades hacia el CITI Yucatán, a pesar de que logísticamente se tiene una relación positiva y provechosa. También la integración con las dependencias académicas es necesaria, puesto que van de la mano en cuanto al desarrollo de programas para fomentar el sistema educativo regional por parte del CITI Yucatán, así como proveer al *cluster* por parte de las Universidades de programas de fomento y mano de obra suficiente y calificada, éste es un factor que también valdría la pena fortalecer aún más.

La percepción anterior concuerda con lo manifestado por los distintos funcionarios de gobierno que se entrevistaron, y particularmente con la postura de la Delegación de la SE en

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Yucatán, puesto que en su visión el CITI Yucatán es un agrupamiento industrial y no un *cluster* en sí, siendo la denominación de *cluster* la meta que quisiera alcanzarse.

La SE ha apoyado a éste *cluster* desde su creación. Los contactos directos de esta dependencia con el CITI Yucatán han sido básicamente un intercambio donde el dinero aportado ha sido a cambio de entregar informes trimestrales y finalmente, la administración de los recursos y la ejecución del proyecto. De acuerdo con esta dependencia, el estado general que guarda el agrupamiento de TI de Yucatán, es que se encuentra bien y en desarrollo con una buena sinergia en constante avance entre sus miembros.

En el caso de las Universidades consideran que si bien trabajan en conjunto con el CITI Yucatán para proveer profesionales capacitados y programas en conjunto, hace falta más sinergia entre ambos. En cuanto a la participación de los proveedores opinan que hay muy poca participación, y muchos proyectos de capacitación no han sido puestos en marcha. En lo concerniente a la participación de otro tipo de empresas u organizaciones, ésta es pobre ya que no hay mucho interés y no hay apoyo evidente, tanto en otras empresas como en las cámaras. En general hace falta promoción tanto del Estado como del Gobierno Federal; se necesitan incentivos financieros para la actividad. El apoyo por parte del gobierno ha sido bueno y le ha proporcionado numerosas ventajas, pero es importante que este apoyo continúe, sea mayor y se traduzca en beneficios para todos los miembros.

Las empresas están enfocadas al mejoramiento y/o desarrollo constante de servicios y de nuevos productos que requieren las organizaciones para hacer más eficientes sus actividades, así como mejorar sus relaciones con clientes o usuarios. También presenta una estructura organizacional flexible.

Puede afirmarse que la cooperación en el aspecto tecnológico implica trabajar por un objetivo común, interactuando bajo relaciones de confianza mutua entre los actores. En determinados casos, existe una relación entre las empresas por medio de relaciones productivas, lo que deriva en economías de escala, sin embargo falta reforzar estas sinergias también con el gobierno y las instituciones educativas pertinentes, y no sólo entre las empresas integrantes del *cluster*.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

El CITI Yucatán mantiene poca relación con las universidades y mantiene un vínculo estrecho con las políticas públicas nacionales, porque las empresas del CITI han obtenido de estas apoyos financieros a través de su participación en diversos programas como apoyo PyME, estímulos financieros, Programa Avance, NAFINSA, Fondo Mixto, PROSOFT; así como de otros programas a nivel estatal y local.

La Industria de TI recibe poca cooperación relevante por parte de la Universidad Autónoma de Yucatán siendo la referencia educativa de nivel superior en el estado.

Respecto de las actividades y aprendizaje, para las empresas la principal fuente de información que les genera un aprendizaje son sus clientes, que son el contacto que les ofrece un panorama detallado a través de las necesidades que tienen que satisfacer las empresas. Lo que les lleva a trabajar en mejora de sus procesos y sus productos para ofrecer valor a sus clientes.

Otro dato importante que hay que apuntar es que, la interacción con empresas que no están relacionadas directamente, también les proveen conocimiento ya sea a través de un *outsourcing* que ellas contraten o por estar afiliados en alguna asociación o cámara empresarial. También hay que agregar que con el simple hecho de compartir un espacio geográfico como el CITI Centro, las empresas de la industria producen un conocimiento tácito que les permite incorporarlo al mejoramiento de los procesos y productos de la empresa. Sin embargo, existen otras empresas que no se ven favorecidas por encontrarse fuera del edificio.

Es necesario que el CITI siga fortaleciendo los niveles de comunicación y cooperación, que se siga promoviendo la certificación tanto nacional (MOPROSOFT) como la internacional (*Capability Maturity Model Integrated del Software Engineering Institute, CMMI*, de la Universidad de *Carnegie Mellon*); que promueva el crecimiento de sus empresas y la diversificación de su mercados, orientados a incrementar su participación en el mercado nacional; además de establecer programas de vinculación permanente con instituciones académicas y de investigación, esto le permitirá garantizar la formación del capital humano, y de fomentar la investigación y desarrollo dentro del sector.



XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Asimismo, es importante continuar con el estudio de este *cluster* de TI identificando los elementos para incrementar la competitividad.

BIBLIOGRAFÍA

- Almquist, G. Norgren, L. y Strandell, A.C. (1998). *Clusters and cluster policy in Sweden*. Stockholm: The Swedish National Board for Industrial and Technical Development (NUTEK).
- Altenburg T. (2001). *La promoción de clusters industriales en América Latina*. Buenos Aires: Focopymes.
- Banco Mundial (2006). *Information and Communications for Development 2006: Global Trends and Policies*. Disponible en: www.bancomundial.org, consultado el 20 de junio de 2010.
- Blurton, M. (2000). *La Gestión del Conocimiento*. Cosmoseguros, Número 74. Panamá.
- Business Software Alliance (2007). Economist Intelligence Unit; *The means to compete, Benchmarking IT industry competitiveness*, Disponible en: <http://www.bsa.org/media/12EB624EB30C486FBEA0A4B653DD5E89.ashx>, consultado el 10 de Julio de 2010.
- Creswell J. (2007). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among five approaches*. California, EUA, 2da. Ed. Sage publications.
- Curiel, C., Köhler, L. y Soto-Villalobos, A. (2008). *Desarrollo Económico de las TICs en el Estado de Chihuahua. Diagnóstico y Estrategia*. Desarrollo económico del Estado de Chihuahua A.C., Derechos reservados MRKapital: Chihuahua, Chihuahua.
- Diaz, Claudia. (2006) *Las Empresas del Software en la Zona Metropolitana de Guadalajara: Perfiles, Políticas Públicas y Resultados*. Instituto para el Desarrollo de la Innovación Tecnológica (IDITpyme): Universidad de Guadalajara.
- Herrera, F. (2008). *El Desarrollo del sector de Tecnologías de la Información en Yucatán. Estudio del CITI Yucatán*. Tesis. Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México. Marzo, 2008.
- Krugman, P. (1992). *Geografía y Comercio*. Barcelona: Antoni Bosch editor.
- Larrea, M. (2000). *Sistemas Productivos Locales en la C.A. del País Vasco*. Vitoria: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- Lundvall, B-A. (1992). User-Producer Relationships, National Systems of Innovation and Interantionalisation. En Lundvall, B.A. (ed.) *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning* (pp. 45-67). London-New York:Pinter.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 1999). *Managing nacional innovation systems*. París: autor.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2008). *The Seoul Declaration for the Future of the Internet Economy*. Ministerial Session.
- Otero, G., Lódola, A. y Méndez, L. (2004). *El rol de los gobiernos subnacionales en el fortalecimiento de clusters productivos*. Disponible en: <http://www.ec.gba.gov.ar/GIE/Investigación/Archivos/Abril2004.pdf>, consultado del 6 de julio de 2010.
- Porter, M. (1999). Los *clusters* y la competitividad. *Harward Business Review*. Volumen 1/No. 2/ enero-febrero.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

- Porter, M. (2001). *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Compañía Editorial Continental S.A. México, D.F.
- Porter, M. (2003). *Ser competitivo: nuevas aportaciones y conclusiones*. Bilbao: Ediciones Deusto.
- Ramos, J. (1998). Una estrategia de desarrollo a partir de los complejos productivos en torno a los recursos naturales. *Revista CEPAL*, Num. 66, pp.105-125
- Secretaría de Economía (2008). *Programa del Desarrollo del Sector de Servicios de Tecnologías de la Información, 2008*. Disponible en www.economia.gob.mx, consultado el 28 de mayo de 2010.
- Select (2007). *Valor del mercado de TIC en México*. Disponible en www.select.com.mx, consultado el 23 de abril de 2010.
- Swann, G. y Prevezer, M. (1996). A comparison of the dynamics of industrial clustering In computing and biotechnology. *Research policy*. Vol. 25, pp.139-157.