

**Capacidades adquiridas y por desarrollar
en los cluster TI de México:
Análisis comparativo centrado en
el caso inteQsoft A.C.**

Maximino Matus Ruiz

maximino.matus@gmail.com

Rodrigo Ramírez Autrán

ramirez.autran.rodrigo@gmail.com

Edgar Buenrostro Mercado

hector.buenrostro@infotec.com.mx

Número 4

julio 2013

Los cuadernos de trabajo presentan resultados de investigaciones preliminares, que ofrecen algún tipo de información o interpretación relevante dentro de una problemática específica y permiten que los autores reciban comentarios sobre el texto. Su propósito es contribuir al debate informando sobre diversos temas relacionados con las tecnologías de información y comunicación, campo de atención del INFOTEC.

Las opiniones vertidas en el documento, el estilo y la redacción son de exclusiva responsabilidad de sus autores. Los comentarios sobre el contenido deberán hacerse llegar directamente a los mismos.

© D.R. Fondo de Información y Documentación para la Industria INFOTEC
Av. San Fernando 37, Col. Toriello Guerra, Delegación Tlalpan
CP 14050, México, DF
Tel. (55) 5624 2800
www.infotec.com.mx

Contenido

Resumen	p.5
Introducción	p.5
Metodología	p.6
Capítulo 1. Asociaciones empresariales, clusters y formación de redes.....	p.7
1.1 Las aportaciones de los clusters para el desarrollo de las regiones en la sociedad del conocimiento	p.7
1.2 Las asociaciones industriales como agentes de coordinación interinstitucional al interior de los clusters	p.10
1.3 Las alianzas multi-actorales para la formación de clusters	p.12
1.4 La formación de clusters de software en México	p.13
Capítulo 2. Experiencias en la formación de clusters de TI en México.....	p.17
2.1 Los agrupamientos de software en las regiones de México	p.17
2.2 El cluster de software de Aguascalientes	p.18
2.3 El cluster de software de Baja California.....	p.20
2.4 El cluster de software de la Ciudad de México.....	p.21
2.5 El cluster de software de Guadalajara.....	p.24
2.6 El cluster de software de Monterrey	p.28
2.6 Conclusiones	p.30
Capítulo 3. Caracterización del cluster inteQsoft	p.33
3.1 Características de región donde se inserta el cluster inteQsoft	p.33
3.2 La historia del cluster y su estructura general	p.36
3.3 Perfil general de los asociados	p.41
3.4 Cluster inteQsoft	p.44
3.5 Perfil general de las instituciones.....	p.47
3.6 FODA empresas	p.54
3.7 FODA cluster inteQsoft	p.63
3.8 Conclusiones	p.85
Capítulo 4. Consideraciones finales: productos y servicios para el desarrollo	

de capacidades en los cluster de TI.....	p.89
4.1 Estructura comparativa de los clusters.....	p.89
4.2 Propuestas de servicios para mejorar las capacidades de los clusters....	p.93
Referencias bibliográficas.....	p.87
Índice de Cuadros	p.105

Resumen

Los *cluster* son agrupamientos de empresas e instituciones conexas que poseen capacidades similares y complementarias. Por lo común sus agremiados están concentrados geográficamente y compiten dentro de un mismo sector. En el presente trabajo se realiza un diagnóstico de los *cluster* de Tecnologías de la Información (TI) en México con la finalidad de identificar capacidades adquiridas y por desarrollar. El análisis se realiza a partir de un estudio comparativo centrado en el caso inteQsoft A.C y cinco *clusters* TI en diferentes regiones de México. A partir de los datos obtenidos se bosquejan una serie de productos y servicios con la intención de mejorar el desempeño de estas asociaciones.

Palabras clave: asociaciones empresariales, *cluster*, redes, capacitación.

Introducción

Entre los meses de octubre de 2012 y enero de 2013 la Oficina de Tecno-Antropología de INFOTEC realizó una consultoría para el *cluster* de tecnologías inteQsoft.¹ El estudio tuvo como objetivo principal generar información y conocimiento de utilidad para definir la vocación de la *IQ Smart City*, Ciudad Maderas, Querétaro. La investigación se realizó a partir de fuentes directas e indirectas. Esto permitió identificar diversos parámetros globales y locales que pueden ser adoptados por los actores involucrados para impulsar a esta ciudad inteligente. Empero, los datos arrojados por la investigación fueron vastos para también explorar el estado de las capacidades adquiridas y por desarrollar de este *cluster* especializado en el sector TI. Por ello, se consideró pertinente elaborar el presente documento donde se analizan los principales hallazgos obtenidos en este sentido a partir de un análisis comparativo con otros cinco *clusters* TI en México.

¹ El equipo de investigación estuvo conformado por el Dr. Maximino Matus y el Mtro. Rodrigo Ramírez, como investigadores principales, así como Federico Arenas y el Mtro. Armando Peralta como coordinadores del estudio. Gloria Cariño participó como becaria de investigación. Para la elaboración específica de este cuaderno de trabajo se contó con la colaboración del Dr. Héctor Edgar Buenrostro Mercado.

Objetivo y preguntas de investigación

El objetivo general de la investigación fue generar información y conocimiento de utilidad para desarrollar servicios de asesoría y capacitación que ayuden a mejorar las capacidades competitivas de los *cluster* TI en México.

La pregunta central que guio la investigación fue: ¿Cuáles son las capacidades adquiridas y por desarrollar de los *cluster* TI en México? Además se planteó la siguiente pregunta específica: ¿Qué tipo de servicios puede ofrecer INFOTEC a los *cluster* TI en México para mejorar sus capacidades competitivas?

Metodología

En este documento retomamos parte de los datos del proyecto *IQ Smart City*, Ciudad Maderas, Querétaro, que fueron obtenidos mediante observación participante, entrevistas contextuales y semi-estructuradas, así como grupos de discusión que sostuvimos con 23 miembros del *cluster* inteQsoft. Los actores entrevistados fueron en su mayoría empresarios, pero también interactuamos con diversos académicos asociados a nivel individual, colectivo e institucional. La sistematización y el análisis de la información se desarrollaron a partir del establecimiento de las características generales de los actores, empresas e instituciones que pertenecen a la organización, así como de las opiniones positivas y negativas que tienen respecto al *cluster*. En el caso particular de los cinco *clusters* que se analizan como elemento de comparación, la información se obtuvo de dos fuentes, una indirecta por medio de la revisión bibliográfica de estudios de caso en las diferentes regiones y otra por la observación y entrevistas realizadas en el marco de proyectos externos a INFOTEC.

Además, con la finalidad de establecer el estado del arte de los *cluster* a nivel global y nacional, se revisaron diversas fuentes indirectas. Las técnicas de investigación utilizadas permitieron recabar un importante *corpus* de material teórico y empírico que posteriormente fue sistematizado y analizado en relación a los objetivos y preguntas de investigación planteados.



Este cuaderno de trabajo está dividido en cuatro capítulos. A saber: 1) Asociaciones empresariales, *clusters* y formación de redes, 2) Experiencias en la formación de *clusters* de TI en México, 3) Caracterización del *cluster* inteQsoft, y 5) Consideraciones finales: productos y servicios para el desarrollo de los *cluster* TI de México.

Capítulo 1. Asociaciones empresariales, clusters y formación de redes

Dr. Maximino Matus Ruiz
Mtro. Rodrigo Ramírez Autrán
Dr. Héctor Edgar Buenrostro Mercado

En este capítulo presentamos un breve recorrido por la literatura de los *clusters* con la finalidad de identificar los elementos relevantes que permitirán analizar el rol de las asociaciones en la interacción y coordinación de las empresas para lograr su integración tanto horizontal como vertical a cadenas productivas, así como una estrategia para desarrollar capacidades que generen ventajas competitivas. El documento inicia explorando la importancia de los *clusters* dentro de la economía del conocimiento, así como el establecimiento de las articulaciones y la constitución de las redes que permiten la transmisión de conocimiento entre los actores. En seguida, se analiza la importancia de los vínculos y las redes dentro de las asociaciones de empresas. Después se inquiriere en lo relacionado a las alianzas multi-actorales. Finalmente se expone el caso de la formación de *clusters* de *software* en el país.

1.1 Las aportaciones de los clusters para el desarrollo de las regiones en la sociedad del conocimiento

En la era de la sociedad del conocimiento, las regiones han surgido como elemento activo y relevante para el desarrollo local a partir de su rol como espacios de innovación (Hualde, 2010). Las regiones no solo son receptoras de desarrollos tecnológicos y elementos externos, sino que también son capaces de formular sus propios procesos de circulación y apropiación del conocimiento para generar ventajas competitivas a las empresas locales.

En la economía del conocimiento, el desarrollo de las regiones se orienta a generar procesos que permitan desarrollar ventajas competitivas a partir del surgimiento de innovaciones. El proceso de innovación regional depende cada vez más de la combinación de capacidades organizacionales y tecnológicas acumuladas por las empresas locales en conjunción con fuentes externas de conocimiento. Por lo que el proceso de innovación implica el aprendizaje de prácticas y relaciones que estimulan la

absorción y creación de conocimientos internos y externos a la empresa. La evidencia empírica que resulta de numerosas investigaciones, muestra que estos elementos se fortalecen en regiones que presentan concentraciones de empresas orientadas a un sector específico (Villavicencio, 2009).

La relevancia de la innovación y el escalamiento industrial como elemento fundamental para mejorar la competitividad de las firmas y las regiones, provocó que un número cada vez mayor de estas últimas, haya tomado conciencia de la importancia que tiene la generación de un ambiente local propicio para la creación de innovaciones. Con la finalidad de incentivar la generación de un entorno favorable que potenciara los beneficios de la aglomeración y la concentración geográfica se estimuló la formación de *clusters* o distritos industriales. Un *cluster* es un conglomerado de actores públicos y privados en una región determinada (empresas, instituciones públicas, Instituciones de educación superior y centros de investigación), articulados a través de redes, que cuentan con relaciones de confianza, comparten conocimientos y se encuentran apoyadas por un conjunto de instituciones que estimulan y densifican los vínculos entre actores en un sector económico específico.

Para incentivar la formación de *clusters*, se han formulado programas impulsados por organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Este tipo de programas ha permitido insertar a las regiones dentro de cadenas de valor internacionales y aumentar la competitividad local. En pocos años el impulso a la formación de *clusters* se ha convertido en una de las principales estrategias de los países para ingresar a la economía del conocimiento como parte de una política global para impulsar el desarrollo regional.

Para analizar los resultados de la aplicación de este tipo de políticas, han surgido una cantidad importante de estudios (Clark 2010; Casalet 2008; Saxenian, 1994; Bramwell, A y Wolfe, D. 2008; Cooke, P., Leydesdorff, L. 2006; D; Storper, M. 1997; Hualde, 2009) que muestran evidencia sobre el impacto de la formación de *clusters* en la promoción de vínculos para el desarrollo de capacidades, la circulación de conocimiento y la formación de grupos de investigación entre las empresas, los centros públicos de investigación y universidades (Casalet, et al. 2011).

A partir de estos estudios se ha logrado constatar que para impulsar el desarrollo de una región, es necesario, además del impulso a los *clusters*, la aplicación de medidas orientadas a crear instituciones alrededor del mismo, para impulsar la articulación de

los agrupamientos industriales (en especial los intensivos en conocimiento) con los agentes de la región, con el objetivo de formar un Sistema Regional de Innovación que incentive el crecimiento del conjunto de la economía e impulse sus capacidades endógenas (Solleiro, et. al, 2009; Pacheco-Vega, 2009)

A pesar de la gran cantidad de evidencia empírica respecto a las ventajas que otorga la formación de *clusters* para la región y las empresas que forman parte del mismo, es fundamental considerar que no existe una fórmula o ruta de acción para la formación de un *cluster* económicamente viable y sostenible a lo largo del tiempo. Debido a la gran cantidad de factores que intervienen en su desempeño (sector, tamaño de las empresas, mercado, disponibilidad de recursos humanos, capacidades de las firmas, políticas de apoyo, condiciones físicas de la región, entre otras). Todos estos elementos se deben considerar al momento de la formación de agrupamientos industriales.

Al considerar las particularidades de los *clusters*, a pesar de la diversidad de las trayectorias económicas, productivas, políticas y relacionales, se presentan un conjunto de elementos comunes que se destacan como significativos en la evolución y crecimiento de los mismos:

- a) La relación a un territorio con cierta homogeneidad de elementos económicos, sociales, culturales y políticos, donde existen redes de agentes que comparten un conjunto de normas identificables bajo las que se desenvuelven y articulan.
- b) La presencia de modos de coordinación institucional, de cooperación y de intercambio entre empresas, más o menos formalizados, que combinan relaciones de asociación y de mercado. La colaboración no es resultado solamente de la proximidad geográfica, no obstante es importante para activar los flujos de conocimiento, si no cuentan con una estructura de coordinación entre agentes diferentes que potencializan los intercambios y la transferencia de conocimientos, que en conjunto con los programas y los esfuerzos institucionales forman un capital social que promueve los comportamientos emprendedores e integra nuevos grupos públicos y privados.
- c) La formación de vínculos de cooperación con agentes externos como una estrategia de innovación empresarial. Esto es particularmente importante en los sectores de alta complejidad tecnológica, donde es difícil que las empresas cuenten por sí solas con el conocimiento necesario para realizar sus actividades

- innovadoras, por lo que requieren de otros actores para cumplir con las exigencias del mercado.
- d) Un conjunto de factores intangibles de producción (*know how*) que consolida una cultura técnica, que funciona como base para la formación de ventajas competitivas y la generación de externalidades positivas. A través de las redes que estimulan los procesos de transferencia tecnológica y aprendizaje colectivo.
 - e) La importancia desempeñada por las organizaciones intermedias que a nivel regional y sectorial actúan como una estructura de negociación y enlace para hacer efectiva la vinculación entre las instituciones de educación superior (IES), los centros tecnológicos, los sectores industriales y el sector público.
 - f) La presencia de un agente central que tiene el papel de gestor de redes, a través de la promoción y consolidación de los procesos de articulación dentro del *cluster* y con los agentes externos. Estos asumen un papel activo en la construcción de un ambiente propicio para la circulación de conocimiento (Casalet, M. y Stezano, F. 2009, Casalet, M. 2011).

1.2 Las asociaciones industriales como agentes de coordinación interinstitucional al interior de los *clusters*

La formación de los *clusters* en los países en desarrollo es, en muy pocas ocasiones, resultado de una agrupación espontánea de empresas y actores públicos que se articulan entre sí. Por lo general, son resultado de esfuerzos orientados a impulsar su formación en un espacio geográfico determinado con anterioridad, por lo que las firmas buscan incidir en la conformación de estas políticas y programas para adecuar su estructura a necesidades particulares.

La participación de las empresas dentro de los procesos de formación de los *clusters* se realiza en ocasiones a través de las asociaciones industriales que representan y coordinan las inquietudes del sector privado frente a los demás agentes. Este no es el único rol de las asociaciones en el surgimiento de los agrupamientos industriales, ya que además tiene un papel fundamental en la generación de articulaciones entre sus socios. La interacción de las empresas se inserta en una especie de tensión entre la especialización flexible en la toma de decisiones y la explotación de sus recursos específicos para extraer beneficios potenciales por un lado, y la importancia de

colaborar y coordinarse con los competidores (al menos con algunos de ellos) de manera explícita. Esto último para asegurar la compatibilidad de los insumos, acotar trayectorias de aprendizaje y ampliar los potenciales individuales de las empresas.

En la literatura se ve a las asociaciones industriales como actores que representan al conjunto de miembros con base en acuerdos y formas de gobierno diversos, apoyado en arreglos, contratos legales y organizacionales específicos. En muchos casos, las asociaciones comerciales e industriales tienen funciones de cabildeo político y legal, influyendo la generación de normas, leyes y acción gubernamental (Wolfe y Nilles, 2008) de acuerdo con un proceso emergente y complejo de gobernabilidad regional, nacional e internacional (Lang et al. 2008). Los lazos formales e informales que establecen ayudan a compartir información y desarrollar un conjunto de capacidades que son permeadas a través de la red constituida.

Las asociaciones de firmas son arreglos institucionales específicos que guían la interacción entre las empresas de una región, así como los potenciales diferenciados de crecimiento y escalamiento entre ellas (Gandlgruber, 2010). Los empresarios utilizan a las asociaciones como un mecanismo que les permite tener una mayor presencia colectiva frente a actores fundamentales como el gobierno, los inversionistas y demás *stakeholders* –actores relevantes para la toma decisiones-, relacionados directa o indirectamente con sus negocios, así como para incrementar la presencia de sus productos en el mercado local, nacional y global que son cada vez más integrados. En términos generales, las asociaciones se constituyen como entidades negociadoras que articulan los intereses de las empresas en un contexto económico determinado (Schneider et al., 2008).

En consecuencia, uno de los elementos que ayuda a comprender los procesos de desarrollo regional y las diferentes capacidades entre áreas geográficas, es la comparación de procesos de formación de reglas sociales plasmados en diferentes entramados institucionales y su impacto en los patrones de interacción entre empresas, gobierno y otros actores relevantes. En su devenir, las asociaciones empresariales generan esquemas de gobierno y cooperación que se basan en la creación de reglas aceptadas y compartidas (por ejemplo estándares o certificados, entre otros) como mecanismos de interacción que se insertan en los entramados institucionales específicos de su entorno.

La generación de articulaciones entre empresas potencializa la transmisión de conocimiento entre los asociados. Empero, algunos autores han señalado que el hecho de que exista cercanía geográfica y una red institucional fuerte no es garantía de que se vayan a generar procesos de aprendizaje colectivos (Hudson, 1999), ya que son necesarios mecanismos que impulsen la circulación de conocimiento y de las capacidades de las firmas para acceder al mismo. (Bell y Albu, 1999).

La calidad y estabilidad de los vínculos determina la conectividad y diferentes formas de proximidad o distanciamiento entre los actores de una red. Estos incluyen la distancia cognitiva adecuada para lograr una proximidad suficiente que permita la compatibilidad de las acciones, y a la vez, un distanciamiento y variedad suficiente para promover la innovación (Nooteboom, 2000 y 2010).

Estos aspectos se pueden observar en el papel de las asociaciones como diseminadoras (*brokers*) de información y generadoras de lenguajes compartidos, así como de estándares que hacen compatibles los esfuerzos de cada una de las empresas. Estas instituciones tienen interés en delimitar el proceso de homogeneización para no afectar su capacidad de generar ventajas competitivas en el mercado.

Las asociaciones operan como espacios organizacionales en los que convergen conocimientos e ideas que permiten a sus asociados estar actualizados. De acuerdo a Lundvall (1998) “en un mundo de cambios tan rápidos, agentes bien informados y conocedores, sean éstos individuos o entidades colectivas, deben seguir aprendiendo para no ser superados por sus competidores” (Ibid: 408). Sin embargo, el proceso de adquirir y compartir información implica efectos de derrame, ya que una empresa puede beneficiarse de los procesos de Innovación y Desarrollo (I&D) de otra, mediante la comunicación formal e informal de sus empleados. A través de los mecanismos adecuados, las asociaciones pueden funcionar como entidades generadoras y dispersoras de conocimientos que proveen la infraestructura organizacional necesaria para entablar comunidades de aprendizaje colectivo (Benner, 2003).

Una de las variables a considerar en la literatura sobre *clusters*, redes y capacitación es la que se refiere a la transferencia de conocimiento entre directivos y empresas. Algunos de los factores que constituyen a estos actores como *brokers* son: 1) el nivel educativo, 2) las redes de amistad y educativas, y 3) las redes profesionales. Respecto al último punto, se considera que la acumulación de capacidades las obtienen primordialmente en los sitios dónde laboraron con anterioridad, así como de la

colaboración entre empresas, las alianzas institucionalizadas y los contratos de colaboración. Las acciones de intermediación para la transferencia de conocimiento abren una nueva forma de gobernanza basada en la colaboración a través de la negociación, los acuerdos y las relaciones formales e informales.

En sus estudios sobre dinámicas de integración regional en la globalización, Storper (1997) también ha enfatizado la relevancia de las relaciones informales entre directivos empresariales. Particularmente ha sugerido que las asociaciones entre empresas muchas veces no mantienen redes de negocios densas. Desde su perspectiva parece haber sobre todo “interdependencias no comerciales” con intercambios de información acerca de aspectos técnicos y contactos con clientes (*know who*) o sobre eventos; todas estas desarrolladas a través de una serie de contactos informales. De manera similar, hay que considerar que la confianza no se establece por procesos formales, por el contrario, se logra por relaciones previas e interacciones informales que terminan por constituir lazos de confianza fuertes y débiles entre los asociados (Remella 1994). Asimismo, es importante resaltar que ésta no sólo se establece entre personas, sino que también hay “confianza institucionalizada” que, se encuentra incorporada en las reglas, roles y relaciones constituidas (Schuller et al., 2000).

1.3 Las alianzas multi-actorales para la formación de clusters

La creación y desarrollo de asociaciones empresariales sólidas son expresión de un entramado institucional o un régimen productivo que facilita su coordinación (Gandlgruber, 2010). Sin embargo, también es importante señalar que pueden existir diferentes modelos de asociación en relación con diversos procesos, velocidades y grados de desarrollo de una red de producción específica. Esto debido a que las asociaciones se enmarcan en contextos históricos, culturales, sociales, políticos y económicos muy particulares, que podemos identificar como diferentes entornos institucionales que varían de una región a otra.

En cuanto a la relevancia de la cercanía geográfica y las particularidades del medio donde se constituyen las asociaciones empresariales, Belussi (2004) ha desarrollado una teoría en la que sugiere que los avances y resultados de la participación de los asociados dependen de lo que ha llamado “ambiente industrial”. Este se constituye como el entorno social y económico que fomenta la generación de beneficios derivados de la proximidad, la imitación, el aprendizaje interdependiente y su rápida adopción (Ibid).

Un factor decisivo para la consolidación de los *cluster* es el conocimiento acumulado que se puede aprovechar de todos los actores e instituciones que conforman el sistema de innovación. En este sentido, es fundamental que las asociaciones hagan uso del conocimiento producido por universidades y centros de investigación a través de la formación de un entramado de relaciones formales e informales, entre actores públicos y privados, que articulan intereses comunes para crear proyectos de desarrollo local y regional (Hualde, 2010).

Las interacciones entre los diversos actores en proximidad geográfica facilita la transferencia de conocimiento tácito y codificable, además de que favorecen la formación de capacidades tecnológicas y estrategias colectivas para la innovación. Algunos de estos actores son las firmas (de manera individual o a través de las asociaciones), las universidades, centros de investigación y desarrollo, agencias de transferencia de tecnología, asociaciones profesionales, centros de capacitación, bancos y consultores financieros que interaccionan en un mismo espacio y en sectores de actividad económica relacionados (Cooke y Morgan, 1998).

A partir de los distintos trabajos teóricos y empíricos, se observa que las acciones de las asociaciones y las relaciones que generan se insertan en entramados institucionales específicos, expresados en modelos que a su vez se traducen en diferentes formas de regulación de la economía y la sociedad. De acuerdo a Hollingsworth, “una variedad de circunstancias en el entorno proveen a los actores económicos de ventajas o desventajas iniciales para tipos particulares de actividades tecnológicas, pero al pasar el tiempo, todo es dinámico, y los grandes entornos institucionales globales, las capacidades de las empresas y su desempeño co-evolucionan y se retroalimentan mutuamente” (2000: 597). Así, se entiende que el entorno en el que cada asociación se desempeña influye en gran medida en los resultados que pueda obtener.

1.4 La formación de clusters de software en México

La progresiva importancia del *software* en la economía del país como un sector que contribuye al crecimiento del PIB y al empleo, así como su capacidad de ser un elemento transversal que incide en las distintas actividades ha hecho que, derivado de la política nacional de apoyo a la industria (Prosoft), varios estados formularán programas y políticas dirigidas a impulsar el establecimiento, desarrollo y consolidación de

empresas de *software* locales con el fin de crear *clusters* para fomentar su inserción en la economía del conocimiento.

Desde la mitad de la década de los noventa, se establecen en México programas e instrumentos de apoyo para la creación de agrupamientos industriales centrados en las TIC y servicios relacionados (Casalet, 2008). La meta de estos programas ha sido facilitar economías externas, integrar a las PyMEs, ya sea en relaciones asociativas entre sí, o con empresas anclas para reforzar las economías regionales a través de mejoras en el comportamiento empresarial, productivo y relacional con la finalidad de vincularse a las cadenas de valor internacionales de manera directa o a través de empresas tractoras. Se infiere que esto permitiría el desarrollo de economías locales emergentes promotoras de capacidades para asimilar conocimientos, favorecer la capacitación del personal en I+D, e impulsar la creación de empresas mixtas nacionales y extranjeras en áreas de prioridad asociadas a tecnologías de punta.

En el 2002 el Gobierno Federal, por medio de la Secretaría de Economía, formula la primera política para aumentar y ampliar la capacidad del país a través fomentar el uso de las TIC, a fin de insertar México en un mercado mundial con altas tasas de crecimiento (SE, 2004a). De forma paralela a la política nacional de fomento al sector, se establecieron un conjunto de instrumentos para contribuir a la producción y exportación de TI en los mercados globales para consolidar a México como un país atractivo para realizar actividades de *software* que han sido utilizados para apoyar las actividades de las empresas que realizan estas actividades (Casalet, et. al. 2011) como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro no. 1 Políticas nacionales de apoyo al software

Año	Programa	Objetivo
2002	Programa Nacional para el Desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT)	Consolidar la competitividad de las TIC a nivel nacional en el mediano plazo y convertirse en el largo plazo en uno de los líderes de este ámbito a partir del apoyo a las empresas que desarrollan <i>software</i> y ofrecen servicios de TI y relacionados
2004	Fondo PROSOFT	Proporcionar financiamiento a proyectos tecnológicos, particularmente del sector de <i>software</i>
2005	Modelo de Procesos para la Ingeniería de Software (MoProSoft)	Norma para regular el desarrollo de <i>software</i> en las empresas, el cual incluye algunos procesos de normas internacionales tales como ISO 9001:2000, CMM y CMMI adaptados para subsanar las deficiencias de la calidad en las empresas de <i>software</i> nacionales.
2008	Programa de Desarrollo de los Servicios de Tecnología de Información del Sector	Crear las condiciones necesarias para que México cuente con un sector de servicios TIC más competitivo internacionalmente y asegurar su crecimiento en el largo plazo, así como promover el uso de las mismas en los procesos productivos.

	(PROSOFT 2.0)	
2008	Programa para el Desarrollo de la Industria de Medios Interactivos (ProMedia)	Crear las condiciones necesarias para asegurar el crecimiento y la consolidación de la industria de medios interactivos en México así como elevar su competitividad internacionalmente.

Fuente: Elaboración propia con base en SE, 2004a, 2004b, 2005 y 2008

En conjunto con las políticas nacionales, algunos gobiernos estatales instrumentaron políticas para fomentar el desarrollo de *clusters* que agruparan a las empresas, universidades y/o centros de investigación e instituciones públicas y privadas de apoyo y vinculación entre los distintos actores del sector. Sobresalen los casos de Guadalajara y sus alrededores, Monterrey, el Distrito Federal, Aguascalientes y la zona fronteriza de Baja California (Casalet, Buenrostro y Becerril, 2008; Hualde, Jaén y Mochi, 2010; Hualde, 2010). Cada uno de ellos ha seguido un proceso distinto condicionado por las características de la región y el mercado al que están dirigidos. Con mayor o menor éxito, estos agrupamientos han logrado establecerse como actores relevantes para el crecimiento del sector en el país, ya que concentran a algunas de las empresas más importantes nacionales y extranjeras, por lo que resulta fundamental rescatar los elementos que les han permitido crecer y consolidarse en el medio nacional e internacional. Estos son precisamente el tipo de datos que se presentan en el siguiente capítulo.

Capítulo 2. Experiencias en la formación de clusters de TI en México

Dr. Héctor Edgar Buenrostro Mercado

2.1 Los agrupamientos de *software* en las regiones de México

Entre los agrupamientos regionales de *software* se observan grandes diferencias respecto a los tipos de apoyos y actores que promueven el desarrollo del sector. En algunos casos, los gobiernos estatales han jugado un papel fundamental en la promoción y desarrollo del *cluster* a partir del establecimiento de políticas sectoriales y la formación de instituciones de apoyo a la industria (Aguascalientes, Baja California, Guadalajara y Monterrey), en otros (Ciudad de México) han sido los organismos privados los encargados de ser los principales impulsores a partir de la formación de articulaciones público – privadas para generar procesos y acciones que incentiven a las empresas de *software*.

A pesar de las diferencias, ambos esquemas muestran que aun dentro de un mismo sector, las regiones toman distintos trayectos en la búsqueda de ampliar las capacidades y ser más competitivas en el mercado nacional e internacional. Más aun, los *clusters* de *software* del país han generado procesos de crecimiento y desarrollo diferenciados para responder al entorno en el cual se encuentran. Por ello resulta relevante examinar las condiciones presentes en algunos de estos lugares para explicar los elementos que dieron lugar a la formación de acuerdos entre los actores locales para fomentar procesos de cooperación a través de la colaboración para el desarrollo de la innovación con el fin de revelar los elementos que aparecen de manera reiterada y cuales son resultado de las circunstancias locales.

Para ello se eligieron los casos de Aguascalientes, Baja California, Guadalajara y Monterrey, como muestra de los *clusters* apoyados por el gobierno local, y la Ciudad de México como aquel cuyos apoyos provienen del sector privado para mostrar los acuerdos y arreglos al interior para promover los procesos de colaboración e intercambio de conocimientos entre los participantes, así como las condiciones, mercado y niveles de madurez de las empresas y del *cluster* en general con el fin de equipararlos con inteQsoft para mostrar los elementos que impulsan al sector en el

estado de Querétaro y exponer aquellos que no han sido debidamente desarrollados. A continuación se presenta de manera resumida el estado de los cinco *clusters* por orden alfabético.

2.2 El *cluster* de *software* de Aguascalientes.

El origen de la industria del *software* en el estado se encuentra vinculado al establecimiento de las primeras empresas manufactureras de alta tecnología en la región, como lo son *Texas Instrument*, *General Electric* y *Xerox*, las cuales fueron punta de lanza para el asentamiento de firmas de manufactura tradicional como *Nissan Motor Co.* Debido a que dichas empresas ya se encontraban dentro de las cadenas globales de producción, fomentaron la participación de sus empleados en las redes globales de conocimiento y contribuyeron a crear y mejorar la tecnología para enfrentar los nuevos procesos orientados a los mercados internacionales.

En primera instancia la industria del *software* se originó en las estrategias de gestión y producción de las empresas transnacionales –como las antes mencionadas- que emplearon a ingenieros en sistemas para la adaptación de *software* con el fin de cumplir con las necesidades de las plantas industriales locales. Este proceso derivó en la formación de capacidades y conocimientos, lo cual facilitó que algunos de ellos crearan sus propias empresas de sistemas y *software* para convertirse en proveedores de las empresas en las que laboraban.

En segundo lugar, el estado creó una serie de políticas para impulsar una estrategia integral basada en dos ejes, por un lado, el estímulo para desarrollar un parque industrial dedicado a instalar exclusivamente a empresas dedicadas a la producción de *software* e instituciones de educación superior en un espacio de 18 hectáreas para desarrollar un *cluster* tecnológico. Por otro lado, la creación de instituciones de apoyo orientadas al sector. Dando como resultado el surgimiento del *cluster* de tecnologías de la información INNOVATIA en el 2001 de forma legal y entrando en operación el 2004.

Las empresas que forman parte del *cluster* son en su mayoría PyMEs con un tiempo de vida de entre cinco y ocho años, donde destaca la presencia de dos grandes empresas nacionales (*Softtek* e Hildebrando). Del total de firmas, cerca del 41% se dedica al desarrollo de *software* propietario, 29% al *software* a la medida y consultoría en creación y mantenimiento de páginas web, el 23% no cuentan con un área de

especialización definida y el resto está dedicada en actividades relacionadas con el *software* como el hospedaje de páginas en internet o servicios de telecomunicaciones como voz sobre IP.

La distribución de actividades señala el mercado al que se orientan las empresas del *cluster* de Aguascalientes, que demanda fundamentalmente programas empaquetados y servicios a la medida para el mercado local y nacional, principalmente para los estados del centro del país como San Luis Potosí, Jalisco, Veracruz y el Distrito Federal. En algunos casos cuentan con clientes en el extranjero (Estados Unidos). Para el *software* a la medida, los principales usuarios son empresas de capital extranjero asentadas en México que requieren herramientas tecnológicas para cubrir los requerimientos que les demandan las condiciones del régimen fiscal y laboral. Forzando a las firmas locales a contar con capacidades y conocimientos para cumplir con las condiciones de los mercados internacionales.

Para vincularse con los clientes potenciales las empresas han generado diversas estrategias de acuerdo a las condiciones del mercado y los recursos que cuentan. Las microempresas se orientan a la promoción y venta de sus productos y servicios por internet. También utilizan anuncios en medios de comunicación impresos, tales como revistas especializadas. Otro foro para la promoción son los eventos que realiza el *cluster* por medio de las agencias de apoyo estatal.

Las pequeñas y medianas empresas usan los mismos instrumentos de vinculación que las microempresas, pero además, en algunos casos cuentan con un departamento de mercadotecnia y prospección de clientes que les permite detectar las oportunidades de mercado para la firma. Finalmente, las grandes empresas son parte de un corporativo nacional y presentan departamentos especializados en relaciones públicas y comunicación orientados a clientes nacionales e internacionales.

Las relaciones que presentan las empresas del *software* entre sí son limitadas, los contactos son principalmente informales, y se realizan en función de la cercanía geográfica de los establecimientos o de los trabajadores que laboran en ellas por el tamaño de la ciudad. Aunque el sector cuenta con apoyos estatales desde antes de la formación del *cluster* y presenta estabilidad a partir de la llegada de las empresas, no existe un proceso de interacción formal o informal que oriente el establecimiento de vínculos entre las empresas. Una limitante para la formación de interrelaciones entre estas es la falta de canales de comunicación efectivos.

Finalmente, las empresas, enfrentan algunos problemas como son:

- I) El limitado acceso al financiamiento por medio de las entidades privadas (bancos), ya que al tener poco tiempo en el mercado y no contar con grandes instalaciones físicas, no son sujeto de crédito, circunscribiendo las posibilidades de crecimiento en función de los recursos internos de cada empresa;
- II) El mercado local es relativamente pequeño, por lo que las firmas se ven forzadas a buscar clientes en otros mercados, con el costo que esto representa;
- III) La escases de recursos humanos calificados para las necesidades de las empresas de *software*, debido a la migración hacia otras regiones con salarios más elevados y mayor perspectiva de crecimiento profesional, principalmente Guadalajara y Querétaro (Casalet, 2008);
- IV) Escasas articulaciones entre las firmas que forman parte del *cluster* para el desarrollo de proyectos vinculados.

2.3 El *cluster* de *software* de Baja California

El *cluster* de *software* de Baja California (Tijuana, Mexicali, Rosarito, San Quintín, Tecate) se originó como resultado de la instalación de empresas de *software* para cubrir la demanda por parte de las empresas de ambos lados de la frontera en la década de los 90 (Gomis y Hualde, 2009). En el 2000, un grupo de empresarios locales relacionados con el desarrollo de *software* iniciaron un conjunto de encuentros para fomentar la colaboración entre ellos y así responder a la demanda por este tipo de productos y servicios en el sur de California, tomando ventaja de la condición fronteriza del estado (Gomis y Jaen, 2010; Casalet, 2007).

La constitución oficial se realiza en el año de 2004 con la firma del acuerdo con la CANIETI para formar el “*Cluster* de Tecnologías de Información y Software de Baja California (ti@Baja) como una asociación sin fines de lucro formada por empresas, organismos públicos y privados y la academia, con el objetivo de conducir el desarrollo estratégico de la industria en el estado y ser el centro articulador de las acciones vinculadas a impulsar el sector.

Aunque con un apoyo importante por parte del gobierno del estado, el origen de *ti@Baja* se encuentra fundamentado en los empresarios locales. Empero, su configuración formal se logró a partir de ayudas públicas, hecho que le ha conferido un carácter distintivo respecto a otros *clusters* TI, Aunado a esto, destaca que se encuentra formado por firmas que se localizan en diferentes ciudades, es decir, no cuenta con un parque tecnológico o agrupación de empresas en un espacio determinado para tal fin, lo cual genera una dinámica distinta a otras regiones.

Las empresas son en su mayoría pequeñas, donde el 80% cuenta con menos de 15 empleados. De acuerdo a la clasificación de la Secretaría de Economía se encuentran en el rango de micro y pequeñas empresas. Este hecho genera limitaciones en cuanto a la organización y los recursos económicos que manejan (Gomis y Jaen, 2010). Además su distribución en distintas ciudades restringe las posibilidades de articulación.

La distribución de las empresas entre las distintas ciudades se concentra en las dos más grandes; Tijuana y Mexicali, que en 2007 agrupaban al 86% de todas las firmas y contaban con el 92% de los empleos del sector. Respecto a las actividades que realizan, una porción importante se dedica a la producción de *software* empaquetado y a la creación de *software* a la medida, Además existe una minoría que comercializa *hardware* y *software*.

Sus actividades se concentran fundamentalmente en la arquitectura y diseño de sistemas, codificación y mantenimiento, así como comercialización. Las medianas y grandes empresas también realizan el análisis de requerimientos, implementación y entrenamiento, replicación, masificación y en casos aislados, *marketing* (Casalet, 2007). Las principales fortalezas del *cluster* se encuentran en el amplio conocimiento y experiencia en el desarrollo, venta e implementación de sistemas tanto para el sector público como privado, así como el desarrollo y mantenimiento de contenido para páginas web.

La pertenencia al *cluster* ha facilitado que las empresas generen articulaciones con el sector manufacturero (industria electrónica), con centros de investigación y desarrollo del estado y con instituciones públicas y privadas de California como *Science Applications International Corporation* (SAIC), *Connecticut Technology Council*, *University of California San Diego* (UCSD), *San Diego Telecomm Council* y el *Industry Council*, para vincularse con el mayor mercado de *software* del mundo.

La localización de Baja California al lado del gran mercado de Estados Unidos ha determinado la configuración de este *cluster*, que se desenvuelve en dos entornos donde las necesidades de los clientes presentan grandes diferencias y exige mayores capacidades. Su principal competencia son las firmas nacionales establecidas en la región, seguidas por las transnacionales que cuentan con establecimientos en el estado y finalmente aquellas que están al otro lado de la frontera, principalmente en el sur de California.

Las principales debilidades del *cluster* se encuentran relacionadas con las condiciones propias de su estructura y la localización en la frontera con Estados Unidos:

- I) Limitados vínculos entre las empresas debido a la dispersión en distintas ciudades del estado, que es un obstáculo a los intercambios entre las firmas.
- II) La cercanía con Estados Unidos provoca que se genere una amplia competencia por el mercado nacional e internacional.
- III) Hay una falta de representación en el mercado de California por parte de las empresas mexicanas.
- IV) Falta de personal con los conocimientos y capacidades requeridas por las empresas.
- V) Desconocimiento de los programas de apoyo nacionales para fomentar el crecimiento del sector.

2.4 El *cluster* de *software* de la Ciudad de México

Los orígenes de las empresas de *Free/Libre Open Source Software* (FLOSS) se remontan a finales de la década de los 90 y se relaciona con tres procesos simultáneos. En primer lugar, las empresas transnacionales que ya se encontraban en el país, empiezan a ofrecer en el mercado nacional productos basados en código abierto, que ya estaban disponibles en otros mercados (*IBM, Novell y Sun Microsystem*, entre otras). En segundo lugar, se encuentran las empresas transnacionales que surgieron con el fin de comercializar *software* bajo la licencia de OSS. La más importante de ellas es *Red Hat*, que inició operaciones en México en 2007 y que contaba con clientes en el país, como Grupo Peñoles, IBM, HP, Dell, que eran atendidos desde las oficinas regionales de Argentina y Brasil.

En tercer lugar, se encuentran las MIPyMEs, que representan el mayor número de firmas de OSS en el país. Surgieron a partir de la profesionalización de los programadores individuales, con actividades orientadas al desarrollo, capacitación, consultoría e implementación de OSS de manera comercial. Esto se dio como resultado de que los clientes requerían productos y servicios que implicaban mayores capacidades de las que podía ofrecer un programador individual, y con contratos de servicios de largo plazo.

Con la creciente participación de las empresas de FLOSS en el mercado local, surge la necesidad de crear una asociación que aglutinara a las nacientes firmas. Una agrupación que pugnara por la profesionalización del *software* libre y ofreciera un valor añadido a los clientes. Es con esta idea, que un grupo de desarrolladores y microempresarios se unen, para iniciar con los esfuerzos tendientes a formar una entidad que los agrupara y representara ante otros agentes; ya no como individuos, sino como un conjunto de empresas que forman parte del sector de las TIC en México.

Como resultado, a principios del 2003 se formaliza la creación de la Asociación Mexicana Empresarial de Software Libre A.C. (AMESOL A.C.), con sede en la Ciudad de México. Esta es una asociación sin fines de lucro que agrupa a todas aquellas empresas que desarrollan, adaptan u otorgan asesoría en *software* libre, con el objetivo de apoyar el desarrollo de las competencias de gestión de las empresas que la conforman, así como potenciar las actividades de fomento del uso del FLOSS en el sector productivo. Además de promover el desarrollo comercial de las aplicaciones de código abierto, la capacitación continua y la profesionalización de las actividades de los miembros de la asociación.

Las empresas que forman parte de la asociación son en su mayoría PyMEs, resaltando la participación de grandes transnacionales como IBM o HP con sus divisiones dedicadas al desarrollo y venta de FLOSS y de *Red Hat*, la mayor empresa de *software* libre en el mundo. Respecto a la composición de la asociación, en el 2011 con los últimos datos disponibles, un 55% son micro empresas, cerca de un 34% son pequeñas y medianas, un 8% son grandes.

Debido a las particularidades del FLOSS, que se desarrolla fundamentalmente a partir de *Software as a Service* (SaaS), las empresas ofrecen diversos servicios y no solo se concentran en un mercado. A diferencia de las firmas de *software* propietario, cuyas fuentes de ingreso se concentran en la venta de un producto empaquetado, las

empresas de OSS se orientan a actividades que van más allá del solo desarrollo de *software*; principalmente servicios que le otorgan un mayor valor agregado a los programas (consultoría, instalación, servicio técnico, capacitación), por lo que los porcentajes de las actividades son mayores al cien por ciento. Dentro de la asociación, el 88% se dedica a la prestación de servicios relacionados con el OSS tales como la consultoría, capacitación, soporte e implementación, actividades que no requieren el desarrollo de *software*, sino que hacen uso de programas de terceros para sus actividades. También se observa que alrededor del 40% de las empresas desarrolla y/o comercializa *software* de terceros con adaptaciones que requieren modificaciones al código fuente.

El mercado al que se orientan las firmas, son las empresas medianas y grandes, tanto locales como nacionales que requieren de *software* a la medida adaptado a las necesidades de sus procesos productivos, además de consultoría, capacitación en el uso de los programas e implementación de soluciones tecnológicas. Los programas que desarrollan están orientados a *software* de uso empresarial tales como las bases de datos, los programas *Business to Business* y CRM, por lo que ninguna de ellas realiza *software* empaquetado que se encuentre a la venta por medio de canales indirectos como los minoristas o tiendas especializadas.

Los procesos de articulación de las empresas les han permitido lograr un conjunto de acciones entre las que se encuentran:

- I) Firma de convenios de colaboración con instituciones públicas y privadas para la asesoría y capacitación en materia legal, fiscal;
- II) Información, inscripción y gestión de proyectos para la obtención de recursos del PROSOFT y de los fondos sectoriales para desarrollar y reforzar las capacidades internas de la empresa del CONACyT;
- III) Representación ante cámaras comerciales e instancias legislativas, normativas y regulatorias dentro del marco legal para promover el crecimiento del *software* libre;
- IV) Colaboración e intercambio de información entre asociados durante los eventos y foros organizados por la asociación;
- V) Acceso a la información contenida en la base de datos de la asociación, así como del sector de OSS en general;

- VI) Vinculación entre asociados y la comunicación entre ellos, a través de los intercambios de información de contactos de potenciales clientes, formar sinergias con la posibilidad de ofrecer productos y servicios vinculados. Además de potenciar los desarrollos conjuntos de proyectos y el intercambio de código fuente, así como explorar nuevas posibilidades aplicación de productos propios.

Al no existir agentes externos que incidan en la organización de la asociación, algunas empresas cumplen un papel de intermediación que en otros lugares desempeñan los organismos públicos, en particular aquellas de las que provienen los presidentes de las mesas directivas.

Entre las limitaciones más relevantes para el desarrollo del FLOSS en la Ciudad de México se encuentran;

- I) No existe algún programa nacional o local que este dirigido específicamente al desarrollo del subsector en México, por lo que se engloba dentro de los programas e instrumentos dirigidos al *software* en general.
- II) Ausencia de información estadística de las condiciones en que se encuentra el subsector.
- III) Falta de estándares y normativas nacionales para el uso de *software* en el sector público.
- IV) Los cambios de estructura surgidos por las modificaciones en las mesas directivas.
- V) La novedad del OSS en el mercado nacional,
- VI) La escasa adopción de normas y los procesos de certificación del FLOSS (Buenrostro, 2012).

2.5 El cluster de software de Guadalajara

El *cluster* de *software* en Guadalajara tiene su antecedente en la formación del sector de la electrónica en la región, impulsado por una política pública de fomento basada en exenciones y estímulos fiscales, así como inversión pública en infraestructura. Durante el periodo de 1967 a 1973 se instalan en la región, empresas de capital extranjero al amparo del programa de maquiladora para producir componentes y equipo de

comunicaciones, tanto para consumo nacional como para exportación, pero con gran dependencia de los insumos importados (Casalet, 2008).

Durante la década de los noventa, con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), la devaluación del peso mexicano en 1994 (Dussel, 2007; Woo, 2001; Guadarrama, 2012) y una política estatal basada en la atracción de inversión extranjera que favorece el establecimiento de nuevas empresas y la generación de una estructura institucional de fomento productivo centrada en el mejoramiento de la calidad y la integración de proyectos de proveedores nacionales que respondan a los estándares exigidos por sectores altamente competitivos a nivel internacional, provocó que se instalaran un mayor número de fabricantes originales de equipos (OEM). Esto causó que durante el periodo 1996 – 2008 el sector electrónico de Jalisco presentó en su conjunto un crecimiento promedio de 41.4% en las exportaciones medidas en USD. En el mismo periodo, el empleo creció un 24.8% anual, como resultado de una inversión acumulada de 4,460 millones de USD (Cadelect, 2009).

La concentración de empresas, instituciones educativas y organizaciones público – privadas en la zona metropolitana de Guadalajara dio la pauta para definir a la industria de *software* como un sector con potencial económico para la región (Oliver, 2009). Por lo que a principios de la década anterior se crearon políticas regionales para impulsar su articulación con otras ramas de la economía del estado y promover la exportación, ya sea de manera directa a través de la venta de *software* o indirecta, como elemento incorporado a los productos electrónicos producidos localmente.

Es así que desde el 2003 se generan las políticas locales de apoyo al *software* por medio de organismos como el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco que agrupó a las empresas del estado, las instituciones de educación superior y algunos centros de investigación para conformar el *cluster* local. En el 2010, la industria estaba conformada por 117 unidades económicas que empleaban a un total de 4343 trabajadores (Díaz, 2010), de las cuales 72% son microempresas, 26% son PyMEs y solo el 2% son grandes. El mercado al que se orientan cubre tanto empresas multinacionales, como empresas grandes y medianas nacionales, pero particularmente se encuentra vinculado a las firmas de electrónica asentadas en el estado que son parte de grandes firmas transnacionales como *Motorola*, HP o Intel.

Las empresas del sector cubren una gran diversidad de nichos de mercado como son prueba de *software*, multimedia, bases de datos, sistemas de administración,

aplicaciones de internet y *firmware* o sistemas embebidos y desarrollos a la medida. Respecto al destino de las ventas, el 29% de ellas exporta. De estas el 17% cuenta con oficinas en el exterior y la mitad de las exportadoras cuenta con oficinas en alguna ciudad de la frontera con Estados Unidos (Díaz, 2010).

El crecimiento del *cluster* se encuentra directamente relacionado con las políticas nacionales y estatales de apoyo a las empresas, que en conjunto con la apertura al comercio exterior y el crecimiento de la inversión extranjera dieron la pauta para el crecimiento del sector en Guadalajara. El instrumento central de la política para impulsar a las firmas de *software* fue el Programa Estatal de Software de Jalisco impulsado por el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL) y la Cámara Nacional de la Industria Electrónica y Tecnologías de la Información (CANIETI).

Los programas de apoyo se reforzaron con la participación de una gama de instituciones como el Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI) y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL) que dan soporte a las relaciones empresariales para fortalecer la competitividad a partir de impulsar la articulación entre actores para consolidar el capital social sectorial de la región, lo que se observa en la configuración sistémica de las relaciones (Oliver, 2009). Además creando diversos instrumentos e incentivos para el fomento del *software*; así, las instancias de gobierno han generado incentivos financieros para el apoyo técnico y económico; las organizaciones empresariales se abocan a la creación de un ambiente empresarial de cooperación e impulso a la competitividad y creación de competencias laborales. Por su parte las instituciones de investigación y educación aportan sus capacidades tecnológicas para favorecer la formación de habilidades empresariales y tecnológicas.

Uno de los instrumentos centrales para impulsar al sector fue la promoción de la cooperación entre PyMEs a partir de la figura de empresa integradora. Una empresa integradora es una organización formada por micro, pequeñas y medianas empresas para elevar su competitividad por medio de la prestación de servicios especializados (SE. S/F). Fue pensada en sus inicios, como un instrumento para impulsar a las PyMEs de sectores tradicionales, pero debido a las posibilidades que presenta para las empresas en relación al aprovechamiento de las actividades tecnológicas a partir de la formación de capacidades para el sector, se hizo claro que era posible aplicarlo a sectores

intensivos en conocimiento, como es el *software*. Para el caso de Guadalajara, se crea en el 2003 la Empresa Integradora “Aportia” para construir bases de cooperación en función de las capacidades de cada empresa con el fin de potenciar sus recursos y lograr un escalamiento productivo (Oliver y González, 2008). Este proceso se presenta a partir de un modelo de operación conjunta para fomentar la eficiencia colectiva y generar complementariedades entre PyMEs (Oliver, 2009) a través de la formación de espacios de interacción, confianza y coordinación entre los participantes.

Otro elemento fundamental dentro del desarrollo del *cluster* ha sido el establecimiento por parte de los gobiernos federal y estatal del Centro de Software, como un espacio físico que reúne a empresas del sector en un mismo lugar con el fin de generar procesos de interacción entre las mismas, para aumentar las capacidades individuales. Los resultados muestran que se han generado elementos relevantes a partir de la interacción continua y constante entre las empresas que forman parte. De manera general, los beneficios de las firmas son:

- I) Una imagen de uniformidad de las PyMEs hacia el exterior, lo que les permite acceder a proyectos de mayor envergadura y complejidad;
- II) La formación de un capital relacional dentro y fuera del *cluster*;
- III) Implantación de procesos de administración comunes;
- IV) Fomentar los procesos de certificación de ingeniería de *software*, como elemento básico para acceder a nuevos mercados;
- V) Realización de proyectos conjuntos de acuerdo las capacidades de los participantes a partir de un mecanismo establecido con anterioridad;
- VI) La formación de capital humano a partir de prácticas institucionalizadas;
- VII) La mediación con otros agentes del ecosistema regional para la detección de oportunidades y la generación de acuerdos (Oliver, 2009).

El funcionamiento del *cluster* no ha estado exento de inconvenientes, ya que aunque de manera general, se ha generado un crecimiento del sector, hay algunos elementos que limitan su consolidación:

- I) La mayoría de las empresas que lo componen son micro y pequeñas con un tiempo de vida en el mercado menor a los 10 años, reflejo de la elevada tasa de desaparición de estas firmas.

- II) Es muy importante la participación del gobierno del estado en el apoyo al *software*, por lo que las empresas son dependientes en buena medida de los apoyos públicos, particularmente las de menor tamaño.
- III) Las PyMEs no han logrado generar vínculos con otras firmas externas, por lo que la mejora de capacidades y transferencia de conocimientos se mantiene al interior de la misma y no se presentan derramas al exterior.

2.6 El *cluster* de *software* de Monterrey.

El surgimiento del sector en Nuevo León tiene su origen en tres elementos que convergen en tiempo y espacio. En primer lugar, la diversidad y dinámica de negocios, particularmente en los sectores financiero, manufacturero y de servicios. En segundo lugar, la cercanía con los Estados Unidos que posibilita la interacción con algunas de las principales empresas de desarrollo de *software*, y finalmente una masa crítica de recursos humanos calificados egresados de las varias universidades y centros de investigación del estado (Casalet, 2009). En este entorno surgen las empresas de *software* para cubrir la demanda de las grandes empresas industriales asentadas en la capital (Monterrey) para desarrollar *software* a la medida adaptado a las necesidades de los clientes, y del potencial mercado de las empresas de Estados Unidos, debido a la cercanía con algunas de las grandes ciudades como Houston, Dallas o San Antonio, Texas.

La formación del *cluster* se remonta al programa “Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento” como uno de los proyectos estratégicos para la transformación de Nuevo León indicado en el Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009, en donde se engloban los esfuerzos conjuntos entre los distintos actores para transformar a una ciudad manufacturera hacia una estructura de producción intensiva en conocimiento y de alto valor agregado para promover el desarrollo económico y social (Casalet, 2009). Los objetivos de la iniciativa se orientaban no solo a la reconversión productiva, sino a consolidar al estado como un polo de atracción de capitales y recursos humanos calificados para darle sustentabilidad al sistema en el mediano y largo plazo.

De manera particular, para apoyar a las empresas del sector, se creó dentro del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica un centro especializado para albergar y apoyar a las empresas de *software*, el “Monterrey IT *Cluster*”, en conjunto

con algunas de las Cámaras empresariales de TI nacionales. En el 2005 iniciaron actividades dos organismos fundamentales para complementar las tareas del PIIT; el Consejo Ciudadano del Programa Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento para involucrar una mayor participación de la sociedad civil en el desarrollo de esta propuesta y el Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de Nuevo León (I2T2). Esta última entidad tiene por objeto fomentar la transferencia de tecnología orientada hacia las necesidades del mercado para impulsar y generar nuevos productos, procesos y servicios mediante la vinculación de los sectores académico y productivo.

Las firmas que forman parte del *cluster* son en su mayoría MIPyMEs, cuyo mercado son las firmas del estado así como algunas de Estados Unidos, lo que las ha llevado a elevar sus capacidades para cumplir con las exigencias de precio, calidad certificada y facultades para realizar grandes proyectos. La agrupación fue una solución a los requerimientos de las empresas internacionales, para sumar esfuerzos y disminuir los riesgos asociados a la exportación. Dentro del estado se localizan empresas grandes tanto transnacionales como nacionales, entre las que se encuentran: *Softtek*, la cual es una empresa que inicia operaciones en México en 1982 como proveedora de servicios de *software* enfocados a solucionar necesidades de desarrollo, implantación y soporte en empresas de diversas magnitudes. Se considera un competidor importante en Norteamérica y un jugador emergente en Europa. *Getronics* es uno de los líderes mundiales en servicios y soluciones TIC; con más de 27 mil empleados en 30 países e ingresos por 30 millones de euros. *Cyberworks* es una empresa mexicana que se ha fortalecido a partir de sus alianzas estratégicas con *Microsoft*, *IBM*, *GE*, *Decisión Support Panel*, *Digital Defense*, entre otros.

Respecto a las actividades de las empresas de *software*, estas se orientan al desarrollo de *software* a la medida, las bases de datos, ERP, fábricas de *software*, *outsourcing*, seguridad, infraestructura y soporte técnico, telecomunicaciones (voz sobre ip, redes internas y externas) y servicios en línea para el mercado nacional e hispano de Estados Unidos.

Al igual que en Guadalajara, uno de los mecanismos para apoyar a las micro y pequeñas empresas ha sido la creación de integradoras que constituyen una vía asociativa para la exportación, la penetración de nuevos mercados y a su vez resolver problemas cuando el volumen de trabajo, excede la capacidad de las empresas aisladas. Para las integradoras que funcionan en Nuevo León el principal consumidor de

software es Estados Unidos y para México la ventaja competitiva radica en la cercanía geográfica, que mejora la supervisión del trabajo, además de contar con el mismo uso-horario, que permite las operaciones del cliente en tiempo real. La participación en una integradora asegura la capacidad financiera y recursos humanos para abordar en conjunto grandes proyectos.

En la actualidad funcionan dos Integradoras. Una es “ILUSTRIA”, la cual fue creada a partir de las relaciones informales de los gerentes generales de empresas medianas en un evento de tecnología, y la Integradora ORIGO. Ambas participan en el proyecto PIIT. La fundación de ORIGO se planteó como una “empresa de empresas”, bajo el régimen legal fiscal de integradora de *software*, donde cada empresa mantiene su individualidad, pero al mismo tiempo suma recursos humanos, financieros, habilidades y contactos. Las integradoras funcionan como un mecanismo muy importante para el diálogo continuo empresarial tanto para la solución de problemas técnicos como para ampliar el mercado potencial de empresas PyMEs, con las cuáles cumplen una misión de articulación y apoyo. Su establecimiento contribuye a estandarizar el proceso de desarrollo de *software*, la entrega de servicios en nuevos mercados y ayuda a la fluidez en la toma de decisiones. Las redes que tienen las empresas con las certificadoras o con las empresas que las reconocen como socios es un mecanismo para la difusión del conocimiento muy importante.

Aun cuando se ha avanzado en los procesos de consolidación del *cluster*, se presentan ciertas debilidades que deben ser superadas para lograr un proceso sostenido de crecimiento y consolidación de las firmas para disminuir la dependencia de los apoyos federales y estatales:

- I) Las MIPyMEs, no cuentan con las capacidades para cumplir con los requerimientos para ingresar al mercado de E.U., por lo que están en desventaja con las grandes productoras de *software*.
- II) La escasez de mano de obra calificada, que es provocada por las mismas grandes empresas que limitan su incorporación a las de menor tamaño.
- III) La debilidad de los vínculos de los investigadores con el sector productivo
- IV) La fragmentación de las políticas de CTI dirigidas a aumentar las capacidades científicas y tecnológicas de las empresas.

2.7 Conclusiones

A partir del análisis realizado en los *clusters* es posible determinar la existencia de dos niveles de consolidación institucional. Por un lado, en las regiones de Baja California, Jalisco y Nuevo León existe una fuerte presencia de actores públicos y privados que estimulan la vinculación entre actores y gestionan apoyos para el sector. En otro sentido, en el D.F., el limitado desarrollo del entorno institucional es el reflejo de la falta de seguimiento en la política local de apoyo al sector, donde son las instituciones de alcance nacional las que cumplen con el rol de ser los agentes que llevan a cabo las acciones de intermediación. Finalmente el caso de Aguascalientes muestra como la existencia de instituciones locales no es condición suficiente para la formación de un entorno que favorezca la innovación y competitividad, sino que depende de la capacidad de su intermediación para gestionar la complejidad y heterogeneidad del comportamiento y las necesidades de los actores del *cluster*.

En última instancia, las capacidades de una empresa se encuentran en los trabajadores que forman parte de ella, de tal manera que la vía para elevar la competitividad en el sector depende de las habilidades y conocimientos con que cuentan el personal de la firma. De ahí que las universidades y los centros de investigación son determinantes en la formación de los recursos humanos del *cluster*. La construcción de una red a través de los organismos institucionales, entre el sector productivo y las instituciones públicas o privadas de educación superior, es un elemento clave de un entorno que fomente el desarrollo de las capacidades tecnológicas.

Para que los *cluster* se conviertan en motores de crecimiento regionales es condición necesaria la formación de redes de actores que presenten vínculos no sólo al interior del mismo, sino con agentes locales externos y aún más con organizaciones que se encuentran más allá de las fronteras estatales o nacionales para fortalecer las capacidades tecnológicas locales y consolidar a la región como un polo de desarrollo. La consolidación de los *clusters* pasa por la existencia de una infraestructura suficiente y la disponibilidad de recursos humanos que, aunados a las redes de colaboración entre agentes públicos y privados, logre generar un entorno multidimensional geográficamente determinado y propicio para la competitividad.

Capítulo 3. El cluster inteQsoft

Dr. Maximino Matus Ruiz
Mtro. Rodrigo Ramírez Autrán

“El *cluster* de TIC de Querétaro, inteQsoft, tiene clara su misión y sus objetivos y continuará en conjunto con las autoridades enfocando sus esfuerzos y facilitando las condiciones para que la “mente de obra” sea altamente competitiva; y así poder insertar al sector de tecnologías de la Información y Comunicaciones de Querétaro en el concierto mundial ampliando así, sus oportunidades en negocios globales y convirtiendo la industria del *software* en un soporte importante del crecimiento de la economía de nuestro país”

Ing. Jorge Buitrón Arriola”.²

En este capítulo desarrollamos una caracterización general del *cluster* inteQsoft y lo comparamos con los casos antes presentados. El recorrido se realiza en nueve secciones. En primera instancia presentamos una descripción de la región donde se inserta. Después analizamos la historia del *cluster* y su estructura general. En seguida se presenta el perfil general de los asociados, para continuar con el de las empresas a las que pertenecen. En la quinta sección realizamos un análisis FODA de estas instituciones. En el sexto y séptimo apartado se examinan las ventajas, desventajas y recomendaciones que los asociados hacen para mejorar el desempeño del *cluster*. Por último se presenta un análisis de la comunicación que el *cluster* mantiene con sus asociados por medio de correo electrónico; tipos de mensajes y servicios que ofrecen. En las conclusiones perfilamos algunas recomendaciones que consideramos podrían ayudar a mejorar las capacidades del *cluster* y sus asociados.

3.1 Características de la región donde se inserta el *cluster* inteQsoft

Como bien lo han señalado diversos autores, las características socioeconómicas de una región y su entramado institucional (Cooke y Morgan, 1998; Schneider et al., 2008; Gandlgruber, 2010;) son fundamentales para entender el éxito o fracaso de un *cluster*. El contexto económico abre la posibilidad de un mayor o menor nivel de concentración con diferencias importantes en las formas de interacción entre empresas (Cooke y Morgan (1998, Ibid., 27). Por ello es importante identificar el entorno económico-

² <http://www.inteqsoft.com.mx/carta-presidente>

institucional particular donde se inserta un *cluster*, o en palabras de Belussi (2004), su “ambiente industrial”. Es por ello que en seguida enunciamos brevemente algunos de los distintivos regionales donde se encuentra inserto el *cluster* de TI inteQsoft. Para ello realizaremos un breve recorrido por el proceso de industrialización estatal y su condición actual.

El estado de Querétaro históricamente ha sido una pieza clave para el auge del ámbito industrial en el país debido a su privilegiada ubicación. Para Ramírez (2010) la primera etapa de industrialización intensa del estado comenzaría desde finales del siglo XIX (1840) hasta mediados del siglo XX (1960). En esta “...se facilitó un desarrollo de adentro hacia afuera porque la industria alimentaria permitió una articulación con la producción agrícola en la entidad al proveerse de materias primas locales y regionales” (Ramírez, 2010: 74). En la opinión de Adriana Ruíz y María José Lazcano (2011), este impulso industrial ciertamente comienza a tener fuerza entre 1940 y 1960, puesto que tanto la ganadería como la agricultura sustituyen a la industria textil a través del mercado de alimentos y bebidas, fortalecido en gran medida por las demandas que el mercado exigía.

En 1961 se creó el Consejo Económico de Querétaro, con la finalidad de que el estado se vislumbrara como industrial a futuro, incluyendo su posible inserción al sector automotriz (Ruíz y Lazcano, 2011). El propósito se lograría principalmente por causas exógenas al estado “...primero por el origen del capital que fue externo y segundo, porque la industria tuvo giros productivos” (Ramírez, 2010: 75).

Para Carmen González y Lorena Osorio (2000: 83) fueron cuatro fenómenos los que provocaron que la metalmecánica lograra “el despegue de la actividad industrial”:

- I. La ubicación geográfica central del Estado dentro del país;
- II. La descentralización industrial de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM);
- III. La inserción del estado de Querétaro en el Proyecto Nacional, en el cual la industria fungía como el principal factor de desarrollo;
- IV. La influencia de Ingenieros Civiles Industriales (ICA) que “conjuntaron distintos intereses, modificando el espacio económico queretano” (Ibid).

Las condiciones externas, comentan las autoras, están relacionadas a la estabilidad nacional que fue característico dentro del periodo llamado “crecimiento sostenido”

(González y Osorio, 2000: 83) proceso que sentó las bases para que en la década de los noventa, México entrara al Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN). Con la inserción al mercado internacional, sucedieron cambios tanto a nivel nacional como local:

- I. Aumentaron los apoyos para el agro a través de instituciones como BANRURAL o programas gubernamentales como PROGRESA (Ruíz y Lazcano, 2011);
- II. Incrementaron los servicios públicos e infraestructura para cubrir la demanda de las industrias y las zonas habitacionales (por ejemplo las vías de comunicación como la carretera rápida México-Querétaro, la energía eléctrica, el drenaje y el agua potable); proceso en el cual ICA jugó un papel determinante. Del mismo modo, se abrieron centros educativos con la finalidad de cubrir la demanda de especialización de mano de obra o para las funciones técnicas (González y Osorio, 2000);
- III. La tierra cambió su tenencia con la finalidad de convertir zonas agrícolas en habitaciones o de vivienda, así como para el asentamiento de las industrias (Ruíz y Lazcano, 2011).

Estos procesos se vincularon a la idea moderna de desarrollo, “...concepto utilizado por los estados desde los planteamientos del modelo neoliberal, relacionado directamente con el mercado” (Ruíz y Lazcano, 2011: 53). A la par del desarrollo industrial, la inmigración interestatal campo-ciudad sobre todo en el centro y sur del estado, se volvió más frecuente generando una alta concentración en las zonas o parques industriales y con ello, problemas sociales (asentamientos irregulares, inestabilidad laboral, renta barata de mano de obra, inserción de las mujeres al mercado laboral y por tanto, reorganización de los patrones sociales y de convivencia), así como inequidades económicas al interior del Estado y sus municipios (González y Osorio, 2000; Ruíz y Lazcano, 2011).

Para contrarrestar esta disparidad, se creó la Ley de Desarrollo Industrial en 1989 con la finalidad de evitar la concentración industrial en pocas zonas del estado (González y Osorio, 2000: 92); sin embargo, estas condiciones no se han cumplido del todo, pues la zona centro y sureste alberga “el corredor de atracción” en el que se encuentra la mayor densidad de población, que abarca desde Tequisquiapan hasta El Pueblito, cabecera del municipio de Corregidora, pasando por San Juan del Río, una

parte de Pedro Escobedo, El Marqués y la ciudad de Querétaro (Breviario demográfico, 1990: 16).

El “corredor de atracción”, actualmente es considerado como uno de los más importantes en el país pues forma parte del corredor nacional industrial México-Guadalajara (González, 2009), lo que ha convertido al estado en un “...aparente lugar de oportunidades, tanto para migrar y elevar el nivel de vida como para la apertura de nuevas industrias que generan nuevos empleos para cubrir la demanda laboral de la región”.

El crecimiento industrial en el estado de Querétaro trajo consigo, entre otras consecuencias, un proceso acelerado de urbanización desde la década de 1980, logrando una alta concentración de población en las áreas industriales por el aumento de la mancha urbana y en consecuencia, la reducción de zonas agrícolas (Ruíz y Lazcano, 2011). Por ende, el estado experimentó una transición del sector primario hacia el secundario. Desde la perspectiva de Ruíz y Lazcano (2011), el primero decayó tanto por el abandono de las tierras agrícolas para migrar a la ciudad, como por la falta de recursos de los pequeños propietarios para hacer competencia a las industrias en auge, tales como la alimenticia, la metalmecánica, la automotriz y entre 1980-1985, la química y la papelera, incluyendo imprentas editoriales, sobre todo en el municipio de El Marqués.

Particularmente en el municipio de Querétaro, se ha generado la concentración de servicios para dar cumplimiento a las demandas de la industria, haciendo que el sector terciario comience a tener importancia en los rubros comerciales, de servicios financieros y los profesionales (González y Osorio, 2000), así como en las telecomunicaciones (Ruíz y Lazcano, 2011) e inclusive el turismo.

Si bien las condiciones regionales parecen ser las adecuadas para detonar el desarrollo industrial e incubar un *cluster* de TI, el entramado institucional no necesariamente es el más propicio. Como se explicará en la siguiente sección, la relación entre InteQsoft y el gobierno ha sido cambiante de acuerdo a los tiempos políticos del estado y el partido en el gobierno.

3.2 La historia del *cluster* y su estructura general

El *cluster* inteQsoft es una asociación conformada por 113 socios, entre ellas, empresas, instituciones académicas, centros de investigación y dependencias del gobierno estatal

y federal que están integradas con la finalidad de impulsar el desarrollo de la industria de Tecnologías de información y comunicaciones del Estado de Querétaro. En la actualidad las instalaciones principales del *cluster* se encuentran dentro del parque tecnológico del TEC de Monterrey Querétaro, al igual que las compañías de algunos de sus asociados. El resto de las empresas se están ubicadas en diferentes puntos de la ciudad.

La organización nace de manera informal a finales de 2005 cuando ocho empresas en el giro TI deciden integrarse con la finalidad de promover la industria TI en el estado, recibir apoyos del gobierno estatal y federal, así como llegar a internacionalizarse. Mientras Cuauhtémoc Acevedo, actual presidente del *cluster* y director de *Trad solutions*, comentó que la intención principal del *cluster* era que los empresarios fueran apoyados por programas gubernamentales como Prosoft, Alberto García, socio fundador del *cluster* y director general de *I-Corp*, aseguró que la visión principal de constituir la organización fue proyectar la industria del *software* queretana a nivel internacional:

“...figurar a nivel mundial como un país productor de tecnología, de servicios de tecnología y de *software* específicamente dado el modelo que habíamos visto principalmente en la India y creímos que México tenía oportunidades mucho mayores que la India por la cercanía EU, por la cultura que es muy similar a la de EU o a la de Europa inclusive y todas las partes, todo esto y pensamos que Querétaro dentro de México estaba en un punto estratégico para poder hacer esto, entonces lo que dijimos fue vamos a hacer una organización o una comunidad o un concepto en el cual podamos jugar las empresas que actualmente estamos aquí en esta zona de manera que podamos atraer a la zona más empresas de manera que Querétaro se pueda convertir en un polo importante y vivible a nivel nacional y mundial.”

Alberto García, vicepresidente, *cluster* inteQsoft, 2012

En marzo del 2006 el *cluster* se constituye formalmente. Inicialmente el proyecto fue apoyado económicamente por la Secretaría de Desarrollos Sustentables (SEDESU) del estado de Querétaro. Sin embargo, la institución gubernamental nunca formó parte del *cluster* ya que consideró que existía conflicto de intereses: al dar dinero no podían ser asociados. Oscar Anaya quien trabajaba en la institución cuando se conceptualizó el *cluster* y tiempo después se transformó en asociado, comentó que en aquel entonces estaba tratando de impulsar un modelo de triple hélice -gobierno, empresas e instituciones educativas-, empero, su propuesta no fructificó. Desde su perspectiva, el gobierno debe de participar de forma activa en este tipo de iniciativas. No obstante, el trabajo conjunto entre gobierno y empresas depende mucho de los funcionarios en

turno. Recuerda que cuando estuvo trabajando en gobierno, “el *cluster* era uno de mis consentidos”. Sin embargo, en la actualidad considera que inteQsoft está completamente aislado y descobijado por el gobierno. En este punto cabe mencionar que un fenómeno similar –entorno institucional inadecuado- se ha presentado en el municipio de El Marqués, lugar donde el *cluster* tiene planeado impulsar un parque industrial para mudar sus instalaciones como parte del proyecto IQ Smart city, Ciudad Maderas. Según nos comentaron varios entrevistados, las autoridades municipales los han apoyado de forma diferenciada en cada una de las administraciones; mientras en algunos casos les han otorgado facilidades, en otros les han puesto trabas debido a intereses de otros grupos políticos y empresariales. Estos dos ejemplos señalan que el desarrollo del entorno institucional es relativamente bajo; al igual que en el caso del *cluster* del D.F., las instituciones de alcance nacional son las que cumplen con el rol de intermediación (Buenrostro, capítulo 2).

A nivel federal, el *cluster* inteQsoft ha sido apoyado financieramente por la Fundación mexicana para la innovación y transferencia de tecnología en la pequeña y mediana empresa, FUNTEC, A.C., dentro del programa de integración productiva. Dicho programa apoya proyectos de cámaras o grupos empresariales para la articulación de cadenas productivas (Integración vertical) y/o para que se agrupen con el fin de realizar actividades en forma conjunta (Integración horizontal). Su objetivo principal el “Apoyar iniciativas de cámaras y grupos empresariales que tengan el firme compromiso de participar en la integración de cadenas productivas y en la ejecución de esquemas asociativos, que les facilite el acceso a servicios y apoyos a los que las empresas difícilmente pueden acceder de manera individual”³. A partir de un esquema de financiamiento FUNTEC aporta el 30% de las cuotas para inteQsoft. La fundación es parte del concejo directivo del mismo. Además, hacen evaluaciones trimestrales entre los asociados sobre los servicios ofrecidos por el *cluster*.

Respecto a la vinculación con otros actores de la “triple hélice”, es decir, universidad e institutos de investigación, se considera que inteQsoft ha sabido relacionarse adecuadamente. El hecho de que en la actualidad las instalaciones principales se encuentren dentro del parque industrial del TEC de Monterrey es garante de este hecho. Además, los miembros de diferentes institutos de investigación forman parte del *cluster*. Como bien lo señala Hualde (2010), es de suma importancia que las

³ <http://www.inteqsoft.com.mx>. Acceso: 20/04/2013

empresas aprovechen el conocimiento producido por las universidades y centros de investigación regionales, además de hacer uso de la mente/mano de obra formada en dichas instituciones. No obstante, más allá de los factores positivos antes mencionados, los académicos son críticos respecto al desempeño del *cluster*. Particularmente en lo que se refiere a la transferencia efectiva de conocimiento, el impulso de modelos conjuntos de negocios y la factibilidad de los proyectos en los que se relaciona; por ejemplo, la mayoría consideraron que el impulsar la constitución de una ciudad inteligente quedaba fuera de las capacidades efectivas de la organización.

Desde su constitución, el cuerpo directivo de inteQsoft está formado por las siguientes personas:

- Ing. Jorge Buitrón Arriola: Presidente (Además de ser presidente actual de la asociación nacional de *cluster* TI)
- Ing. Alberto García: Vicepresidente
- Ing. Alejandro Madariaga: Tesorero
- Ing. Miguel A. Carapia González: Secretario
- Ing. Cuauhtémoc Acevedo: Director

Desde la creación del *cluster* los directivos identificaron la necesidad de asignar a una persona que se dedicara exclusivamente a manejar la operación de la organización, ya que según la experiencia de los primeros agremiados, de otra forma el proyecto no funcionaría:

“No, como director, se vio la necesidad y eso en base a aprendizajes que con otros *clusters*, que si no hay una operación no funcionan porque el estarles pidiendo a todas las empresas que aporten trabajo a beneficio de la asociación se ha visto que no funciona o sea se ha visto que si no hay gente dedicada esto no funciona.”

Cuauhtémoc Acevedo, director de inteQsoft, 2012

Como director general, Cuauhtémoc Acevedo se enfoca en promover lo que denomina la “asociatividad”. Además se encarga de la creación y desarrollo de proyectos, iniciativas y generar propuestas. Asimismo, se enfoca en mantener activa la participación del cuerpo directivo “para dar direccionamiento y ubicación a todo lo que se esté proponiendo, aceptar retroalimentaciones y aceptar directrices del presidente o del propio concejo directivo” (Cuauhtémoc Acevedo, director de inteQsoft, 2012).

Para afiliarse al *cluster* es necesario tener una reunión previa con su director. En dicho encuentro se aclaran las cinco líneas de acción de inteQsoft. En palabras de Cuauhtémoc Acevedo estas son:

“La primera línea es sobre el capital humano que es apoyar a la industria desde los recursos humanos, desde su gestación, quiere decir desde el plano académico. La creación de nuevas empresas, emprendedores, creación de nuevas carreras, vinculadas a la industria de la Información y comunicación, trabajo con las universidades. Posteriormente capacitación, certificación especializada, de acuerdo a todo lo que pueda ser necesario para el desarrollo de nuestra industria; infraestructura, del Parque Tecnológico y ahora ya inmerso dentro de un Smart City (...) la última línea de acción, es la vinculación que se hace a beneficio de nuestros asociados, vinculación con cámaras, asociaciones (...) Tenemos una línea de servicio que es lo que platiqué ayer que es consultores que ayudan a integrar proyectos para bajar fondos, conseguir recursos para el desarrollo de proyectos.”

Cuauhtémoc Acevedo, director inteQsoft, 2012

La misión principal del *cluster* es integrar a todos los actores de la industria TIC del estado. La organización está dedicada a “crear y mantener las condiciones propicias para desarrollar, promover y articular a la industria, a través del fortalecimiento de los programas de formación de capital intelectual y la coordinación de los esfuerzos de sus actores con el fin de proyectar a la industria de Querétaro hacia la excelencia en mercados globales”⁴. También forma parte de su visión el “desarrollar la industria de TIC del estado de Querétaro para hacer de la región la mejor opción en establecer vínculos entre empresas, organismos e instituciones. Garantizando un crecimiento sostenido a quienes lo integren y aportando una ventaja competitiva de gran valor para quienes se les brinde nuestro servicio”⁵.

Como visión, inteQsoft se ha propuesto que el estado de Querétaro sea “reconocido mundialmente como la mejor opción para: el desarrollo de soluciones e innovación de tecnología de la información y comunicación por contar con el mejor capital intelectual, infraestructura, marco legal, y el más alto nivel de competitividad el cual a través de un desarrollo sustentable sea el estado con la mejor calidad de vida y desarrollo empresarial e industrial”⁶.

Los valores promovidos por el *cluster* son 1) Integración, 2) colaboración y 3) honestidad. El primero de estos se refiere a “sumar las capacidades de los miembros

⁴ <http://www.inteqsoft.com.mx/mision-vision-y-valores>. Acceso: 20/04/2013

⁵ *Ibid.*

⁶ *Op. cit.*

asociados, haciendo de ello una fortaleza de la región”⁷. El segundo demanda que “con la participación de todos haremos de ello una ventaja competitiva, donde la suma de los esfuerzos permitirá posicionar a la región como una de las mejores”⁸ y por último, argumentan promover la honestidad “participando con equidad y justicia es característica de todos los miembros asociados, hablando con la verdad y actuando con sinceridad”⁹.

Como objetivo principal el *cluster* se ha fijado desarrollar la industria TIC del Estado, “fortaleciendo a las empresas de TIC integradas en dicho sector y apoyados por organizaciones de investigación, integrando el recurso humano que generan las instituciones académicas en la región”¹⁰. Mientras que sus tres metas centrales son 1) la formación de recursos humanos especializados: “desarrollar proyectos que permitan el desarrollo intelectual de alto valor para la gente profesional que desempeña su trabajo dentro de la industria de las TIC”¹¹; 2) Desarrollo local y nacional: “Desarrollar planes de crecimiento al mediano y largo plazo para que cualquier proyecto o iniciativa siga generando crecimiento y participando directamente con el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) del Estado y del país”¹² y 3) Articulación: “promover la calidad, la innovación y el compromiso de todos los actores que participan en el desarrollo de la industria dentro del Estado, para encontrar vínculos que permitan la creación de Alianzas, Sinergias, Proveedurías e Inversiones”¹³.

Los principales servicios que inteQsoft ofrece a sus asociados son:

- **Capital humano:** “Basado en el registro del talento humano técnico en el estado de Querétaro el *cluster* busca posicionarlos en proyectos, empresas e industria. Las cuales requieran de gente con diferentes técnicas y especialidades, buscando así acrecentar la generación de empleo dentro del Estado.
- **Capacitación y Certificación:** Implementación de programas continuos de preparación de profesionistas en diferentes especialidades en la Industria, para ampliar y profesionalizar nuestro inventario de mente de obra y acceder a mejores oportunidades.
- **Outsourcing:** Gente certificadas para el desarrollo e implementación de proyectos de Tecnologías de Información.

⁷ <http://www.inteqsoft.com.mx/mision-vision-y-valores>. Acceso: 20/04/2013

⁸ *Ibid.*

⁹ *Op. cit.*

¹⁰ <http://www.inteqsoft.com.mx/mision-vision-y-valores>. Acceso: 20/04/2013

¹¹ *Ibid.*

¹² *Op. cit.*

¹³ <http://www.inteqsoft.com.mx/mision-vision-y-valores>. Acceso: 20/04/2013

- **Gestión Gubernamental:** Gestión y trámites de proyectos de tecnología ante dependencias del gobierno federal y estatal.
- **Administración de proyectos:** Administración, control e implementación de proyectos de gran escala Integrando elementos adicionales de influencia social, económica, política científica y educativa. Haciendo al *cluster* un organismo de gran valor en la Implementación de proyectos.
- **Promoción y difusión:** Programa continuo y actividades de promoción entre la sociedad empresarial, científica, tecnología y académica. Para dar a conocer los avances novedades y soluciones de la industria de Tecnologías de información y sus beneficios.
- **Integración con otros Estados:** Relación clave con otros gobiernos, *clusters* y empresas que permiten escalar proyectos, crear alianzas estratégicas o facilidades para el desarrollo y crecimiento de negocios en todo el país.
- **Infraestructura:** Integración de infraestructura para soportar proyectos de gran escala. *Data Center, Hosting, Comunicación, software, hardware, etc.*¹⁴.

En seguida se presenta un cuadro donde se muestra de forma resumida las diferentes etapas, por las que ha atravesado el *cluster* InteQsoft desde su fundación.

Cuadro no.2
Línea del tiempo asociación inteQsoft

2005	2006-2008	2009-2010	2011	2012	2013
-8 empresas socias -Fundación informal -Propósito: recibir apoyos del gobierno estatal -Vinculación: CONCYTEQ	-50 empresas socias -Fundación formal -Apoyo de: Secretaría de Desarrollos Sustentable (SEDESU) del estado de Querétaro y FUNTEC, A.C	-88 empresas socias -Vinculación con: UTEQ, UAQ, CIATEQ, TEC. de Monterrey -Instalaciones en el centro de Qro.	-95 empresas socias --Vinculación: CANACINTRA -Proyecto inteQsoft EU. -Ubicación en el parque tecnológico TEC. de Monterrey	-113 empresas socias -Vinculación con: <i>Microsoft</i> y el Proyecto internacional <i>TechBa</i> -Alianza y apoyos de ProMéxico	-110 empresas socias - Construcción del <i>cluster</i> en Ciudad Maderas (IQ <i>Smart City</i>)
Etapa formativa del <i>cluster</i>		Presidente de inteQsoft como presidente nacional de los <i>cluster</i> de TI			

Fuente: elaboración propia con base en los datos de trabajo de campo, enero 2013

Un dato que llama la atención de este cuadro es que en la línea del tiempo, el número de asociados al *cluster* disminuyó, aunque de forma mínima, entre los años 2012 y 2013. Como se explicará más adelante, dicha disminución se debe a que los miembros de algunas instituciones consideraron no estar recibiendo beneficios del *cluster* o están en desacuerdo con su actual administración. Además, en las siguientes secciones

¹⁴ <http://www.inteqsoft.com.mx/servicios>

presentaremos diferentes indicadores que tienen la finalidad de analizar las capacidades adquiridas y por desarrollas de los miembros del *cluster* inteQsoft y la organización que conforman.

3.3 Perfil general de los asociados

En este apartado presentamos el perfil individual para el año 2012 de los socios con los que interactuamos; edad, formación, empresa donde laboran y puesto. Esto permitirá conocer a los actores que expusieron sus opiniones en relación al *cluster* del que son miembros.

Cuadro no.3
Perfil de los socios

Socio	Edad/Formación	Empresa/Puesto
1. Cuauhtémoc Acevedo	Edad: 46 Formación: Ingeniero mecánico electricista	Empresa: TRAD SOLUTIONS Puesto: Director general y dueño
2. Oscar Anaya	Edad: 44 Formación: Ingeniero en sistemas electrónicos	Empresa: E-LIGHT Puesto: Director
3. Carlos García	Edad: 46 Formación: Administración Industrial	Empresa: IMPROVE IT M Pro A&T Puesto: Socio fundador
4. Jorge Buitrón	Edad: 50 Formación: Ingeniero en sistemas	Empresa: IT MOBILE Puesto: Presidente
5. José Castañeda	Edad: 33 Formación: ingeniero electromecánico	Empresa: C3 Technology Puesto: Socio director
6. Oscar Vega	Edad: 39 Formación: Economista	Empresa: Mi Ciudad Puesto: Director general y dueño
7. Rogelio Origel	Edad: 44 Formación: Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica	Empresa: KITE GROUP Puesto: Director administrativo
8. Alberto García	Edad: 50 Formación: Ingeniero en Sistemas Computacionales	Empresa: I CORP Puesto: Director general
9. David Nieto	Edad: 49 Formación: Ingeniero en computación	Empresa: WISSEN Puesto: Director general
10. Norberto Ramírez	Edad: 50 Formación: Ingeniero en sistemas con certificación PMP	Empresa: IT PROSERVICES Puesto: Director-Administrador
11. José Contreras	Edad: 30 Formación: Ingeniero en sistemas computacionales	Empresa: TRALIX Puesto: Subdirector de operaciones

12. Juan Pedro Vigerise	Edad: 31 Formación: Ingeniería mecánica, Maestría en alta dirección y Finanzas.	Empresa: SOLARTIC Puesto: Director de desarrollo de negocios
13. Alberto Lara	Edad: 62 Formación: Ingeniero mecánico electricista	Empresa: BURMESTER Y ASC Puesto: Director
14. Julián Méndez	Edad: 40 Formación: Físico matemático	Empresa: PRAXIS Puesto: Gerente de negocios
15. Johnny Fausto	Edad: 40 años Formación: Administración de empresas y contabilidad.	Empresa: SESICOMP Puesto: Gerente general
16. Alfredo Lango	Edad: 35 Formación: Diseñador gráfico	Empresa: MOMO STUDIO Puesto: Director general
17. Manuel Mañas	Edad: 40 Formación: Licenciado en administración de Empresas y diplomado en Alta Dirección	Empresa: Informática del Bajío Puesto: Gerente general
18. Manuel López	Edad: 39 Formación: Ingeniero en Electrónica en comunicaciones	Empresa: Mediata Soft Puesto: Dueño
19. Rodrigo Mata	Edad: 42 Formación: Ingeniero en Mecatrónica	Universidad: UTEQ Puesto: Director de división
20. Manuel Toledano	Edad: 33 Formación: Doctor en comunicaciones inalámbricas	Universidad: UAQ Puesto: Jefe de investigación y posgrado
21. José Orduña	Edad: 40 Formación: Ingeniero en sistemas computacionales	Centro de investigación: CIATEQ Puesto: Gerente de desarrollo
22. Rodolfo Salinas	Edad: 41 Formación: Ingeniero	Centro de investigación: CIATEQ Puesto: Investigador
23. Sergio Hernández	Edad: 42 Formación: Ingeniero en sistemas computacionales	Centro de investigación: CIATEQ Puesto: Investigador

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo.

Como se puede leer del cuadro antes presentado, todos los entrevistados fueron hombres. En parte, esto representa la prácticamente nula equidad de género en este sector. Su edad promedio es de 40 años. Es decir, que son profesionista relativamente jóvenes que tienen en promedio 15 años de haber egresado de sus estudios. La mayoría son ingenieros de formación que estudiaron en universidades privadas, aunque un porcentaje considerable también lo hizo en instituciones públicas. Algunos poseen maestrías y muy pocos doctorados. Estos últimos se encuentran laborando en universidades y centros de investigación donde ocupan puestos directivos. En sus

respectivos centros de investigación desarrollan productos y servicios para el sector industrial local especializado en TI.

La mayoría de los empresarios también ocupan puestos directivos y/o son socios fundadores de sus instituciones. Prácticamente todos los entrevistados laboraron en los departamentos TI de otras empresas antes iniciar su propia compañía. Fue en estas compañías donde desarrollaron las capacidades que después utilizarían para constituir sus propias empresas. En seguida presentamos la historia laboral del presidente de inteQsoft, Jorge Buitrón, para ilustrar el proceso:

“Yo en lo personal tengo ya 30 y tantos años en el medio del desarrollo de la industria del *software*, digamos, yo soy empresario *software* desde el 84... Inicio yo un periodo de mi vida profesional, inicio yo en el TEC de Monterrey, inicio en los primeros 10 años como empleado de empresas de Tecnología, fui director de Corporativo de tecnología en Guadalajara, a los 10 años, en términos generales, me independizo con otro socio en Guadalajara y arrancamos aquí en Querétaro. Posterior, creando una empresa especializada en nómina y recursos humanos, otros 10 años más o menos o 15 años nos especializamos en nóminas, hicimos muy buenos negocios con nóminas del tamaño de las del seguro social, televisa, de bancos, tuvimos una empresa fuerte en la parte de desarrollo de *software* de nóminas con consultores, implantadores de nóminas, al madurar este negocio de la empresa de nóminas, el mercado empieza a demandar la integración de los RP, te hablo alrededor del 2000, 2005. Anteriormente pedían aplicaciones muy verticales, nóminas, inventarios, todo separado, entran los RP y es el sistema integral que era todo junto en un solo sistema que nace el sistema de RP. Entonces en ese momento yo vi la oportunidad de mercado, como teníamos nada más nómina, era una vertical de juntarnos con algún ERP que hiciéramos precisamente la oferta de mercado y tener una solución integral que también trajera la nómina, entonces en ese inter me topo con Brasil, con la empresa más fuerte de Brasil, de ERP que en ese momento se llamaba *Microsiga*, ahora se llama *Totuth* y platicando con ellos hacemos un intercambio de tecnología en donde yo integro mi nómina a su ERP, me traigo la representación de Brasil hacia México para empezar a integrar los RP y junto con esta nómina y convenimos trabajar en conjunto como master franquicia una vertical, por una parte el RP de ellos con nómina y por otro lado mi nómina como tal, trabajamos dos, tres años en eso juntos y empieza a crecer el negocio de RP, entonces lo que empiezo a hacer es mi negociación como *Job Invention*, o sea venderles mi empresa como nómina de recursos humanos, se la vendo al corporativo de Brasil, nos integramos en una nueva empresa que se pone en México como *Microsiga México* en el 2003 o 2002 y en ese momento de fusión de empresas el acuerdo fue quedarme yo como director nacional comercial de esta nueva empresa brasileña mexicana, con mi socio en la parte de tecnología y traerlos a ellos al mercado mexicano para que conocieran el mercado, conectarlos, en fin, al término de esos cuatro años yo decido venderles mis acciones a ellos y decido separarme para nuevamente crear una nueva empresa de tecnología, entonces yo en ese momento ya con la visión de ese mercado y viendo las tendencias mundiales de la movilidad, decido crear una empresa especializada en la movilidad y es cuando ya creo TI Móvil en 2006 cuando ya me separo de este grupo y arranco yo solo nuevamente con una empresa de movilidad.”

Jorge Buitrón, presidente de inteQsoft, 2012

Antes de pasar al siguiente apartado vale la pena recordar que según Luna y Velasco (2005) algunos de los factores que constituyen a los directivos empresariales como

brokers son: 1) el nivel educativo, 2) las redes de amistad y educativas, y 3) las redes profesionales. En términos generales, los datos arrojados por las técnicas de investigación utilizadas señalan que el nivel educativo de los empresarios es universitario, empero, muchos han seguido cursos de especialización y algunos han cursado posgrados. Respecto a las redes de amistad y educativas se identificó que fueron pocas las empresas constituidas por amistades establecidas en la universidad (lazos fuertes), más bien estas fueron de tipo laboral (lazos débiles). No obstante, *I Corp*, una de las empresas más grandes del *cluster*, si fue constituida por el primer tipo de redes. Además, en *I Corp* se han formado algunas personas que tiempo después han migrado a otras empresas del propio *cluster* y en la actualidad ocupan puestos directivos. De ser este el caso no se identificó conflicto de intereses. De hecho esto ha facilitado alianzas comerciales. Al menos esa fue la experiencia de José Contreras, actual subdirector de operaciones de *Tralix*. Este hecho demuestra que en algunos casos la acumulación de capacidades las obtienen primordialmente en los sitios dónde laboraron con anterioridad y los transfieren a las nuevas instituciones donde se insertan. Para los directivos de *I Corp* el hecho de tratar con un ex empleado les genera confianza, ya que conocen la calidad de su trabajo y el tipo de procesos que realiza.

3.4 Cluster inteQsoft

En este apartado se presenta información relacionada con el año de adscripción a InteQsoft y el puesto que ocupan los 23 socios entrevistados en su organización. En los casos que se tiene información se describe la forma en que llegaron al *cluster*.

Cuadro no. 4
Adscripción al cluster inteQsoft

Socio/Empresa	Año de adscripción a Cluster/Puesto
1. Cuauhtémoc Acevedo	<p>Año de adscripción: 2005</p> <p>Puesto: Directivo: “se ve desde la parte de asociatividad, se ve la parte de creación de proyectos, iniciativas, generador de propuestas, vinculaciones, mantener activa la participación del directivo para dar direccionamiento y ubicación a todo lo que se esté proponiendo, aceptar retroalimentaciones y aceptar directrices del presidente o del propio concejo directivo, llevar a cabo, hacer realidad desde programas, proyectos, o cualquier iniciativa que contribuya al desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación.”</p> <p>Forma de llegar: Invitación de miembros fundadores</p>
2. Oscar Anaya	<p>Año de adscripción: 2009</p> <p>Puesto: Socio</p> <p>Forma de llegar: Invitación de Cuauhtémoc Acevedo</p>

3. Carlos García	<p>Año de adscripción: 2010</p> <p>Puesto: Socio</p> <p>Forma de llegar: NO HAY INFORMACIÓN</p>
4. Jorge Buitrón	<p>Año de adscripción: Fundador</p> <p>Puesto: Presidente</p> <p>Forma de llegar: NO APLICA</p>
5. José Castañeda	<p>Año de adscripción: 2007</p> <p>Puesto: Socio</p> <p>Forma de llegar: “Me encontré a Cuauhtémoc y nos ha echado mucho la mano, nos ayudó mucho a entender el mercado y también ayudó mucho los eventos que hacían y conocer otras empresas y como que sentirse en comunidad, entonces la verdad es que desde entonces nos hicimos socios y no hemos soltado la membresía por llamarlo así”</p>
6. Oscar Vega	<p>Año de adscripción: 2012</p> <p>Puesto: Socio. Le gustaría formar parte de su comité consultivo</p> <p>Forma de llegar: NO HAY INFORMACIÓN</p>
7. Rogelio Origel	<p>Año de adscripción: 2009</p> <p>Puesto: Socio</p> <p>Forma de llegar: Invitación de Jorge Buitrón</p>
8. Alberto García	<p>Año de adscripción: 2005</p> <p>Puesto: Socio fundador, vicepresidente del consejo</p> <p>Forma de llegar: “Desde un inicio se pensó que digamos México y como un subconjunto Qro. Específicamente podrían tener una proyección muchas veces hasta la que se tenía en ese momento de poder figurar a nivel mundial como un país productor de tecnología, de servicios de tecnología y de <i>software</i> específicamente dado el modelo que habíamos visto principalmente en la India y creímos que México tenía oportunidades mucho mayores que la India por la cercanía EU, por la cultura que es muy similar a la de EU o a la de Europa inclusive”</p>
9. David Nieto	<p>Año de adscripción: 2006</p> <p>Puesto: Socio</p> <p>Forma de llegar: “Como ya teníamos contacto con el TEC de Monterrey, con este vínculo con varias universidades, dimos un par de academias, tuvimos pláticas, talleres, colaboración que hacemos con ellos, entonces un par de academias las dimos en un taller de aquí donde incluimos alumnos que les interesó la academia, la certificación, entonces a partir de hacer esos talleres y esos vínculos en materia de tecnología pues hubo ese acercamiento para que nos invitaran a formar parte del parque tecnológico”.</p>
10. Norberto Ramírez	<p>Año de adscripción: 2010</p> <p>Puesto: Socio</p> <p>Forma de llegar: NO HAY INFORMACIÓN</p>
11. José Contreras	<p>Año de adscripción: 2008</p> <p>Puesto: Socio</p> <p>Forma de llegar: A través de cursos de la Secretaría de Economía</p>
12. Juan Pedro Vigerise	<p>Año de adscripción: 2009</p> <p>Puesto: Socio</p> <p>Forma de llegar: NO HAY INFORMACIÓN</p>

13. Alberto Lara	<p>Año de adscripción: 2007</p> <p>Puesto: Socio</p> <p>Forma de llegar: NO HAY INFORMACIÓN</p>
14. Julián Méndez	<p>Año de adscripción: 2005</p> <p>Puesto: Co-fundador, ahora Concejo administrativo.</p> <p>Forma de llegar: NO HAY INFORMACIÓN</p>
15. Johnny Fausto	<p>Año de adscripción: 2008</p> <p>Puesto: Vicepresidencia de academias</p> <p>Forma de llegar: “Yo llego por el <i>cluster</i>, fui uno de los fundadores del <i>cluster</i> de Guerrero, yo fundé el <i>cluster</i> de Gro. Trabajo con el <i>cluster</i> de Gro, y con el <i>cluster</i> de aquí y a través de estos trabajos junto con Jorge Buitrón somos fundadores del Consejo Nacional de <i>Clusters</i>, entonces ese es mi mundo el <i>cluster</i>.”</p>
16. Alfredo Lango	<p>Año de adscripción: 2010</p> <p>Puesto: Vicepresidencia de medios interactivos</p> <p>Forma de llegar: “platicamos de otro proyecto que ya estábamos manejando con otras personas dentro del mismo estado, inteQsoft nos dice no te vayas solo, júlate con nosotros y vamos a trabajar en conjunto todo lo que tú ya trabajaste, entonces nos vinculamos y dije, bueno, entonces para que esto se pudiera dar una realidad pues tendríamos que llevar un área específica de medios interactivos dentro del <i>cluster</i>, entonces lo que hice fue desarrollar esa área dentro del mismo <i>cluster</i> que no existía para poder impulsar y jalar un poco de industria y formar un entorno favorable para la misma industria aquí en Qro.”</p>
17. Manuel Mañas	<p>Año de adscripción: 2010</p> <p>Puesto: Mesa directiva en 2010.</p> <p>Forma de llegar: “Nosotros originalmente estábamos en el sector de tecnología de CANACINTRA, bueno, estamos todavía, pertenecemos y desde hace alrededor de 6 años y a través de las relaciones, la cámara, la CANACINTRA y el gobierno, con el <i>cluster</i>, se logró un convenio en donde se tuvieron ciertos beneficios para los que éramos socios de la CANACINTRA en el sector TI”.</p>
18. Manuel López	<p>Año de adscripción: 2010</p> <p>Puesto: Ninguno (Ex socio)</p> <p>Forma de llegar: Invitación de Jorge Buitrón y la CANIETI</p> <p>Abandonó: 2012</p>
19. Rodrigo Mata	<p>Año de adscripción: 2010</p> <p>Puesto: Socio</p> <p>Forma de llegar: Interés por vincular a la UTEQ con la industrial local y regional. A través de tomar un curso en inteQsoft.</p>
20. Manuel Toledano	<p>Año de adscripción: 2010</p> <p>Puesto: Socio</p> <p>Forma de llegar: Evento del CONACyT</p>
21. José Orduña	<p>Año de adscripción: 2009</p> <p>Puesto: Socio</p> <p>Forma de llegar: NO HAY INFORMACIÓN</p>
22. Rodolfo Salinas	<p>Año de adscripción: 2009</p> <p>Puesto: Socio</p> <p>Forma de llegar: NO HAY INFORMACIÓN</p>

23. Sergio Hernández	Año de adscripción: 2009 Puesto: Socio Forma de llegar: NO HAY INFORMACIÓN
----------------------	---

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo, 2012.

El *cluster* inteQsoft se fundó en 2005. Desde hace cuatro años ha incrementado exponencialmente su número de integrantes. No obstante, en el año 2013 presentó un estancamiento respecto al número de asociados. Los fundadores de la organización empresarial fueron empresarios con larga trayectoria en el sector TI que se conocían con anterioridad debido a que habían trabajado juntos. Este hecho indica que las redes de amistad y compadrazgo fueron fundamentales para impulsar la iniciativa. Por su parte, la mayoría de los asociados llegaron a formar parte del *cluster* por invitación de sus directivos. Fue común que los primeros contactos se dieran en eventos del sector. Este hecho indica que las redes informales fueron fundamentales para su consolidación. Estos datos sugieren que la organización está constituida por un pequeño núcleo de actores unidos por “lazos fuertes” y una amplia periferia conformada por actores relacionados por “lazos débiles” (Ramella ;1994). Empero, en este punto es importante resaltar, que esto es una ventaja, ya que como bien lo señaló hace tiempo Granovetter (1983), los lazos débiles permiten la conexión entre redes más densas; si estos son bien administrados es posible entrar en contacto con actores claves que posibilitarán la incursión a nuevos negocios y mercados.

3.5 Perfil general de las instituciones

En el siguiente cuadro se muestra el perfil general de las instituciones donde laboran los actores entrevistados. En primer lugar, identificamos el año de constitución de las empresas y su giro principal, para después especificar su locación, número de empleados y tipo de mercados a los que acceden.

Cuadro no. 5
Perfil de las instituciones

Socio	Empresa/ Centro de investigaciones	Giro/Producto	Locación/ Número de empleados	Mercados/ Sector económico
1. Cuauhtémoc Acevedo	Empresa: TRAD SOLUTIONS Constitución: 2006	Giro: simulaciones de automovilismo	Locación: Querétaro Empleados: 3	Mercados: Local S.E: entretenimiento

2. Oscar Anaya	Empresa: E-LIGHT Constitución: 2008	Giro: Sistemas electrónicos y dispositivos de iluminación	Locación: Querétaro Empleados: 2	Mercados: Local y regional S.E: hogar e industria
3. Carlos García	Empresa: IMPROVE IT M Pro A&T Constitución: 2009	Giro: Desarrollos y servicios TI para empresas de aeronáutica	Locación: Querétaro Empleados: Trabajadores satélites (10 personas en todas las áreas)	Mercados: Local y regional S.E: aeroespacial
4. Jorge Buitrón	Empresa: IT MOBILE Constitución: 2006	Giro: Movilización: los procesos de los negocios de las empresas	Locación: Querétaro Empleados: 25	Mercados: Nacional e internacional (alianzas en España, otra en Brasil, en Guatemala y en Costa Rica) S.E: Industrial y servicios
5. José Castañeda	Empresa: C3 Technology Constitución: 2010	Giro: Soluciones de seguridad, desarrollo de programas de seguridad, así como sistema transaccional de pagos	Locación: Querétaro y D.F. Empleados: 6 empleados	Mercados: Regional y nacional (Alianza TEC Y Politécnico) S.E: seguridad
6. Oscar Vega	Empresa: Mi Ciudad Constitución: 2008	Giro: Publicidad impresa y en línea	Locación: Querétaro, Toluca, Culiacán Empleados: 12 empleados	Mercados: Nacional (Querétaro, Culiacán, Toluca) S.E: medios de comunicación
7. Rogelio Origel	Empresa: KITE GROUP Constitución: 2006	Giro: - Consultoría y capacitación (ITIL, ISO 20000) - Plataformas para medir el desempeño de TI - Desarrollo y mantenimiento de sistemas - ManPower y provisión de RRHH (TI)	Locación: Querétaro Empleados: 5 personas de planta. 10 en proyectos	Mercados: Nacional, predominantemente local S.E: industria y capacitación individual

8. Alberto García	Empresa: I CORP Constitución: 1986	Giro: - Servicios de Soporte a Usuarios de TI - Soluciones de <i>software</i> y servicios para la gestión de TI - Capacitación de TI <i>Software</i> de control documental QdocMillenium - Soluciones de seguridad y video vigilancia	Empleados: 250 Locación: Querétaro, D.F y diferentes empresas	Mercados: Nacional, Tres cuentas internacionales en EU S.E: diverso; servicios, automotriz, metalmecánico.
9. David Nieto	Empresa: WISSEN Constitución: 2007	Giro: Consultoría y educación en TI - Desarrollo de <i>software</i> Software: CRM, <i>ethical Hacker</i> , sistemas ERP	Empleados: 4-30 dependiendo de proyecto Locación: Querétaro	Mercados: Nacional, Centroamérica y EU S.E: servicios e industria
10. Norberto Ramírez	Empresa: IT PROSERVICES Constitución: 2002	Giro: Aplicaciones móviles, Sistema de diagnóstico comunitario Software: PMP, PMI, Java Script, Virtual Basic, Open Source	Empleados: 17 Locación: Querétaro	Mercados: Nacional S.E: gobierno federal e industria
11. José Contreras	Empresa: TRALIX Constitución: 2001	Giro: Marketing por email y factura electrónica.	Empleados: 150 Locación: Querétaro y ciudad de México	Mercados: Nacional e Internacional: Alianza con HP e Intel S.E: Gobierno, Industria y servicios
12. Juan Pedro Vigerise	Empresa: SOLARTIC Constitución: 2006	Giro: Consultoría en iniciativa privada, temas de gestión pública y en temas de seguridad pública.	Empleados: 6 direcciones, alrededor de 10 a 12 personas Locación: Querétaro	Mercados: Local (municipios) y Nacional S.E: seguridad pública
13. Alberto Lara	Empresa: BURMESTER Y ASC. Constitución: 2007	Giro: Desarrollo de equipo electrónico para sector médico	Locación: Querétaro Empleados: 3 socios	Mercados: Ciudad de México S.E: salud

14. Julián Méndez	Empresa: PRAXIS Constitución: 1986	Giro: - Administración de proyectos. - Desarrollo de banca móvil a nivel nacional (SPAI) - Movilidad - Factura electrónica	Empleados: 100 en Querétaro Locaciones: EU. Latinoamérica, en México en Monterrey, Qro., México.	Mercados: Nacional e Internacional S.E: Predominantemente financiero, servicios, minero, gobierno, transporte
15. Johnny Fausto	Empresa: SESICOMP Constitución: 1991	Giro: <i>Call Center</i> y telefonía IP: <i>Help Desk</i> , reparación, instalación y segundo nivel en minicomponentes. Sistemas de Internet	Empleados: Por proyecto Locación: Querétaro y Acapulco	Mercados: Local y nacional (Gobierno federal) S.E: gobierno estatal
16. Alfredo Lango	Empresa: MOMO STUDIO Constitución: 2008	Giro: Animación por computadora	Empleados: 12 empleados Locación: Querétaro	Mercados: Nacional e internacional S.E: entretenimiento
17. Manuel Mañas	Empresa: Informática industrial del Bajío Constitución: 1989	Giro: Cableado estructurado - Instalaciones de comunicaciones. - Venta, solución, configuración e instalación de equipo activo. - Sistemas Telefónicos (Conmutadores) - Soluciones en equipos telefónicos tradicional y voz sobre IP - Asesorías, diseño supervisión e Ingeniería - Contratos de Mantenimiento - Venta e instalación de equipo de seguridad	Empleados: Entre 20 y 25 Locación: Querétaro	Mercados: Local y regional S.E: servicios y comercio
18. Manuel López	Empresa: Mediata Soft Constitución: 2009	Giro: Desarrollo de interactivos, páginas web y soluciones móviles	Locación: Querétaro Empleados: Rotación de Empleados (15 aprox.)	Mercados: Regional S.E: servicios y comercio

19. Rodrigo Mata	Universidad: Universidad Tecnológica de Querétaro Departamento: División de tecnológicas de automatización e Información Puesto: Director de división	Giro: Universidad pública, área de ingenierías	Locación: Querétaro	Mercados: Local
20. Manuel Toledano	Universidad: Universidad Autónoma de Querétaro Departamento: Posgrado de la facultad de Ingeniería Puesto: Jefe de investigación y posgrado de la facultad de Ingeniería	Giro: Universidad pública, área de ingenierías	Locación: Querétaro	Mercados: Regional
21. José Luis Orduña	Centro de investigación: CIATEQ Departamento: Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación, Control y Monitoreo Puesto: Gerente de Desarrollo de <i>Software</i>	Giro: Centro de investigaciones público, área de ingenierías.	Locación: Querétaro	Mercados: Regional
22. Rodolfo Salinas	Centro de investigación: CIATEQ Departamento: Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación, Control y Monitoreo Puesto:	Giro: Centro de investigaciones público, área de ingenierías.	Locación: Querétaro	Mercados: Regional

	Investigador Sector Educativo			
23. Sergio Hernández	Centro de investigación: CIATEQ Departamento: Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación, Control y Monitoreo Redes computacionales Puesto: Investigador área en Redes computacionales	Giro: Centro de investigaciones público, área de ingenierías.	Locación: Querétaro	Mercados: Regional

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo, diciembre 2012.

Los datos obtenidos mediante las entrevistas señalan que más de la mitad de las empresas provienen de otros estados de la república. Predominan aquellas que se originaron en el D.F. La mayoría fueron constituidas en la primera década del 2000. Es decir, que son relativamente jóvenes, al igual que sus directivos. Sin embargo, también encontramos algunos casos en que las empresas datan de la década de 1990 y una fue constituida desde la década de 1980. Si bien, no identificamos una correlación entre periodo de constitución y tamaño de la institución o éxito empresarial, es posible afirmar que las empresas más antiguas o establecidas por personas con mayor experiencia en el campo, son las más grandes en cuanto a personal y presencia de mercado.

Por el número de empleados la mayoría está dentro del rubro de las microempresas. No obstante, dependiendo del proyecto que estén desarrollando el número de empleados puede variar a tal grado que llegan a constituirse en empresas de tamaño medio. Empero, en este punto consideramos pertinente señalar que desde nuestra perspectiva la antigua clasificación de tamaño de empresas por número de empleados no resulta vigente para el sector TI, ya que este suele manejar una planta laborar flexible.

Una buena parte de los entrevistados afirmaron que los sectores primordiales para los que crean productos y servicios son el de seguridad, educación, salud y financiero. Este último sector tiene una demanda importante en lo que corresponde al sector de TI y un número importante de los empresarios ha laborado en instituciones financieras. De

los 23 entrevistados, 10 de ellos (44%) afirmaron que su mercado es local. Por lo tanto, en términos generales, podemos afirmar que para los integrantes del *cluster*, el mercado en el que se desarrollan es primordialmente regional (Bajío) y nacional. Otro mercado de importancia es el de la ciudad de México; 60% de las empresas desarrollan proyectos en este lugar. Pocas han incursionado a países latinoamericanos y mucho menos al estadounidense, europeo o asiático. Solo las empresas *Praxis*, *Tralix* y *IT-Mobile* tienen alianzas estratégicas con empresas en el extranjero. Al respecto llama la atención que la misión y visión del *cluster* este planteada en términos de su internacionalización, sin embargo, en este rubro salen mal evaluados. El vicepresidente de *inteQsoft* explica este hecho de la siguiente manera:

“Hay muchas causas, una causa puede ser una situación de capital, por ejemplo en donde para atender empresas de mercado internacional normalmente hay que hacerlo se tiene el conocimiento, pero hay que hacerlo basado en una infraestructura de primer mundo y esa infraestructura que tiene que ver con seguridad para casos de desastre, a lo mejor tú tienes que tener redundancia en tus instalaciones, por ejemplo, son cosas que tienes que tener, te lo piden las empresas internacionales, tienes que tener mucha infraestructura costosa y de alto nivel y muchas empresas pues no cuentan con los recursos suficientes para hacerlo entonces lo que se hace es que se limitan a empresas más bien medianas de un alcance regional o nacional, es una razón puede ser el capital, otra razón puede ser, desde luego visión que a lo mejor a muchas empresas mexicanas nos falta una visión más internacional, más madura, le llaman ahora madurez empresarial, el tener procesos formales las empresas internacionales piden que tengan procesos formales, empresas certificadas, etc. Que también implica capital o inversión esa es una segunda razón. Una tercera razón la falta que tenemos de gente que hable más de un idioma, ese es un problema grave, más grave de lo que mucha gente cree, el conseguir gente que hable varios idiomas es muy fácil en el ámbito ejecutivo, si yo quiero buscar un ejecutivo que hable dos idiomas es muy fácil pero en el mercado de la gente de ingenieros recién egresados, técnicos el porcentaje que habla inglés es bajísimo y normalmente si tú levas a dar servicio a una empresa grande te va a decir, sí, necesito 100 ingenieros que hablen inglés y ahí empiezan los problemas.”

Alberto Camacho, vicepresidente de *inteQsoft*, 2012

A partir de la reflexión del empresario Alberto Camacho se entiende que el hecho de que el *cluster* no haya incursionado de forma pujante en mercados internacionales tiene que ver con los siguientes factores: 1) falta de capital, 2) carencia de infraestructura, 3) poca madurez o visión empresarial, 4) desconocimiento o incapacidad de adoptar procesos formales de las empresas internacionales y 5) falta de mano de obra calificada en cuestiones tan básicas como un idioma.

Por último, llama la atención que la mayoría de las empresas visualizan su crecimiento como proveedoras de servicios TI. Hecho que desde nuestra perspectiva

limitaría su crecimiento. Inclusive hay quienes aseguran que este será el futuro del sector; muy pocos desarrollarán y el resto administrarán.

3.6 FODA empresas

En este apartado realizamos un análisis FODA de 18 empresas que forman parte de inteQsoft a partir de lo que sus directivos y empleados consideran las principales Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del *cluster*.

Cuadro no. 6
FODA Empresas

Empresario	Fortalezas/Oportunidades	Debilidades/Amenazas
1. Cuauhtémoc Acevedo	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especialización: Ser de las pocas empresas del <i>cluster</i> que se dedica al desarrollo de video juegos. Específicamente en lo que se refiere a las simulaciones de automovilismo no tiene competencia. - Actualización tecnológica: “Ya nos valemos de las nuevas tecnologías, de las nuevas creaciones, nuevos avances que existen para darle al usuario una mayor experiencia a aprovechando las nuevas tecnologías.” <p>Oportunidades: “</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento de mercado: “Es desde un punto de vista optimista con mucho crecimiento pero con una dinámica que es tan grande todo el tema de la tecnología, del <i>software</i>, de las nuevas tendencias del mismo entretenimiento, es tan amplio que pese a que es optimista.” 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo secundario: No se dedica al 100% A su empresa por ser director del <i>cluster</i>. <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia: “Ir adaptándonos, es un reto estar evolucionando.” “Mira, lo hemos hecho más como un poquito de solidaridad pues siendo yo el director de la empresa no me puedo dedicar con dos frentes... No porque tendría que apoyarme más y además tratar de evitar cualquier mal entendido, la mantengo al margen, es un asociado más que el negocio se desarrolla por otros lados para tratar de evitar cualquier mal entendido.”
2. Oscar Anaya	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingreso diversificado: Además de su empresa de domótica se dedica a la venta del producto de energía solar térmica y fotovoltaica. Esto diversifica su ingreso. - Asociación efectiva: Es socio del Jorge Buitrón, presidente del <i>cluster</i>. Le ofrece el desarrollo de <i>hardware</i> para su <i>software</i> de movilidad. 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología sin actualizar: Hace varios años desarrollo un sistema base con la UAQ apoyado por CONACyT. Desde entonces hacen ajustes del producto de acuerdo a las necesidades del cliente pero no se han actualizado. <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamaño de empresa: “Como

	<p>- Calidad: “Que el sistema asociado a la calidad sea un beneficio no un costo”</p> <p>Oportunidades:</p> <p>- Especialización de sistema en una sola interface: En el tema de domótica siempre he creído que el teléfono debe de ser la interface. No necesitas cobertura, Un teléfono no es solo para hablar”</p>	<p>empresas pequeñas: cuando sales al mercado ya te ganaron. Lo mismo pasa cuando trabajas con las universidades”</p> <p>- Desconocimiento del mercado: “El problema de la integración con el mercado, ¿cómo integrarse a la cadena, quien lo distribuye? ¿Quién lo vende? ¿Cuál debe de ser el precio adecuado? Es todo un tema que debo de estudiar. Cuál es el modelo de negocio para este tipo de producto”. La innovación no empieza a ser tanto en el producto y la tecnología sino en el modelo de negocio. Todo mundo se va x la tecnología”.</p>
<p>3. Carlos García</p>	<p>Fortalezas:</p> <p>-Desarrollo de tecnología propia: “Nosotros no nos conformamos con desarrollar en base en las necesidades de las empresas, nosotros desarrollamos proyectos de innovación tecnológica, tenemos un registro que es el REMISIP con el cual podemos estar metiendo proyectos y podemos meter desde proyectos ecológicos, algunos proyectos de innovación, una serie de proyectos porque en la mayor parte puede intervenir el <i>software</i>, si nosotros queremos sondear el agua, si queremos ver una parte para la purificación del aire y partículas ambientales, ese tipo de situaciones lo podemos estar haciendo nosotros.”</p> <p>Oportunidades:</p> <p>- Movilidad laboral: “La misión es facilitar la movilidad laboral en algunas empresas”</p> <p>- Sistema prediseñado: “Lo que requerimos prácticamente es tener un sistema ya prediseñado en el cual podamos estar cubriendo ciertas necesidades y nada más adaptando el producto a ciertas necesidades específicas ya de ciertos clientes”.</p>	<p>Debilidades:</p> <p>- Falta de apoyo del gobierno: “...nos hace falta fortalecer en algunas dependencias de gobierno este impulso, eso es lo que te podríamos comentar porque hay algunas dependencias como la Secretaria de Economía que te puede apoyar para la parte de exportación, sin embargo se requieren ciertas adecuaciones para la parte de exportaciones, porque normalmente cuando se habla de exportación se entiende de paquetes, la gente se imagina paquetes embarques y nosotros no somos de embarques, ni de aranceles, nada de eso, es mucho más práctico, mucho más fácil pero aún para eso necesitamos el poder detonar una estrategia que vaya dirigida al desarrollo tecnológico.”</p> <p>Amenazas:</p> <p>- Dejar de innovar: estancarse por el desarrollo de sistema prediseñado – cerrado- que no evoluciona</p>

<p>4. Jorge Buitrón</p>	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creación de múltiples alianzas: “mi estrategia es precisamente la de a través de <i>partners</i> de tecnología, yo trabajo en Ver., en Gld., en Méx., en Mty. Trabajo con <i>partners</i> que se complementan conmigo o que nos complementamos en una solución. El concepto mismo de <i>cluster</i>, que ya ustedes mismos platicaron, viene o le da razón de ser al <i>cluster</i> y se enfocan a la búsqueda de la articulación, de las capacidades de las empresas para hacer algo más grande, y eso es lo que venimos haciendo, o sea cuando yo voy y ofrezco una solución a un cliente, la mayoría de las veces viene alineado a unos servicios adicionales que no necesariamente doy yo, entonces lo que hago es, invito a una de las empresas y nos vamos juntos a un proyecto igual a mí me invitan de la otra forma, o sea ya me ubican a mí en el mercado como especialista en movilidad, cuando a ellos les solicitan algo de movilidad me hablan y viceversa, entonces empezamos a hacer la articulación en conjunto.” <p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alianza con España: ¿por qué México-España? Porque primero el lenguaje nos ayuda muchísimo, segundo siempre ha estado metido en su mundo europeo y hasta ahora que se le metió el agua a los zapatos, voltea a ver a México diciendo ayúdame necesito chamba, ahora es al revés de los espejitos de la conquista, ahora vienen a solicitar, llegaron muchas empresas españolas a pedir apoyo o a aliarse con empresas mexicanas tanto para vender o distribuir sus nuevas soluciones, como para desarrollar nuevas, como para entrar al mercado de Estados Unidos. Ellos de forma histórica están peleados con el inglés, 	<p>Debilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conflicto de intereses: amplias críticas por tener una empresa de movilidad en crecimiento acelerado y ser presidente del <i>cluster</i> inteQsoft. <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia desleal: Que sus socios tecnológicos se independicen y vendan servicios integrales
-------------------------	---	---

	<p>entonces es muy difícil que veas a un español hablando inglés, entonces se apoyan con empresas mexicanas que ya tienen cierto nivel y pueden ya incursionar en el mercado mexicano para poder hacer ese puente, entonces esas es la ventaja ahorita que tenemos con España, de absorber tecnologías de ellos.”</p>	
<p>5. José Castañeda</p>	<p>Fortalezas: - Investigación aplicada: “La empresa nació con una fuerte vocación hacia investigación aplicada.”</p> <p>Oportunidades: - Desarrollo de <i>software</i> cerrado: “Hacer productos más masivos porque ahorita nuestros productos son para corporativos, son productos caros que son proyectos de implantación de años, meses, entonces queremos algo que tenga una base más amplia de clientes.” -Búsqueda de nuevos mercados a través de alianzas: “control de asistencia, control de acceso, esa es una que queremos hacer, y la otra es los productos fuertes que tenemos nos gustaría tener más alianzas con empresas que ofrecen este tipo de soluciones a corporativos, normalmente estas empresas son empresas de canales transnacionales como Oracle, IBM, en fin, por mencionar algunas”</p>	<p>Debilidades: - Dependencia de tiempos e idiosincrasia gubernamentales: no pagan a tiempo y existe desconfianza por los servicios prestados. Es un tema sensible. Se sienten vulnerables.</p> <p>Amenazas: - Competencia desleal: “Pues hay proveedores muy grandes, internacionales que en algunos casos son nuestros proveedores y en otros son nuestra competencia, ha habido una integración muy fuerte</p>
<p>6. Oscar Vega</p>	<p>Fortalezas: - Pioneros en el sector TI</p> <p>Oportunidades: - Nuevos mercados: “Diversificar y agregar valor a nuestros clientes a través de otros productos y servicios. - Abrir otras 7 ciudades en los próximos 3 años - Mantener impreso y explorar digital</p>	<p>Debilidades: - Amplia confianza en tecnología análoga: consideran que este medio siempre será su giro principal.</p> <p>Amenazas: - Aumento de competencia</p>
<p>7. Rogelio Origel</p>	<p>Fortalezas: - Flexibilidad laboral: Han logrado integrarse a proyectos de gran envergadura debido a su flexibilidad</p>	<p>Debilidades: No tienen productos o servicios propios</p> <p>Amenazas: - No lograr diversificar: Su giro</p>

	<p>laboral.</p> <p>Oportunidades: “En las TIC a nivel mundial se da muy a externalizar servicios, o sea, ya no voy a comprar hardware, <i>software</i>, me voy a voltear a la nube, voy a voltearme a contratar un servicio y entonces ese servicio, cuál va a ser la función de la gente de DTI, va a ser más de supervisar proveedores que de hacer cosas adentro, entonces va a ser más de qué es lo que necesitan los usuarios y quién es el que me lo puede proveer, y cuál es mi función, pues manejar esa relación y obviamente hacer que los proveedores entreguen lo que prometen con los usuarios.”</p>	<p>principal es la capacitación y el soporte técnico. Empero, este se encuentra ampliamente competido al interior y exterior del <i>cluster</i>.</p>
<p>8. Alberto García</p>	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Software</i> cerrado: “Nosotros si estamos migrando del modelo de hacer lo que le llaman fábrica de <i>software</i> o proyectos de <i>software</i> a la medida a hacer empresas de aplicaciones.” <p>Oportunidades: “Nosotros creemos que si vamos a pensar en exportar es mejor exportar un producto que exportar nada más materia gris que sería el otro modelo.”</p>	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carencia de mano de obra capacitada: “la falta que tenemos de gente que hable más de un idioma, ese es un problema grave, más grave de lo que mucha gente cree, el conseguir gente que hable varios idiomas es muy fácil en el ámbito ejecutivo, si yo quiero buscar un ejecutivo que hable dos idiomas es muy fácil pero en el mercado de la gente de ingenieros recién egresados, técnicos el porcentaje que habla inglés es bajísimo y normalmente si tú levas a dar servicio a una empresa grande te va a decir, sí, necesito 100 ingenieros que hablen inglés y ahí empiezan los problemas.” <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La competencia acelerada en el desarrollo de aplicaciones.
<p>9. David Nieto</p>	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuentan con múltiples certificaciones <p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Innovación continua: “lo que estamos haciendo es conectar los sistemas administrativos o los RP para el sector salud. También estamos ideando por ahí una 	<p>Debilidad: No identificado</p> <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poco entendimiento de otras culturas laborales: “Pues como te contaba es en base a las relaciones, llegar a otro país sin conocer la cultura, sin conocer cómo se trabaja, porque a pesar que hablamos el mismo idioma la verdad es que si

	<p>estación médica pero ya en dispositivo móvil, y pues ahí el tema de la intercomunicación con los sistemas, interfaces y esto, desarrollar los interfaces pero a la vez tener la interfaz específicamente para sus dispositivos que es en donde más estamos viendo la incursión.”</p>	<p>específicamente nosotros hemos trabajado en Costa Rica, en Honduras, en lo que es Centroamérica y sí es una cultura diferente en temas de tecnología lo podemos ver si lo que sea de cada quien en México vamos bastante más adelantados, en Costa Rica no tanto, pero en Honduras ahí sí hay una gran diferencia y por lo mismo oportunidades, es lo que hemos estado capitalizando.”</p>
<p>10. Norberto Ramírez</p>	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología para la sociedad: Desarrollo de tecnología para la solución de problemas sociales. <p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productos híbridos: “Déjame decirte que uno de nuestros enfoques precisamente estamos haciendo eso, realmente son productos híbridos, en el sentido de que podemos hacerlos funcionar con conexión o fuera de conexión, o sea, la idea es esa, que efectivamente quien los quiera operar pueda realizar hasta un cierto límite funcionalidad en el dispositivo sin que tenga que tener un acceso hacia la web porque está muy padre siempre y cuando haya conexión, si no hay conexión no hay sistema pero sí puedes la captación de crédito del ahorro o sea yo puedo ser la gente que puede participar en eso y lo podría hacer.” 	<p>Debilidad: Falta de integración al mercado</p> <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mercado limitado: Les ha costado trabajo encontrar instituciones interesadas por sus productos, debido a su giro “social”
<p>11. José Contreras</p>	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empresa de gran tamaño con alianzas internacionales. Entre ellas Intel. <p>Oportunidades: Como empresa apuestan al mail y la factura electrónica en el futuro.</p>	<p>Debilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dejar de Innovar: Están sumamente confiados en que el mail seguirá siendo la tecnología privilegiada para la transmisión de mensajes privados: “es debatible si el mail se va a seguir usando o no. Las redes sociales son diferentes medios. Al final del día el mail es más personas y con mayor información. Tal vez se integre con redes, pero necesita seguir siendo más personal. Esto debido a la privacidad de los mensajes. Además

		<p>puedes focalizar la campaña de marketing. La información personal es del cliente, tienen altas medidas de seguridad”.</p> <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguridad: al ser una empresa con alianzas internacionales su seguridad debería ser muy alta, empero, al visitar sus instalaciones nos percatamos de que en realidad esta es un tanto relajada.
<p>12. Juan Pedro Vigerise</p>	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productos que atienden necesidades inconscientes: “De hecho nuestros dos grandes retos han sido el que al no ser algo que se está consciente de su necesidad poderlo vender y tampoco tenemos un nicho, un catálogo contra cuál competir. - Especialización: Una de las pocas empresas del <i>cluster</i> especializada en servicios de seguridad <p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producto con potencial: “poco a poco la tendencia tendría que ser a que fuera más demandado mi <i>software</i>, como que estamos a 6 pasos de la administración en forma general, sin ser un poco ególatras.” - Entonces el futuro de la empresa al ser una inversión netamente en materia gris depende del profesionalismo de las personas que trabajan en ella...el sueldo moral que demos, en que la gente esté a gusto para nosotros y que también los accionistas les tenga un retorno económico satisfactoria al retirar su dinero y cuando se les pida más para un nuevo negocio que lo puedan aportar. 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que no sepan vender su producto: Tienen poco interés en cuestiones relacionadas con el marketing. Consideran que sus consumidores potenciales son ignorantes y no están dispuestos a “educarlos”. <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amplia competencia: “Nuestras competencias han sido bastante, ni siquiera han sido competencias, sino ha sido gente que se le empieza a ocurrir sin desarrollar un modelo de negocios sin un conocimiento de gestión profesional, entonces son gente que sabe hacer <i>software</i> y empieza a arrastrar un poquito el lápiz, entonces en ese sentido no tenemos una competencia real y otra cosa es que el nicho es muy complicado.”
<p>13. Alberto Lara</p>	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amplia experiencia en el mercado. “Sentimos que nuestra ventaja competitiva es una amplia experiencia y además de amplitud profundidad en todos estos 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confianza: considera que conoce la idiosincrasia de EUA Y por ello será fácil hacer negocios en ese mercado. No obstante, las culturas laborales no son nacionales, sino regionales.

	<p>proyectos, consultorías, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - De los pocos en el <i>cluster</i> que se dedican al desarrollo de productos y servicios TI para el sector médico <p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mercados internacionales: “para empezar está el mercado latinoamericano que es la expansión natural, pero en segundo lugar también vemos al mercado americano, partiendo de que consideramos que tenemos la fortaleza de que además de dominar el idioma, conocer la idiosincrasia del país.” - Potencial de mercado: “a nuestro nicho específico de microprocesadores, nuestros procesadores de pilares. En este nicho al que estamos enfocándonos, tiene un gran potencial, un potencial que a pesar de que el microprocesador tiene 25 años no se le ha explotado como pudiera en México”. 	<p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia de transnacionales
14. Julián Méndez	<p>Fortaleza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planeación <p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movilidad: “Sí, en un futuro es a mediano plazo, tampoco te puedo decir que el año que entra ya va a estar esto, como sea sí es una realidad que estamos avanzando pero yo creo que nos va a llevar algunos añitos todavía, nosotros consideramos que en los próximos cinco años va a ser un proceso bien interesante de maduración, por eso le estamos apostando a esa línea tecnológica.” 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incorporación tardía al mercado de la movilidad <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia: “La verdad es que hay mucha competencia nacional y ahora mucha competencia del extranjero, incluso en años recientes hay mucha competencia del extranjero”.
15. Johnny Fausto	<p>Fortaleza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones públicas: “yo creo que el secreto es la inversión, el relacionamiento y el conocer a gobierno, para que una empresa se desarrolle, <i>Sicom</i> se desarrolló gracias al gobierno, ese es el secreto, es el principal cliente y el principal 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de capital humano especializado en TI - Dependencia de tiempos gubernamentales <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambio de gobierno: “El transexenal es el más difícil, el

	<p>cliente. Gobierno.”</p> <p>Oportunidades:</p> <p>- Trabajarle al gobierno: “un seguro social nunca se va a ir, un Telmex no se va a ir, un Pemex no se va por mucha recesión que haya no se van, un CFE ahí va a estar, un municipio no se va a ir.”</p>	<p>quedarte después de cada sexenio es el más difícil para que te quedes cuando cambia el gobierno es difícil pero para que te paguen es más difícil, toda esa parte lleva mucho tiempo, hemos perdido dinero, le hemos invertido.”</p>
16. Alfredo Lango	<p>Fortalezas:</p> <p>- Planeación: “lo primero que hice cuando viene aquí a Qro. fue sondear, qué había y qué no había”</p> <p>Oportunidades:</p> <p>“Se puede, actualmente hay, las cámaras, las industrias, actualmente hay una línea de información, Canneti tiene la suya, Amisol tiene la suya y poco a poco se han ido como desmembrando y guardando lo que sí se ha ido desarrollando, yo creo que sí se puede manejar mucho el proyecto de asociaciones y se pueden estar vinculando con el mismo <i>cluster</i>, que es importante sumar todo lo que se tiene, actualmente lo estamos haciendo con la Canneti, lo estamos haciendo con la Amiti...”</p>	<p>Debilidades:</p> <p>- Industria poco desarrollada.</p> <p>Amenazas:</p> <p>Falta de capital humano: “entonces realmente me di cuenta que no había nada y tuve que empezar a construir cosas en ese momento y fue lo que me dediqué a hacer</p>
17. Manuel Mañas	<p>Fortalezas:</p> <p>Flexibilidad y estandarización: “Bueno, nosotros estamos preparados para poder trabajar en cualquier tipo de industria. Hemos trabajado como te comenté en la industria automotriz, aeronáutica, hemos trabajado en la industria como Pemex, Procter and Gamble es industria química y obviamente a través del estándar de todos nuestros procesos a través del ISO 9000 hemos logrado estandarizar nuestros procesos y adaptarnos a cualquier tipo de industria.”</p> <p>Oportunidades: “Sí buscamos nosotros que el corporativo este o el tomador de decisiones pues esté en Querétaro o en la zona Bajío, no salimos a buscar el trabajo a Chihuahua o a Sonora, aunque</p>	<p>Debilidades: NO HAY INFORMACIÓN</p> <p>Amenazas: NO HAY INFORMACIÓN</p>

	<p>hemos trabajado en 20 estados de la república a través de Querétaro, entonces estando como base en Querétaro nosotros no tenemos que migrar, aquí es nuestra oficina central y a través de estar aquí ubicados en Querétaro logramos atraer clientes a nivel nacional.”</p>	
<p>18. Manuel López</p>	<p>Fortalezas: Pionero en el desarrollo de páginas web en el estado</p> <p>Oportunidades: “Tenemos que desarrollar cuestiones móviles que tiene que ver un poco con lo que estábamos haciendo con multimedios y esto y con la web porque muchos de web se utiliza en las aplicaciones móviles porque era como un paso muy natural de hacer esto, entonces es un producto que todavía no está muy explotado, no está tan prostituido y posiblemente no se haga tan fácil como lo que es el desarrollo web y tenemos la capacidad de trabajar con esto, creo que es una buena decisión de trabajo porque nos ha abierto un poquito más de esto.”</p>	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mano de obra cara - Amplia rotación de personal <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia desleal: “Mira yo creo que el servicio de páginas web actualmente está muy prostituido, actualmente cualquiera te hace el desarrollo de páginas web con \$1,000 te la hacen pero te la hacen mal, actualmente muchos clientes que tenemos, nos dicen es que me la hacen así, me cobraron \$5,000 pero no me funciona, cómo crees que por \$5,000 te va a funcionar algo, está mal armada, no están bien asesorados, hay una serie de problemas que hemos encontrado, diseñar web sí es una parte de diseño y una parte de desarrollo de tecnología, entonces está muy prostituido.”

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo 2012.

Fortaleza: En términos generales se identificó como una fortaleza de los miembros del *cluster*, el hecho de que muchos de sus asociados fueron pioneros en el estado de Querétaro en el sector TI. Es decir, que cuentan con amplia experiencia en el área- Además algunos se encuentran especializados en servicios TI para sectores específicos; seguridad, salud, movilidad, etc. Por otra parte se considera una fortaleza que algunas empresas han desarrollado tecnología de *software* propia. Desde la perspectiva de algunos de los empresarios, la fortaleza más importante de sus empresas es su capacidad de adaptación a un mercado cambiante. Por último se identificó como una fortaleza la importancia que las empresas del *cluster* prestan a las certificaciones.

Oportunidad: La mayoría de los asociados ve como una oportunidad el expandir su mercado tano a nivel nacional como internacional. Para dicho fin consideran necesario

crear alianzas con empresas al interior y exterior del *cluster*. Además piensan que la especialización y desarrollo de *software* propio puede diferenciarlos de su competencia, empero, hay quienes consideran que el futuro no está en desarrollar, sino en administrar servicios TI de la nube.

Debilidades: Una de las principales debilidades de las empresas pertenecientes al *cluster* es que han dejado de innovar en sus productos y servicios. Hay quienes trabajan con plataformas desarrolladas hace años, las cuáles van adaptando a los requisitos de sus clientes. Por otra parte hay quienes han comenzado a incursionar en otros mercados, como el de la movilidad, sin embargo, debido a su inexperiencia se considera que tienen poca oportunidad, ya que este es un mercado donde hay mucha competencia con actores ya consolidados. La falta de mano de obra especializada también fue identificada como una debilidad que impide el crecimiento de las empresas. Por último, la poca coordinación con el gobierno fue señalada como una problemática recurrente por los empresarios. En términos generales consideran que hace falta apoyo, pero además, que los tiempos de la administración pública no van de acuerdo con los de la iniciativa privada; desfase de pagos, cambio de gobernantes, periodos electorales, etc.

Amenaza: El incremento de la competencia local, nacional e internacional fue identificada como la principal amenaza por las empresas del *cluster*. Las de tamaño pequeño se sentían más vulnerables. Además hicieron énfasis en los peligros de la competencia desleal, ya que esta no seguía reglas mínimas de calidad y por ello ofrecía sus productos y servicios a precios más económicos. En particular señalaron que muchos actores no están certificados.

3.7 FODA cluster inteQsoft

En este apartado llevamos a cabo un análisis FODA del *cluster* inteQsoft en dos niveles. En primer lugar, se presenta la información relacionada con las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas señaladas por los 23 socios entrevistados del *cluster*, así como las propuestas que algunos realizaron con la finalidad de mejorar el desempeño de la organización a la que pertenecen. En segundo lugar, llevamos a cabo un análisis de los correos electrónicos, a través de los cuales se transmite la información interna del *cluster* entre el comité directivo y los socios.

Cuadro no. 7
FODA cluster inteQsoft

Empresario	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades/Amenazas
1. Cuauhtémoc Acevedo	Fortalezas: - Comprometido socialmente: un <i>cluster</i> que busca involucrarse activamente al desarrollo del estado a través de ofrecer soluciones TI para resolver problemáticas locales.	Oportunidades: - Participación más activa: Que los asociados tengan una participación más activa en los eventos internos del <i>cluster</i> para generar alianza y negocio.	Debilidades/Amenazas: - Asociados apáticos: Que los asociados no tomen la iniciativa de promover alianzas e incursionar en proyectos conjuntos.
2. Oscar Anaya	Fortalezas: - Generación de alianzas: "La generación de alianzas para la incursión en negocios".	Oportunidades: - Participación más activa: Que los asociados se comprometan con los proyectos impulsados por el <i>cluster</i> .	Debilidades/Amenazas: - Mejor relación con el gobierno: No depender de los tiempos políticos.
3. Carlos García	Fortalezas: NO HAY INFORMACIÓN	Oportunidades: - Diagnostico de capacidades: "Considero que inteQsoft debería de tener claramente bien identificadas las necesidades y las aportaciones que puede hacer cada una de las empresas, es decir un diagnóstico de cada una de las empresa - Maquilar internamente: "aquí estamos hablando de un <i>cluster</i> y en ese <i>cluster</i> creo que podríamos hacer grandes cosas, incluso a maquilar en nosotros mismos."	Debilidades/Amenazas: - Apatía de asociados: "Lo digo muy claramente, si no ha existido una mayor integración levantamos la mano que ha sido por falta de tiempo de nosotros." - Desconocimiento de capacidades: "A nosotros nunca nos han llamado para decir ustedes saben desarrollo de <i>software</i> de inspección a distancia o ustedes saben que conocen más de metodología."
4. Jorge Buitrón	Fortalezas: - Red de relaciones hacia el exterior: El ser presidente actual de los <i>clusters</i> TI en México le permite acceder a	Oportunidades: - Contribuir al desarrollo del país con soluciones TI: "...creo que hay algunas otras cosas que se podrían estar haciendo de	Debilidades/Amenazas: - Legislación restrictiva: "...la ley habla de licitaciones públicas y que solamente ve a las empresas en particular,

	información privilegiada.	ciertos problemas específicos donde hiciéramos aportaciones a problemáticas claras, demandas específicas del país y que a través de inteQsoft fueran canalizadas para nosotros...".	entonces ¿qué pasa? esto me obliga a que si quiero participar como empresa entonces estamos participando con lo mismo, entonces si vamos con la empresa, con la ley estamos asociados de esta forma, estamos apoyados con la universidad y apoyarnos con 4, 5, 10, 20 empresarios te puedo hacer un frente pero ábreme el canal legal de adquisición para que no tengas broncas tú, ni tenga bronca yo."
5. José Castañeda	Fortalezas: - Capacidad de articulación: "...la búsqueda de la articulación, de las capacidades de las empresas para hacer algo más grande"	Oportunidades: NO HAY INFORMACIÓN	Debilidades/Amenazas: NO HAY INFORMACIÓN
6. Oscar Vega	Fortalezas: - Cercanía espacial y capacidad de articulación: "El hecho de vivir en un sistema de articulación, en un edificio de aceleración pues es eso, o sea estar dispuesto a participar, estar dispuesto a compartir y a ganar más por estar en grupo que por estar solo..."	Oportunidades: - Generación de lianzas: "... la parte de oportunidades se dan mucho más con este frente de agrupación y fortaleza que yendo solo..."	Debilidades/Amenazas: NO HAY INFORMACIÓN
7. Rogelio Origel	Fortalezas: - Acceso a información: "...Quizá la relación, otra es la de enterarme de proyectos, finalmente están llegando noticias y me entero de cosas interesantes, la tercera es capacitación igual lo	Oportunidades: - Generación de alianzas: "Donde yo creo que se podría participar más es en generar alianzas y generar nuevas alianzas para las empresas...el que estés diario y comiences a ver qué es lo que hace	Debilidades/Amenazas: - No general alianzas: "...entonces una de las ideas es oye sí debería funcionar para generar negocios para todos los que estamos en el cluster, pero bueno, hay un tema de definición original para

	<p>hemos aprovechado varias veces y la cuarta yo diría que es prestigio por alguna manera decir somos parte de un <i>cluster</i>.”</p>	<p>cada una de las empresas y que puedas complementar tus servicios con los servicios que ellos dan o viceversa, creo que puede haber más oportunidades de negocio para nosotros.”</p> <p>- Red social empresarial para generar alianzas: “Una red social empresarial, donde puedas estar interactuando, donde puedas decir lo que estás haciendo, es decir que la pudiéramos utilizar como una herramienta colaborativa donde yo estoy trabajando, me meto ahí, conozco y sé qué es lo que está sucediendo en el <i>cluster</i>, inclusive compartir proyectos donde esa manera de compartir proyectos atraiga empresas que te puedan contribuir a enriquecer proyectos.”</p>	<p>el <i>cluster</i>, pero sí hace falta esa parte.”</p> <p>- Entorno para networking deficiente: “...en el entorno social de <i>networking</i> que hoy tenemos en el <i>cluster</i>, es la página del <i>cluster</i> en donde hay una sección que dice socios, nuestro logo y un resumen de lo que hacemos, muchas veces en un espacio tan reducido no puedes poner todo lo que hace una empresa [además] no existe la costumbre o la disciplina de actualizar esa información.”</p> <p>- Acceso limitado a puestos directivos: “la otra parte es que hemos tratado de participar en el comité de consejo de administración del <i>cluster</i> para participar, en lo personal, yo pedí mi incorporación, me dijeron que sí pero realmente no están sesionando, es lo que me dicen, entonces no tuvimos respuesta”</p>
<p>8. Albert o García</p>	<p>Fortalezas:</p> <p>- Generación de alianzas: “...pues hemos hecho algunas alianzas, por ejemplo con el TEC de Monterrey, con Cicata, con empresas del mismo <i>cluster</i> y ha sido bastante interesante, eso es de lo que más nos gustó, por ejemplo obtener apoyos del CONACyT aquí obtuvimos uno y fue mucho más fácil regresar e ese sentido</p>	<p>Oportunidades:</p> <p>- Definir vocación del <i>cluster</i> o generar especialidades: “...yo creo que en este momento hasta donde yo estoy involucrado, no estamos pensando hacia una vocación hacia el <i>software</i> embebido, por ejemplo o hacia por ejemplo la parte de animación digital, como que ahorita hay una vocación muy general en cuanto al desarrollo de las TI pero yo creo que</p>	<p>Debilidades/Amenazas:</p> <p>- Poca colaboración: “Ahorita por ejemplo no ha sido fácil que los empresarios compren esta idea de colaboración, no es algo fácil.”</p>

	que por ejemplo en el DF que es un mar increíble”.	cualquiera de esas sería un resultado excelente el que se enfocara a vocaciones o quizás se vaya a dar como comentan, de una manera inteligente común a todas las empresas TIC que en un futuro orgánicamente vaya creando especializaciones”	
9. David Nieto	Fortalezas: - Acceso a información: “Básicamente en obtener al momento información sobre diferentes eventos, apoyos, que se están dando en el medio tecnológico”.	Oportunidades: - Generación de alianzas: “actualmente esa parte la queremos llevar justamente a irnos relacionando con empresas de tecnología y estar involucrado con proyectos de Ciudad Maderas”.	Debilidades/Amenazas: - Iniciativas truncas: “Muchos de los esfuerzos se han quedado aislados o han promovido cosas muy específicas”. - “...siento que sí se han hecho algunas iniciativas o algunas dinámicas pero creo que por falta de seguimiento se han quedado ahí o muchas veces ese seguimiento el mismo <i>cluster</i> espera que los asociados la hagamos entonces la verdad es que siento que eso no ha funcionado [...] que haya un responsable del <i>cluster</i> que funja como líder porque si lo dejan así o se dispersa mucho pues no da los resultados que se esperan.”
10. Norberto Ramírez	Fortalezas: - Espacio común para generar alianzas: “Cuando vas al <i>cluster</i> , digo, al parque tecnológico del TEC, ahí ves muchas empresas y comienzas a generar muchas ideas, oye, cómo puedo combinar los servicios que tú das con los míos para generar nuevos	Oportunidades: - Generar oportunidades de negocio para asociados: “Que generen proyectos, o sea el tener algún proyecto y no necesariamente por el financiamiento sino pues lo primero es captar con tu trabajo y la retribución que hay a través de obtener trabajo”	Debilidades/Amenazas: - Discrecionalidad en el manejo de información: “Actualmente no, o sea, digo formamos parte del <i>cluster</i> por ser empresa de tecnología y en un momento dado esperamos estar participando en proyectos, actualmente y desde que se formó al día de hoy, de alguna manera

	servicios, incluso en común con un cliente”.		parte de los proyectos de aquí no llegan, a movilidad, porque precisamente tienen un negocio de movilidad...”
11. José Contreras	Fortalezas: Presencia institucional ante el Estado: “...nos ayuda a tener una voz más pesada hacia las autoridades por ejemplo”	Oportunidades: Alianzas: “...nos puede ayudar a establecer sinergias entre las mismas empresas, se han dado casos para establecer empresas entre los mismos comerciales y la comunicación entre nosotros, el tratar de tener visiones más unificadas, por ejemplo, quedan muchas ventajas.”	Debilidades/Amenazas: NO HAY INFORMACIÓN
12. Juan Pedro Vigerise	Fortalezas: NO HAY INFORMACIÓN	Oportunidades: Alianzas: “...en la medida en que cada uno conoce su ventaja competitiva pues nos podemos contratar entre nosotros, podemos generar fortalezas, si hay un proyecto, la idea no es decir aquí hay un proyecto a ver quién lo concursa, sino aquí hay un proyecto de tanto, cómo podemos hacer un contrato en específico en el cual juntamos estas cinco empresas en las cuales cada quien va a aportar esta parte y alguna empresa de tecnología podría aportar la parte de tecnología si todos sabemos que en eso se caracteriza y que es extraordinario en las sillas, me refiero al personal que está trabajando, entonces creo que por ejemplo la	Debilidades/Amenazas: - Acceso limitado a puestos directivos y discrecionalidad en el manejo de información: “Un <i>cluster</i> debería de ser mucho más democrático, transparente, con mucho más evolución, con mucho más transparente, con mucho más evolución, mucha más participación, no debería ser un grupo de personas que se junta, sino que y más teniendo un <i>cluster</i> de tecnología podría ser esto mucho más debatido todo el tiempo más transparente creo que le queda muy corto... creo que le ha faltado mucho al <i>cluster</i> , creo que al tener el apoyo, al tener inscritas varias empresas pues el estado se ha acercado con ellos, sin embargo ya van tres años de gobierno estatal y

		<p>asignación de los espacios en un lugar como este debería de ser muy transparente”</p>	<p>personalmente el grupo de empresas con los cuales hemos trabajado pues no conocemos un proyecto al que nos hayan invitado realmente, nosotros hemos buscado los proyectos y no hemos logrado nada a través de un <i>cluster</i>”</p>
<p>13. Alberto Lara</p>	<p>Fortalezas: - Presencia institucional ante el Estado: “Con el <i>cluster</i> nosotros tenemos mucha relación porque a través del <i>cluster</i> se hace programas con el Estado en el cual solicitan apoyos para certificación y capacitación”</p>	<p>Oportunidades: - Alianzas: “Con proyectos concretos sea más fácil integrar a los actores a las empresas que pueden aportar a ese proyecto, yo espero que sea más fácil”. - Oportunidades de mercado: Otro ejemplo por ser empresas de tecnología las que buscan el parque para estar en el mismo lugar, es conveniente, estar para que te ubiquen los del mercado y las mismas oportunidades de negocio, colaboración, alianzas con empresas de tecnología que hemos conocido en el parque”.</p>	<p>Debilidades/Amenazas: - Poca vinculación: “Los que estamos muy cerca, somos muchos chiquitos y en general todos estamos acostumbrados a cada quien trabajar por nuestro lado, hoy en día ya sabemos que eso es ineficiente pero de todos modos es difícil integrarse” - Poca vinculación: “...yo siento que no se ven resultados a corto plazo o sea de una reunión así que hay 30 o 50 gentes o 20 empresas pues de ahí no van a surgir lazos para apoyarse y bueno pues que de ahí surja, tú tienes esto, yo manejo esto otro, quiero que me ayuden a venderlo pero entre mi cartera de clientes podría yo manejar aquello.”</p>
<p>14. Julián Méndez</p>	<p>Fortalezas: - Presencia institucional ante el Estado: “Tener ese apoyo para lograr apoyos del estado” - Acceso a información: “...estar recibiendo alguna información respecto a eventos, información por ejemplo este que se está haciendo del Smart</p>	<p>Oportunidades: - Generar alianzas: “El mismo inteQsoft promoviendo temas de clusterización donde la vinculación es la clave para que muchas empresas empiecen a relacionarse con empresas más grandes y empiecen a subir en cuestiones de procesos...”</p>	<p>Debilidades/Amenazas: - Poca vinculación: “..si llegas a un salón y no le hablas a nadie, pues no te vas a relacionar con nadie, es eso, si estas en una organización y de menos una llamada, hay una junta o hay tal evento o esto, porque finalmente es esa vinculación y parte te digo de la labor un</p>

	City, esos son algunos ejemplos de los beneficios”.	- Generar alianzas: “Tenemos que trabajar una labor mucho de hacer que los miembros sean más participativos en cuanto a las iniciativas que hay para beneficio de todos”	poco el hacer esa campaña que finalmente son muchos empresarios...”
15. Johnny Fausto	Fortalezas: - Liderazgo del cuerpo directivo.	Oportunidades: - Alianzas interinstitucionales: “Aquí lo que se tiene que retomar, vuelvo a recalcar es la triple hélice, lo que te dicta el país o la necesidad de un país va a depender de la gente...necesitamos que la academia se comprometa”	Debilidades/Amenazas: NO HAY INFORMACIÓN
16. Alfredo Lango	Fortalezas: - Liderazgo del cuerpo directivo.	Oportunidades: - Desarrollar especialización al interior del <i>cluster</i> : sección multimedia, sección sistemas embebidos, etc.	Debilidades/Amenazas: NO HAY INFORMACIÓN
17. Manuel Mañas	Fortalezas: Alianzas: “Sí hemos logrado tener una especie de beneficios en cuanto algunas empresas del <i>cluster</i> nos han dado trabajo y nosotros les hemos hecho su infraestructura”	Oportunidades: - Generar alianzas para acceder a oportunidades de mercado: “...una alianza en donde estemos juntos y vayamos a ver clientes o vayamos juntos a participar en proyectos, eso creo que es lo que faltaría y eso es lo que nos pudiera ayudar el Estado en hacer más estancias.”	Debilidades/Amenazas: NO HAY INFORMACIÓN
18. Manuel López	Fortalezas: NO HAY INFORMACIÓN	Oportunidades: - Generar alianzas “...fomentar más el trabajo entre nosotros porque conociéndonos nosotros es la única forma de que tengamos fortaleza...nosotros tenemos que hacer	Debilidades/Amenazas: Poca vinculación “...me parece que el intercambio de trabajo entre las empresas no se fomentó tanto” - Iniciativas truncas: “...yo participe con lo del proyecto de la Ciudad

		<p>sinergia con todas las empresas y buscar que todos los grupos puedan ser un poquito de poder y que nos pudieran ayudar y poder hacer proyectos un poco más grandes.”</p>	<p>Inteligente y era un gran proyecto, tampoco se llevó a cabo, me parece que está haciendo falta algo de parte de ellos para que realmente las cosas se den.”</p> <p>- Discrecionalidad en el manejo de información: “...es muy importante que se le dé claridad a lo que se está haciendo, que se pongan las reglas del juego, cómo va a estar, pareciera en un momento dado que hay unos grupos de empresas que podrían tener mucho más beneficios que todos los demás...hay mucha gente que por esa razón dejó inteQsoft”</p>
19. Rodrigo Mata	<p>Fortalezas:</p> <p>- Alianzas: “...estoy convencido de la sinergia, de la unión, entonces para mi esa es la principal ventaja de pertenecer al <i>cluster</i>.”</p>	<p>Oportunidades:</p> <p>NO HAY INFORMACIÓN</p>	<p>Debilidades/Amenazas:</p> <p>- Competencia interna: “...las empresas se dedican a los mismo que nosotros...”</p>
20. Manuel Toledano	<p>Fortalezas:</p> <p>- Vinculación interinstitucional: “A raíz de que hemos estado con el <i>cluster</i>, ha habido vinculación con las universidades porque creemos que el que las universidades conozcan las necesidades del sector a ellos les permiten asegurar el éxito que pudieran tener sus egresados porque finalmente tú como empresario buscas a gente que tenga ciertos perfiles”</p>	<p>Oportunidades:</p> <p>- Alianzas: “...Mejorar la comunicación entre los socios y realizar actividades de carácter obligatorio para todos los socios”.</p>	<p>Debilidades/Amenazas:</p> <p>NO HAY INFORMACIÓN</p>

<p>21. José Orduña</p>	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso a información y vinculación: “Vinculado te das cuenta de las tendencias de mercado con las diferentes empresa que lo conforman, las diferentes tendencias educativas porque te empiezas a vincular tanto con la academia como la industria, haces una combinación de experiencias incluso con diferentes empresarios, incluso hemos tenido la oportunidad de vincularnos” 	<p>Oportunidades:</p> <p>NO HAY INFORMACIÓN</p>	<p>Debilidades/Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poco dinamismo: “Para mí sí es preocupante el que le falte dinámica al inteQsoft, no sé cómo estén de recursos porque puedes decir, pues sí el de Guadalajara tiene recursos, con el gobierno le llueve la lana y con dinero todo es fácil o sabes qué también habrá factores que aquí son 300 empresas de TI y allá son 3000, pues claro, tienen que moverse, factores de ese estilo, pero particularmente sí es un poco preocupante que he visto gente de otras empresas que fueron hace tres años y que ahorita ya no van”.
<p>22. Rodolfo Salinas</p>	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo: “Yo creo que mucho ha contribuido en que la estrategia del <i>cluster</i> fue tener una cabeza, poner alguien que llevara todas las iniciativas de inteQsoft, de hecho Cuauhtémoc Acevedo el director de inteQsoft ha sido parte modular de orquestar todas estas iniciativas, yo creo que bajo esa estrategia se ha logrado la permanencia y el estar vinculado a las diferentes empresas” 	<p>Oportunidades:</p> <p>NO HAY INFORMACIÓN</p>	<p>Debilidades/Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poco dinamismo: “...a mí me ha tocado ver ejercicios o dinámicas de trabajo del <i>cluster</i> de TI de Guadalajara o del DF y ellos están pero así vuelan, en lo que nosotros estamos buscando alguna información, ellos ya se habían certificado...” - Manejo discrecional de la información y mala administración: “Poca difusión de la información, mal manejo de los recursos y poca organización y falta de liderazgo para proyectos de gran envergadura como la <i>Smart City</i>.”
<p>23. Sergio Hernández</p>	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dinámico y transparente: “Mira, yo 	<p>Oportunidades:</p> <p>NO HAY INFORMACIÓN</p>	<p>Debilidades/Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo discrecional de la información: Poca

	<p>pienso que el principal valor de por qué pertenecer a InteQsoft es porque es de las asociaciones más sanas del país, tan sanas que es de lo mejor estar ahí, es muy transparente y es de las que ha crecido más rápido y la visión que tiene inteQsoft de internacionalizarse, pues ahí está inteQsoft USA”</p>		<p>claridad en posibles modelos de negocios que se puedan desarrollar en los proyectos que “bajan” como <i>cluster</i>.</p>
--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo, 2012.

Fortalezas: La mayoría de los socios entrevistados consideran que la principal fortaleza del *cluster* es “no estar aislados” y las posibles alianzas que pueden generar entre sus miembros dependiendo de sus capacidades particulares. En palabras de Jorge Buitrón, presidente de INFOTEC:

“El concepto mismo de *cluster*, que ya ustedes mismos platicaron, viene o le da razón de ser al *cluster* y se enfocan a la búsqueda de la articulación, de las capacidades de las empresas para hacer algo más grande, y eso es lo que venimos haciendo, o sea cuando yo voy y ofrezco una solución a un cliente, la mayoría de las veces viene alineado a unos servicios adicionales que no necesariamente doy yo, entonces lo que hago es, invito a una de las empresas y nos vamos juntos a un proyecto igual a mí me invitan de la otra forma, o sea ya me ubican a mí en el mercado como especialista en movilidad, cuando a ellos les solicitan algo de movilidad me hablan y viceversa, entonces empezamos a hacer la articulación en conjunto”.

Jorge Buitrón, Presidente de inteQsoft, 2012

Los empresarios consideran valioso el acceso a la información que tienen al ser miembros de la organización. Los eventos organizados por el *cluster* son considerados espacios adecuados para hacerse de información relevante sobre la industria a nivel nacional e internacional, así como conocer a otras empresas que forman parte del sector. Algunos de los entrevistados comentaron que el contacto cara a cara resulta fundamental para socializar e ir creando confianza entre los asociados. Este hecho es considerado fundamental para poder llegar a incursionar de forma conjunta en algún negocio. Además, consideran que formar parte el *cluster* les da presencia y confiere prestigio hacia el exterior de la organización, hecho que abre posibilidades de vinculación interinstitucional.

Los asociados reconocen el liderazgo del cuerpo directivo. El hecho de que Jorge Buitrón sea el actual presidente de la asociación de *clusters* de TI a nivel nacional los llena de orgullo. Además, consideran que el trabajo hecho por Cuauhtémoc Acevedo como director del mismo ha sido relevante. De este último actor, particularmente aplauden su capacidad de gestión. Aquí vale la pena recordar cuando Hualde (2010) menciona que “en la medida en que las redes tienen un carácter voluntario, el líder o los líderes tienen un cierto reconocimiento por parte de los miembros de la red. El reconocimiento surge de determinadas cualidades o atributos: conocimiento acerca del campo de especialización de la red, capacidad de crear consenso o de convencer a los miembros de la red, o bien cualidades de tipo moral, como la honestidad” (Hualde, 2010: 222).

Oportunidades: La principal oportunidad identificada por los asociados fue la generación de alianzas para incursionar en nuevos negocios y mercados. Para lograr esto en primera instancia consideran necesario impulsar mecanismos que promuevan la comunicación actual y virtual de sus miembros. Esto con la finalidad de que no socialicen sólo en los eventos organizados por el propio *cluster*, sino a través del internet y en espacios informales de encuentro. Además proponen realizar un nuevo diagnóstico de las capacidades de sus integrantes y promover su actualización, ya que no están seguros de qué hace cada quien. Desde su perspectiva, promover la difusión de las mismas entre los asociados facilitaría la generación de alianzas:

“Ahí te das cuenta que por volumen de empleados vas a necesitar aliarte, o sea, si hablamos de un proyecto de desarrollo de *software* o de implementación de un RP prácticamente ninguna de las empresas que esta el *cluster* va a poderlo cubrir solo, eso es en la parte de recursos humanos, habrá ver de tema financiero, o sea, si tú haces un proyecto con una empresa grande y tienes que poner a 20 personas durante un año o dos años y su período de pago es tres meses, entonces hay que financiar y a ver quién de nosotros tienen la estabilidad financiera como para poder soportar esos impactos, entonces no te queda de otra más que si realmente quieres agarrar esos proyectos no te queda de otra más que de unirte o aliarte con alguien más y eso es parte del rol que entiendo que debería estar haciendo el *cluster*”

Rogelio Origel, socio InteQsoft, 2012

Por otra parte, hubo quienes se manifestaron por mejorar la integración del modelo de triple-hélice. Particularmente consideran necesario trabajar más de cerca con el gobierno del estado e institucionalizar su relación ya que los cambios de administración les han afectado de forma considerable.

Finalmente, para algunos miembros el tener una representación en los EUA resultaba algo importante, ya que esto les permitiría aprovechar algunas de sus ventajas competitivas. Al respecto es importante recordar que algunos *clusters* ya han desarrollado este tipo de iniciativas y en la actualidad cuentan con oficinas en la región fronteriza México-USA.

Debilidades y Amenazas: La mayoría de los asociados consideraron que la principal debilidad de su asociación es la poca generación de alianzas para la incursión a nuevos negocios y mercados. Mientras que la principal amenaza la relacionan con la nula rotación del cuerpo directivo y el manejo discrecional de la información. Por esta razón la mayoría de los asociados se manifestaron por mejorar la gobernanza de su organización. Particularmente proponen una administración rotativa que les permita tener una participación más activa al interior de la misma. Para transparentar la administración de su organización sugieren desarrollar mecanismos que permitan la rendición de cuentas y establecer de forma precisa las atribuciones, obligaciones y responsabilidades de sus integrantes. Como se mencionó en el apartado de las fortalezas del *cluster*, los asociados reconocen el liderazgo de los dirigentes. No obstante, como bien lo señala (Hualde, 2010), el reconocimiento del liderazgo surge de determinadas cualidades o atributos; entre ellas la honestidad (ibid: 222). Los datos arrojados por nuestro estudio sugieren que dicho reconocimiento está siendo empañado por el carácter restrictivo que impide ingresar a la red que conforma el pequeño núcleo de actores que dirigen el *cluster*, así como la percepción de que existe un manejo discrecional de recursos e información. De igual manera, algunos de sus asociados dijeron sentirse frustrados porque sus opiniones y propuestas de negocio no son tomadas en cuenta o no son atendidas con la prontitud deseada.

Por su parte, uno de los principales problemas identificados por los directivos del *cluster* fue la apatía de sus asociados. Consideran que algunos esperan que por el simple hecho de ser miembros del *cluster* reciban propuestas de negocio o para generar alianzas. Empero, argumentan que está es tarea de los propios asociados. De igual manera consideraron inaceptable que algunos de los socios se quejen del desempeño de la organización, siendo que no asisten a los eventos organizados por la misma. Por su parte algunos miembros del *cluster* argumentaron que si no asisten es por falta de tiempo ya que su tarea principal es generar ingresos, no relaciones públicas. Este hecho sugiere que ni los directivos del *cluster* ni sus asociados ven en la organización un

potencial real para hacer negocios; aunque lo consideran deseable. Si bien, la finalidad principal de un *cluster* no es generar ingresos para sus asociados, resulta lamentable que sus miembros y directivos tampoco lo consideren un medio factible para hacerlo; la generación horizontal de alianzas por capacidades similares y diferenciadas permitiría la integración vertical a cadenas de producción más sofisticadas. En parte, los miembros del *cluster* no logran generar dichas alianzas porque no saben cuáles son las capacidades precisas con las que cuentan sus afiliados. En la página web de sus miembros estas aparecen de manera reducida y además rara vez son actualizadas.

En el caso de los académicos las principales críticas a la organización giraron en torno a la falta de dinamismo, tanto de adopción tecnológica como de búsqueda de nuevos proyectos. Consideraron que esto resulta evidente cuando se le compara con otros *clusters* TI en México. Además señalaron que no queda claro cuál es el valor agregado de pertenecer a la organización. En parte esto se debe a la escasa claridad en el modelo de negocios que pretenden impulsar. De igual manera, fueron críticos a la falta de transparencia y democracia.

Por último, queremos resaltar como amenaza importante de InteQsoft, el mal entendimiento por parte de los empresarios del concepto de *cluster* y su relación con la competencia. Para algunos de ellos, la llegada de otros actores con servicios TI similares a los que ofrecen, resulta un problema grave, el cual puede traer como consecuencias la falta de proyectos o el desabasto de mano de obra calificada. Aquí los conceptos de sinergia, colaboración y transferencia de conocimiento eran olvidados, y en su lugar se sentían amenazados, siendo que en realidad una de las funciones elementales de los *clusters* es el aprovechamiento de una masa crítica de empresas; entre mayores asociados, mejores resultados.

Como parte del análisis FODA del *cluster*, en la siguiente sección presentamos un extracto de 100 correos que fueron enviados a los miembros del *cluster* inteQsoft entre los meses de octubre de 2012 y abril de 2013 (siete meses de comunicados internos). Los correos fueron clasificados en los siguientes temas:

Cuadro no. 8
Tipos de e-mails informativos del cluster

Tema	Descripción
Comunicación interna	Gaceta del <i>cluster</i> inteQsoft donde se difunden las actividades llevadas a cabo mensualmente, así como difusión de eventos extraordinarios – estudios y evaluaciones-, que involucran a todos los miembros del <i>cluster</i> .
Convocatoria eventos externos	Invitación a participar en encuestas, eventos, exposiciones y otro tipo de actividades convocadas por actores externos al <i>cluster</i> .
Convocatoria eventos de vinculación interna	Convocatorias a eventos que promueven la vinculación entre los asociados.
Capacitación Interna	Convocatorias a cursos impartidos para miembros del <i>cluster</i> y por miembros del <i>cluster</i> .
Certificación Externa	Convocatorias a cursos de certificación promovidos por instituciones externas al <i>cluster</i> .
Comunicación externa	Eventos que promocionan la imagen externa del <i>cluster</i> .
Información general	Difusión de información general que puede ser de interés para los miembros del <i>cluster</i> .
Capacitación externa	Convocatorias a cursos de capacitación promovidos por miembros externos al <i>cluster</i> .
Convocatoria eventos de vinculación externa	Convocatorias a eventos de vinculación con instituciones externas al <i>cluster</i> .
Fondos	Convocatorias para acceder a fondos nacionales e internacionales.

Fuente: Elaboración propia en relación a datos obtenidos con base en los correos internos de comunicación.

En seguida presentamos un resumen cronológico de los correos enviados a los integrantes de la organización. Estos fueron clasificados según los temas antes presentados. Además se describe brevemente el asunto abordado.

Cuadro no. 9
e-mails cluster inteQsoft a los asociados

	Categoría	Fecha	Título	Asunto
1	Comunicación interna	Oct. 25/2012	IQ Smart City Trabajando con INFOTEC	Inicio formal del estudio antropológico que tiene como objetivo definir la vocación del IQ Smart City, Cd. Maderas.
2	Convocatoria eventos de vinculación interna	Oct. 29/2012	Reunión de trabajo: Sistemas Embebidos	Invitación a participar en reunión de trabajo con empresas relacionadas con los sistemas embebidos, con la finalidad de compartir las oportunidades del sector y crear estrategias para el desarrollo de quienes lo integran.
3	Convocatoria eventos externos	Oct. 29/2012	StarUP Weekend Querétaro	Convocatoria para participar en <i>StartUP</i> Querétaro. Tiene como finalidad construcción de nuevas empresas en 54 horas.
4	Convocatoria eventos externos	Oct. 29/2012	Estudio de Salarios de la industria del <i>software</i>	Invitación para participar en la Encuesta de Salarios de la industria del <i>software</i> .
5	Convocatoria eventos externos	Oct. 30/2012	¡Participa! Congreso de automatización y TICs	Invitación para las empresas asociadas a participar como exponente en el congreso " <i>Automatización y Tecnologías de la Información y Comunicación.</i> "
6	Comunicación interna	Oct. 30/2012	Solicitud de cita INFOTEC-inteQsoft	Correo para solicitar cita de entrevista con los asociados del <i>cluster</i> en relación al estudio Ciudad Inteligente
7	Capacitación interna	Nov. 1/2012	Capacitación y certificación inteQsoft	Difusión sobre los cursos disponibles ofrecidos por inteQsoft y certificaciones con apoyo de México First.
8	Convocatoria eventos de vinculación interna	Nov. 2/2012	Reunión de Trabajo: Sistemas embebidos (recordatorio)	Invitación a participar en reunión de trabajo con empresas relacionadas con los sistemas embebidos, con la finalidad de compartir las oportunidades del sector y crear estrategias para el desarrollo de quienes lo integran.
9	Convocatoria eventos de vinculación interna	Nov. 5/2012	Reunión de Trabajo: Sistemas embebidos (recordatorio)	Reunión de trabajo con las empresas asociadas para crear estrategias de negocios relacionadas con <i>Sistemas embebidos</i> .
10	Capacitación Interna	Nov. 6/2012	<i>Capacitación y certificación inteQsoft 2012 con apoyo de México First para asociados.</i>	<i>Capacitación y certificación inteQsoft 2012 con apoyo de México First para asociados.</i>
11	Comunicación externa	Nov. 6/2012	Recuerda sintonizar hoy la frecuencia 97.9 F.M.	Invitación para sintonizar el programa de radio donde los asociados de inteQsoft platican sus actividades.
12	Comunicación interna	Nov. 8/2012	Solicitud de cita	Correo para solicitar cita de entrevista con los asociados del <i>cluster</i> en relación al estudio Ciudad Inteligente

1 3	Certificación Externa	Nov. 8/2012	Sello Europeo de Excelencia.	Convocatoria a empresas con productos innovadores y valiosos, para recibir el <i>Sello Europeo e-Excellence</i> .
1 4	Comunicación externa	Nov. 13/2012	Recuerda sintonizar hoy la frecuencia 97.9 F.M.	Invitación para sintonizar el programa de radio donde los asociados de inteQsoft platican sus actividades.
1 5	Información general	Nov. 15/2012	Reforma Laboral y Ley General de Contabilidad Gubernamental	Para compartir Reforma Laboral y Ley General de Contabilidad Gubernamental.
1 6	Capacitación externa	Nov. 22/2012	Certificación Academia SAP Finanzas FI	Invitación a cursos Academia de Finanzas FI.
1 7	Convocatoria eventos de vinculación externa	Nov. 23/2012	¡Asiste misión Colombia-Querétaro!	Invitación a reunión con empresas Colombianas en las instalaciones de inteQsoft.
1 8	Convocatoria eventos de vinculación externa	Nov. 23/2012	Segunda feria de residencias profesionales	Invitación a participar en la segunda feria de residencias profesionales donde las empresas dan a conocer a los estudiantes de último semestre proyectos para realizar estancias.
1 9	Convocatoria eventos de vinculación externa	Nov. 23/2012	Buscando socio TI para salud y gobierno	Fundación española activa en el campo de las TIC busca socio tecnológico
2 0	Convocatoria eventos de vinculación externa	Nov. 27/2012	¡Asiste misión Colombia-Querétaro!	Invitación a reunión con empresas Colombianas en las instalaciones de inteQsoft.
2 1	Convocatoria eventos de vinculación externa	Nov. 27/2012	Prácticas profesionales Universidad Politécnica de Zacatecas	Difusión del CB de 4 estudiantes de la Universidad Politécnica de Zacatecas para realizar estancias con los empresarios de InteQsoft de acuerdo a convenio firmado con anterioridad
2 2	Capacitación externa	Nov. 28/2012	Certificación <i>Ethical Hacker</i> ¡Inscríbete!	Invitación al curso <i>Ethical Hacker</i> .
2 3	Comunicación interna	Nov. 28/2012	Solicitud de cita INFOTEC	Correo para solicitar cita de entrevista con los asociados del <i>cluster</i> en relación al estudio Ciudad Inteligente
2 4	Comunicación interna	Dic. 3/2012	Gaceta inteQsoft; Prosoft 3.0	Gaceta inteQsoft.
2 5	Convocatoria eventos de vinculación externa	Dic. 3/2012	Visita a Triara Telmex	Invitación de Triara Telmex para que los asociados de InteQsoft conozcan las instalaciones del Data Center.
2 6	Comunicación interna	Dic. 3/2012	Iniciativa TSP-PSP ¡Participa!	Invitación a participar en la iniciativa TSP-PSP nacional que tiene el objetivo de difundir y apoyar a la industria del <i>software</i> en México para que desarrolle dichas prácticas.

27	Comunicación interna	Dic. 3/2012	Visita a Triara Telmex	Invitación de Triara Telmex para que los asociados de InteQsoft conozcan las instalaciones del Data Center.
28	Comunicación externa	Dic. 4/2012	Recuerda sintonizar hoy 97.9 F.M.	Invitación para sintonizar el programa de radio donde los asociados de InteQsoft platican sus actividades.
29	Comunicación interna	Dic. 4/2012	Solicitud de cita INFOTEC	Correo para solicitar cita de entrevista con los asociados del <i>cluster</i> en relación al estudio Ciudad Inteligente
30	Comunicación interna	Dic. 4/2012	Evento de fin de año 2012 ¡No faltes!	Invitación a evento de fin de año.
31	Comunicación interna	Dic. 5/2012	Iniciativa TSP-PSP ¡Participa!	Invitación a participar en la iniciativa TSP-PSP nacional que tiene el objetivo de difundir y apoyar a la industria del <i>software</i> en México para que desarrolle dichas prácticas.
32	Capacitación interna	Dic. 6/2012	Curso Fundamentos de ITIL ¡Inscríbete!	La empresa KITE asociada del <i>cluster</i> InteQsoft invita al resto de los asociados a capacitarse en ITIL
33	Comunicación interna	Dic. 7/2012	Iniciativa TSP-PSP ¡Participa!	Invitación a participar en la iniciativa TSP-PSP nacional que tiene el objetivo de difundir y apoyar a la industria del <i>software</i> en México para que desarrolle dichas prácticas.
34	Capacitación externa	Dic. 7/2012	Curso de Inglés ¡Excelentes precios, inscríbete!	Invitación a participar en la cuarta convocatoria nacional de México First, mejoramiento del idioma inglés para los <i>clusters</i> .
35	Comunicación interna	Dic. 7/2012	Evento de fin de año 2012 ¡No faltes!	Invitación a evento de fin de año.
36	Comunicación interna	Dic. 10/2012	Visita a Triara Telmex	Invitación de Triara Telmex para que los asociados de InteQsoft conozcan las instalaciones del Data Center.
37	Capacitación interna	Dic. 10/2012	Curso Fundamentos de Cobit ¡Inscríbete!	La empresa KITE asociada del <i>cluster</i> InteQsoft invita al resto de los asociados a capacitarse en Cobit.
38	Comunicación interna	Dic. 10/2012	Te esperamos. Visita a Triara Telmex	Invitación de Triara Telmex para que los asociados de InteQsoft conozcan las instalaciones del Data Center.
39	Comunicación interna	Dic. 12/2012	Evento de fin de año 2012 ¡No faltes!	Invitación a evento de fin de año.
40	Convocatoria eventos de vinculación externa	Dic. 12/2012	Proyecto FP7; CATVS. Context Aware TV systems	Ideal-IST Busca socio para definir, construir y crear un prototipo de un Context Awate TV System. (CATVS).
41	Comunicación interna	Dic. 14/2012	Iniciativa TSP-PSP ¡Participa!	Invitación a participar en la iniciativa TSP-PSP nacional que tiene el objetivo de difundir y apoyar a la industria del <i>software</i> en México para que desarrolle dichas prácticas.

4 2	Comunicación interna	Dic. 17/2012	Curso de inglés con apoyo M1 ¡Inscríbete!	Invitación a participar en la cuarta convocatoria nacional de México First, mejoramiento del idioma inglés para los <i>clusters</i> . (recordatorio)
4 3	Convocatoria eventos de vinculación externa	Dic. 17/2012	Recuerda sintonizar hoy 97.9 F.M.	Invitación para sintonizar el programa de radio donde los asociados de inteQsoft platican sus actividades.
4 4	Comunicación interna	Dic. 19/2012	Feliz Navidad te desea InteQsoft	Buenos deseos
4 5	Capacitación externa	Dic. 20/2012	Cumbre 2013 Machine to Machine, Vancouver Canadá	Congreso internacional para la promoción y entendimiento del concepto y potencial del mercado M2M.
4 6	Comunicación interna	Dic. 20/2012	Feliz Navidad te desea inteQsoft	Buenos deseos
4 7	Comunicación interna	Ene. 4/2013	Quinto Congreso InteQsoft "Uno a uno economía del conocimiento, Qro. 2013"	Invitación a participar en el Congreso InteQsoft donde se presentarán los proyectos del <i>cluster</i> .
4 8	Comunicación interna	Ene. 7/2013	Gaceta InteQsoft; Grandes logros 2012 y nuevos retos 2013	Gaceta inteQsoft.
4 9	Comunicación interna	Ene. 8/2013	Recuerda sintonizar hoy 97.9 F.M.	Invitación para sintonizar el programa de radio donde los asociados de InteQsoft platican sus actividades.
5 0	Comunicación interna	Ene. 11/2013	Curso de inglés con apoyo M1 ¡Inscríbete!	Invitación a participar en la cuarta convocatoria nacional de México First, mejoramiento del idioma inglés para los <i>clusters</i> . (recordatorio)
5 1	Comunicación interna	Ene. 17/2013	Quinto Congreso anual inteQsoft	Invitación a participar en el Congreso InteQsoft donde se presentarán los proyectos del <i>cluster</i> . (recordatorio)
5 2	Convocatoria eventos externos	Ene. 18/2013	CeBIT Hannover, Alemania del 15 al 9 de marzo 2013	Invitación a empresas para participar en el <i>congreso de empresas de tecnología CeBIT</i> en Hannover Alemania.
5 3	Comunicación interna	Ene. 18/2013	¡Atención! Faltan 10 días 5to. Congreso InteQsoft	Invitación a participar en el Congreso InteQsoft donde se presentarán los proyectos del <i>cluster</i> . (recordatorio)
5 4	Comunicación interna	Ene. 22/2013	Recuerda sintonizar hoy 97.9 F.M.	Invitación para sintonizar el programa de radio donde los asociados de inteQsoft platican sus actividades.
5 5	Capacitación externa	Ene. 22/2013	Academia SAP, Finanzas FI	Invitación al curso Academia SAP Finanzas FI.
5 6	Fondos	Ene. 22/2013	Convocatoria de Fondos CONACyT.	Informan sobre la Convocatoria de Fondos CONACyT.
5 7	Comunicación interna	Ene. 25/2013	¡Atención! Faltan 5 días 5to. Congreso InteQsoft	Invitación a participar en el Congreso InteQsoft donde se presentarán los proyectos del <i>cluster</i> . (recordatorio)
5 8	Comunicación interna	Ene. 31/2013	Software Guru. Virtual Conference 4ta. edición	Ayúdanos a seleccionar las conferencias para SG Virtual 2013.

59	Capacitación externa	Feb. 7/2013	Curso mejoramiento del idioma inglés para <i>clusters</i> ; México 1	Invitación a curso mejoramiento del Inglés.
60	Convocatoria eventos externos	Feb. 15/2013	Software Guru. Virtual Conference 2013 Agenda	Invitación a sesiones virtuales de la SG <i>Virtual Conference</i> .
61	Capacitación interna	Feb. 15/2013	Desayuno InteQsoft. Todos somos InteQsoft y generando negocio.	Desayuno "Todos somos inteQsoft y Generando negocios con otros sectores industriales"
62	Comunicación interna	Feb. 18/2013	Desayuno InteQsoft. Todos somos InteQsoft y generando negocio.	Desayuno "Todos somos inteQsoft y Generando negocios con otros sectores industriales" (recordatorio)
63	Comunicación interna	Feb. 20/2013	Desayuno InteQsoft. Todos somos InteQsoft y generando negocio.	Desayuno "Todos somos inteQsoft y Generando negocios con otros sectores industriales" (recordatorio)
64	Capacitación externa	Feb. 21/2013	Proyecto: Expansión a mercados internacionales para <i>clusters</i> TI	Invitación a participar en proyecto Expansión a mercados internacionales para <i>clusters</i> TI. Subsidiado por Banco Mundial y Secretaría de Economía. (evento con costo)
65	Comunicación interna	Feb. 21/2013	Desayuno InteQsoft. Todos somos InteQsoft y generando negocio.	Desayuno "Todos somos inteQsoft y Generando negocios con otros sectores industriales" (recordatorio)
66	Convocatoria eventos de vinculación interna	Feb. 25/2013	Desayuno InteQsoft. Todos somos InteQsoft y generando negocio.	Desayuno "Todos somos inteQsoft y Generando negocios con otros sectores industriales" (recordatorio)
67	Capacitación externa	Feb. 27/2013	Proyecto: Expansión a Mercados internacionales para proyectos TI.	Invitación al proyecto "Expansión a mercados internacionales para empresas de <i>clusters</i> de TI"
68	Capacitación externa	Mar. 1/2013	Curso de Robótica Pedagógica, arranque de año.	Curso UAQ "Robótica Pedagógica de Arranque de Año". Para todo público.
69	Comunicación interna	Mar. 4/2013	Gaceta InteQsoft; Qro.-TICs por el Mercado Internacional	Gaceta inteQsoft. Qro-TICs por el Mercado Internacional.
70	Capacitación Interna	Mar. 5/2013	Taller de atención y servicio al cliente.	Invitación al taller Atención y Servicio al cliente.
71	Capacitación externa	Mar. 5/2013	Proyecto CASS 3A: acelerador de productos Web a la nube y generación de Apps.	Microsoft, InteQsoft y FUMEC invitan a comida para difundir el proyecto CASS 3A: acelerador de productos Web a la nube y generación de Apps.

7 2	Comunicación interna	Mar. 6/2013	Proyecto CASS 3A: acelerador de productos Web a la nube y generación de Apps.	Microsoft, InteQsoft y FUMEC invitan a comida para difundir el proyecto CASS 3A: acelerador de productos Web a la nube y generación de Apps. (recordatorio)
7 3	Comunicación interna	Mar. 7/2013	Proyecto CASS 3A: acelerador de productos Web a la nube y generación de Apps.	Microsoft, InteQsoft y FUMEC invitan a comida para difundir el proyecto CASS 3A: acelerador de productos Web a la nube y generación de Apps. (recordatorio)
7 4	Comunicación interna	Mar. 7/2013	Gaceta inteQsoft: Quinto Congreso inteQsoft.	Gaceta inteQsoft. Qro-TICs por el Mercado Internacional.
7 5	Comunicación interna	Mar. 8/2013	Proyecto CASS 3A: acelerador de productos Web a la nube y generación de Apps.	Invitación a Sesión Informativa Proyecto CASS3A: Aceleración de productos Web a la Nube y generación de Apps.
7 6	Convocatoria eventos de vinculación interna	Mar. 8/2013	Te invitamos a cesión de Networking inteQsoft	Invitación a participar ene evento de Networking entre asociados.
7 7	Convocatoria eventos de vinculación interna	Mar. 11/2013	Acuerdos de Minuta ¡Chéalos!	Minuta de reunión “Todos somos inteQsoft y Generando negocios con otros sectores internacionales”
7 8	Comunicación interna	Mar. 12/2013	Sección de Networking InteQsoft ¡Te esperamos!	Invitación a participar ene evento de Networking entre asociados.
7 9	Comunicación interna	Mar. 13/2013	Sección de Networking inteQsoft ¡Te esperamos!	Invitación a participar ene evento de Networking entre asociados. (recordatorio)
8 0	Comunicación interna	Mar. 14/2013	Te esperamos hoy: Sesión de Networking ¡No faltes!	Invitación a participar ene evento de Networking entre asociados. (recordatorio)
8 1	Fondos	Mar. 14/2013	Apoyo Fondos Prosoft y fondos PyME 2013	Aviso Convocatoria Apoyo a Fondos Prosoft y Fondos PyME.
8 2	Convocatoria eventos externos	Mar. 19/2013	Expo DAR ¿Te gustaría dar algo de ti y cambiarle la vida a alguien?	Expo DAR. Sobre responsabilidad social.
8 3	Convocatoria eventos externos	Mar. 20/2013	Congreso ADIAT “EL despertar de la innovación en México”	Invitación XXV Congreso ADIAT “Despertar de la Innovación en México.” Innovación empresarial.
8 4	Fondos	Abr. 1/2013	Gaceta; Prosoft y fondo PyME.	Gaceta. Prosoft y Fondo PyME. Grandes apoyos a la innovación 2013

8 5	Convocatoria eventos de vinculación externa	Abr. 1/2013	Macrorueda de Negocios 2013 Cali , Colombia	Congreso "Macro Rueda de Negocios- Alianza Pacífico. 19 y 20 de Junio 2013, Cali Colombia.
8 6	Capacitación Interna	Abr. 8/2013	Iniciativa Nacional de Calidad ¡Participa!	Evento "Iniciativa Nacional de Calidad" 26 de Abril Cluster Qro.
8 7	Convocatoria eventos de vinculación externa	Abr. 11/2013	Proyecto cooperación América Latina- Europa en TIC	Evento "Cooperación AL-Europa en TIC. El papel de las e-Infraestructuras en México".
8 8	Comunicación interna	Abr. 12/2013	Iniciativa Nacional de Calidad ¡Participa!	Invitación a participar en la Iniciativa Nacional de Calidad con subsidio del 50% de Prosoft.
8 9	Convocatoria eventos de vinculación interna	Abr. 12/2013	Feria de Empleos TI ¿Buscas personal de TI?	Feria de Empleos de TI.
9 0	Convocatoria eventos externos	Abr. 12/2013	25º Congreso ADIAT "El despertar de la innovación en México"	Congreso ADIAT "El despertar de la innovación en México"
9 1	Convocatoria eventos externos	Abr. 16/2013	Premio estatal de entendimiento; foro capital emprendedor.	Foro que tiene la intención de desarrollar la industria del capital emprendedor en el estado de Querétaro.
9 2	Comunicación interna	Abr. 17/2013	Iniciativa nacional de Calidad ¡Participa!	Invitación a participar en la Iniciativa Nacional de Calidad con subsidio del 50% de Prosoft.(recordatorio)
9 3	Convocatoria eventos externos	Abr. 17/2013	Premio Estatal de ecología 2013.	Convocatoria Premio Estatal de ecología 2013.
9 4	Capacitación externa	Abr. 19/2013	Posgrado de tecnología avanzada.	Invitación al posgrado de tecnología avanzada.
9 5	Convocatoria eventos de vinculación interna	Abr. 22/2013	Desayuno inteQsoft 30 de Abril ¡No faltes!	Invitación a desayuno para continuar la discusión del plan de trabajo del cluster.
9 6	Comunicación interna	Abr. 22/2013	Atención. Se modifica fecha Foro Capital Emprendedor	Atención. Se modifica fecha Foro Capital Emprendedor
9 7	Comunicación interna	Abr. 22/2013	Feria de empleos TI ¿Buscas personal de TI? Envía tus vacantes.	Evento de reclutamiento virtual de estudiantes y egresados de la facultad de informática de la UAQ
9 8	Comunicación interna	Abr. 24/2013	Desayuno inteQsoft 30 de Abril ¡No faltes!	Invitación a desayuno para continuar la discusión del plan de trabajo del cluster.
9 9	Comunicación interna	Abr. 25/2013	Desayuno inteQsoft 30 de Abril ¡No faltes!	Invitación a desayuno para continuar la discusión del plan de trabajo del cluster.

1 00	Comunicación interna	Abr. 27/2013	Desayuno inteQsoft 30 de Abril ¡No faltés!	Invitación a desayuno para continuar la discusión del plan de trabajo del <i>cluster</i> .
---------	----------------------	-----------------	--	---

Fuente: Elaboración propia con base en los correos internos de comunicación inteQsoft.

A continuación se presenta un escrutinio de los correos electrónicos a partir del su relevancia porcentual. Además se señalan algunas áreas donde se identifican oportunidades para mejorar la comunicación, el desarrollo de capacidades y la vinculación de los miembros del *cluster*, así como la presencia nacional e internacional de la organización.

Comunicación interna: con un 46% este tipo de correos son los enviados con mayor recurrencia. Es destacable que mensualmente se difunda una gaceta electrónica sobre los eventos realizados por el *cluster* y sus asociados. Debido a que diferentes asociados dijeron sentir que el *cluster* debería de ser más transparente en la rendición de cuentas, se considera que la gaceta es un canal idóneo para realizar este tipo de comunicación.

Capacitación externa: con un 11% de recurrencia, se considera que la difusión de convocatorias a cursos de capacitación promovidos por miembros externos al *cluster* ha sido suficiente y diversa. Es relevante el hecho de que los cursos propuestos provengan tanto de universidades públicas como de instituciones privadas. Se recomienda seguir difundiendo este tipo de convocatorias y urgir a los miembros del *cluster* a que asistan a las mismas con la finalidad de seguir diversificando sus capacidades.

Convocatoria eventos de vinculación externa: con un 10% del total de la muestra, este tipo de correos tienen una intensidad moderada. Se considera que las convocatorias a eventos de vinculación con instituciones externas han sido adecuadas y diversas. Empero, llama la atención que no se hayan promovido vinculaciones con el mercado norteamericano. En consecuencia, se recomienda identificar oportunidades en este sentido.

Convocatoria eventos externos: con un 10 % de los correos, las convocatorias a eventos externos en el periodo analizado fueron medianamente significativas. Consideramos relevante que estas convocatorias hayan incluido eventos nacionales e internacionales. Se recomienda impulsar la presencia de los asociados en este tipo de eventos ya que promueven la imagen del *cluster* y sus miembros en diferentes foros y mercados potenciales.

Convocatoria eventos de vinculación interna: con un 8% de recurrencia, es posible argumentar que la organización no se ha mostrado lo suficientemente proactiva para impulsar eventos de vinculación entre los asociados. Los que se han llevado a cabo van desde los de carácter informal, como los desayunos, hasta los de carácter formal, en las instalaciones del parque tecnológico. Se recomienda que el *cluster* realice más eventos de vinculación del primer tipo, ya que de esta manera los asociados podrán discutir sobre temas específicos y facilitar su integración a partir de la generación de vínculos de amistad.

Capacitación interna: con un 7%, los eventos de capacitación interna han tenido una presencia reducida en la agenda del *cluster*. Estos han tocado temas de calidad y certificación que ayudan a mejorar las competencias de los asociados. Se considera importante fortalecer el área de capacitación interna e impulsar temas de trabajo colaborativo. Este último punto ayudaría a promover vinculación entre los miembros del *cluster*.

Comunicación externa: con el 3% de la muestra total, se identificó que la actividad primordial para promover la imagen externa del *cluster* ha sido la asistencia a programas de radios. Llama la atención que no se estén utilizando canales digitales para la promoción de la organización, más allá de la página de internet de la misma. En consecuencia se recomienda impulsar una continua campaña de medios que incluya la interacción con público general y especializado a través de este tipo de canales.

Fondos: con un 3% del total de los correos, es posible afirmar que la difusión de convocatorias para acceder a fondos nacionales ha sido reducida y las de carácter internacional han quedado prácticamente rezagadas. En consecuencia se considera necesario fortalecer esta área.

Certificación externa: con un 1% del total de correos, se identificó que las convocatorias para ser certificados por instituciones externas fueron extremadamente limitadas. Sin embargo, vale la pena resaltar que han incluido a organismos internacionales. Esto resulta de suma importancia para promover la internacionalización del *cluster*. Se recomienda que el *cluster* siga promoviendo la certificación de sus asociados para facilitar su vinculación; el poseer certificaciones similares promoverá confianza y seguridad de estar colaborando con una institución con procesos de producción adecuados.

Información general: solamente se tiene registrado un correo electrónico en este rubro. El hecho de difundir información general que puede ser de interés para los miembros del *cluster* ayuda a que se enteren de temas que quizás no habían considerado relevantes, pero que en realidad son importantes para el desarrollo de sus instituciones. Tal es el caso del correo difundido sobre las particularidades de la reforma laboral. El hecho de distribuir información de este tipo entre los agremiados los hace sentirse agradecidos y en deuda con la organización. En consecuencia se considera relevante fortalecer este rubro.

3.8 Conclusiones

A lo largo de este capítulo exploramos la historia y desempeño actual de InteQsoft. Inquirimos en las características de la región donde se encuentra inserto, su proceso de formación, los perfiles de sus integrantes y las particularidades de la organización. En este apartado señalamos algunos hallazgos que consideramos relevantes para mejorar su desempeño.

Respecto a las características de la región y el entorno institucional donde se encuentra inserto, consideramos que las condiciones son adecuadas. El estado de Querétaro se ha caracterizado por ser una entidad que apoya prolíficamente a la industria local y foránea que se inserta en su territorio. No obstante, los tiempos de la política siguen afectando de forma considerable la relación entre los actores empresariales y las entidades públicas. Dependiendo del partido en el gobierno a nivel estatal y municipal, el *cluster* InteQsoft es apoyado de forma diferenciada. Para mejorar la condición antes expuesta, se considera factible impulsar un departamento financiado por un esquema de inversión mixto –público/privado- especializado en la vinculación del gobierno estatal y municipal con los parques industriales y *clusters* de la región. De esta manera los tiempos políticos no afectarán el trabajo coordinado de estas instituciones.

En cuanto a las características biográficas de los empresarios, llamó la atención que la mayoría fueran originarios de otros estados de la república Mexicana. Particularmente del D.F. y centro/occidente del país. Se considera que debido a que el grueso de estos actores son migrantes cíclicos o estables, su comprensión en cuanto a las necesidades de comunicación de las poblaciones móviles es amplia; son más sensibles al respecto. Por lo tanto, se identifica factible utilizar su experiencia de vida

como un recurso que los ayudé a desarrollar tecnologías que lidien con su condición de movilidad –tan común en el mundo actual-, el distanciamiento familiar -así como de los grupos de amistad- y choque cultural. La vida íntima raramente es utilizada como inspiración para la innovación, por lo común se buscan resolver “grandes problemas”, sin embargo, se considera que es precisamente en la experiencia individual donde se pueden encontrar algunas de las mejores ideas para impulsar la innovación disruptiva. Como bien lo sugirió Gabriel Tarde en su *Psychologie Economique* (1902); lo individual es lo más social y es por ello que vale partir de lo íntimo para innovar.

Sobre las particularidades del desempeño de la organización, entre otras cosas identificamos que su visión de proyectarse como un *cluster* de alcance internacional no es concurrente con sus prácticas actuales. Esto debido a diferentes problemáticas, a saber: 1) falta de capital, 2) carencia de infraestructura, 3) poca madurez o visión empresarial, 4) desconocimiento o incapacidad de adoptar procesos formales de las empresas internacionales y 5) falta de mano de obra capacitada en cuestiones tan básicas como un idioma. Para atender el primer y segundo punto se considera factible que el *cluster* se constituya legalmente como una empresa capaz de conjuntar capitales e infraestructura para proyectos específicos a manera de una integradora como lo han hecho otros *cluster* de TI en el país. El tercer, cuarto y quinto punto pueden ser atendidos con capacitación presencial y a distancia. En el caso específico del quinto punto, vale la pena recordar que somos un país de migrantes. En muchas de las áreas rurales del estado y la nación existe población hablante de inglés. La pregunta es ¿cómo desarrollar estrategias para poder integrar a toda esta mano de obra potencial sin moverlas de sus espacios residenciales? Si somos capaces de responder a esta pregunta será posible desarrollar mesas de servicio con operativos regados geográficamente, entre muchas otras posibilidades. Así disminuirían costos relacionados con infraestructura y capacitación, además de promover desarrollo local.

En cuanto al nivel de especialización y certificación de los asociados identificamos que este es variado. No obstante, muchos de los productos y servicios que ofrecen son similares. Son pocas las empresas que desarrollan productos más allá del *software* a la medida. Por su parte, las más grandes están incursionando en el desarrollo de *software* cerrado y la venta aplicaciones. Se considera que existe una oportunidad de negocio para los miembros del *cluster* que están migrando al diseño de *software* cerrado; quienes entre otras cosas necesitan capacitarse en modelos de administración e

innovación para incursionar en este mercado. Además, también es importante promover la migración del diseño de *software* especializado por sectores; médico, turismo, agricultura, servicios, movilidad, etc. Esto permitirá atender algunas de las necesidades TI que tienen diferentes industrias en el país. Al respecto cabría preguntarse si la promoción del desarrollo sectorial del país se logrará adoptando soluciones TI globales, o si es necesario desarrollar *software* a la medida que responda a necesidades locales.

En cuando a su vinculación con las instituciones académicas y de investigación locales se identificó que es necesario fortalecer lo que respecta a la transmisión efectiva de conocimiento. Los investigadores fueron particularmente críticos en este rubro. Según su experiencia enfatizaron que aunque han promovido la articulación en este sentido, los miembros del *cluster* no han respondido de forma adecuada. De igual manera consideran poco afortunado que el *cluster* no esté dispuesto a promover modelos de negocios para promover una vinculación más dinámica con la academia.

Llama la atención que los miembros del *cluster* hayan emitido una crítica similar a la señalada por la academia. Estos actores también consideran que el *cluster* debería de ser más activo en la generación de negocio entre sus asociados. No obstante, el cuerpo directivo de la organización no lo considera necesario. De hecho, comentaron de forma abierta que su trabajo no es generar negocio sino promover vinculación. Se considera que este hecho resulta un tanto contradictorio, ya que la vinculación efectiva tendrá como consecuencia la generación de negocio y esta última promoverá mayor vinculación. De tal manera que no debe de verse como fenómenos separados, sino como parte de la misma actividad que ha nuestro parecer los directivos del *cluster* debería de promover activamente. En este punto cabe recordar que en la literatura se afirma que los *cluster* debieran de erigirse como “verdaderos traductores” de las necesidades de la industria. De tal manera que si una de las necesidades de los agremiados de inteQsoft es generar alianzas para incursionar en nuevos negocios, los directivos del *cluster* deberían de poner mayor atención a esta demanda. Si bien, no generando negocios, sí motivando a sus agremiados a hacerlo. Un modelo que podría resultar atractivo en este sentido, es el de generar una integradora, similar a las que han sido impulsadas por otros *clusters*. Los directivos de esta institución podrían ser los encajados de identificar continuamente oportunidades de negocio a nivel nacional e internacional que impliquen la conjunción de múltiples recursos y capacidades entre sus agremiados.

Nuestro análisis también arrojó que existe un problema en la disseminación de la información del *cluster* y entre sus asociados. Se tiene la percepción generalizada de que las oportunidades de negocio se quedan en la cúpula y que al manejo confidencial de la información beneficia a los miembros del cuerpo directivo. Por lo tanto resulta importante generar nuevos mecanismos que promuevan el acceso expedito y generalizado a la información que llega a los directivos de la organización. Este tema se encuentra relacionado con lo que respecta a la transparencia de la institución, la cual fue criticada por varios de sus agremiados. Un uso más activo de la página web institucional y la promoción de una red social empresarial podrían ser de utilidad en este tema.

Otra de las áreas en las que la institución fue evaluada críticamente es en lo que respecta al gobierno y la gobernanza de la misma. La mayoría de los agremiados considera inadecuado que el cuerpo directivo no haya rotado desde la constitución de la organización. Si bien, reconocen el liderazgo del presidente de la institución y la capacidad de gestión de su director, se sienten frustrados por la inexistencia de mecanismos para tener una participación más activa en la dirección del organismo. Por lo tanto, resulta importante que el *cluster* comience a desarrollar reglas claras respecto a la rotación de su cuerpo directivo y los mecanismos para acceder o permanecer en dichos puestos. De forma contraria, se corre el peligro de que algunos agremiados comiencen a alejarse formalmente de la organización o de que se conviertan en entes pasivos.

Capítulo 4. Consideraciones finales: productos y servicios para el desarrollo de capacidades en los cluster de TI

Dr. Maximino Matus Ruiz
Mtro. Rodrigo Ramírez Autrán
Dr. Héctor Edgar Buenrostro Mercado

En este capítulo se presenta una comparación general de los seis *clusters* estudiados y se proponen una serie de propuestas que tienen la intención de mejorar sus capacidades de articulación, administración e innovación, entre otras. En primera instancia se analizan sus características distintivas y los patrones recurrentes. En la segunda sección se presentan 15 propuestas de servicios que se puede ofrecer a los *clusters* de TI para mejorar sus capacidades.

4.1 Estructura comparativa de los clusters

Aun cuando a nivel nacional se cuenta con una política de apoyo al *software*, varios de estados de la república mexicana han generado de manera paralela programas para incentivar el crecimiento de empresas del sector en sus regiones. Para ello se crearon una diversidad de instrumentos orientados a responder a las condiciones particulares de los estados y en algunos casos a una orientación de mercado específica. En otros fueron las firmas las que se organizaron y dieron la pauta para la formación de agrupaciones con la intención de fortalecer su participación en el sector. El conjunto de estos elementos han definido a cada uno de estos agrupamientos. En seguida se recuperan algunas de sus características distintivas. Los rubros explorados son: 1) origen, 2) composición de las empresas, 3) principales mercados, 4) nichos de mercado, 5) resultados del *cluster* –para el *cluster* y las empresas-, 6) ventajas del *cluster* y 7) problemas al interior del *cluster*:

Cuadro no. 10 Elementos centrales de seis clusters TI en México

Cluster	1. Origen	2. Composición de las empresas	3. Principales mercados	4. Nichos de mercado	5. Resultados del cluster		6. Ventajas del cluster	7. Problemas al interior del cluster
					Para el cluster	Para las empresas		
Aguascalientes	Políticas públicas de apoyo al sector	Micro y pequeñas empresas locales, una empresa grande nacional	-Estados del centro del país, -Estados Unidos	-Software empaquetado -Software a la medida -Consultoría	-Creación del tecnopoló - Instituciones públicas de apoyo al sector - Vinculación con instituciones del sector educativo	- Vinculación con clientes potenciales -Capacitación -Articulación con las IES	-Acceso a grandes mercados (Guadalajara, Ciudad de México) -Cuenta con experiencia para trabajar con empresas transnacionales	-Limitado acceso a capital -Mercado local pequeño -Escases de recursos humanos calificados -Pocas articulaciones entre las firmas
Baja California	Mixto: empresas y políticas públicas de apoyo al sector	Micro, pequeñas y medianas empresas locales	Baja California y California	- Arquitectura y diseño de sistemas - Mantenimiento - Capacitación	Surgimiento de instituciones públicas de apoyo al sector	-Articulaciones con instituciones nacionales y extranjeras – Articulaciones entre empresas para realizar proyectos productivos	-Acceso a mercado de California -Vínculos con las grandes empresas manufactureras	- Dispersión en distintas ciudades -Competencia con firmas internacionales -Recursos humanos limitados

<p>Ciudad de México</p>	<p>Empresas locales</p>	<p>Micro y pequeñas empresas locales, 3 grandes empresas transnacionales</p>	<p>Ciudad de México y en menor medida nacional</p>	<p>-Software a la medida -Software como servicio</p>	<p>-Formación de la asociación que agrupa a las empresas de FLOSS -Generar visibilidad de un sector emergente -Promover el uso del FLOSS en las empresas y administración pública - Capacitación y formación de recursos humanos</p>	<p>-Articulaciones entre empresas para realizar proyectos productivos - Acceso a fondos federales de apoyo al sector</p>	<p>- Localización en el mayor mercado nacional - Flexibilidad de las empresas para adaptarse a las necesidades de los clientes</p>	<p>-Ausencia de políticas de apoyo -Falta de estándares y normativa para el uso del FLOSS en el sector público -Escasa adopción de normas y procesos</p>
<p>Guadalajara</p>	<p>Políticas públicas de apoyo al sector</p>	<p>-Micro, pequeñas y medianas empresas locales, -Grandes empresas mexicanas y extranjeras</p>	<p>Jalisco y en menor medida nacional</p>	<p>-Sistemas embebidos -Pruebas de software -Bases de datos -Multimedia - Aplicaciones de internet</p>	<p>-Parques tecnológicos orientados a las TIC - Surgimiento de instituciones públicas de apoyo al sector - Vinculación con instituciones del sector educativo</p>	<p>-Articulaciones entre empresas para realizar proyectos productivos - Formación de la integrada -Acceso a fondos federales y estatales de apoyo al sector</p>	<p>-Apoyos estatales para proyectos productivos - Articulación con empresas transnacionales de electrónica - Espacios para alojar empresas de software - Reputación nacional e internacional</p>	<p>-Elevada mortalidad de las empresas de software -Fuerte dependencia de los apoyos públicos -Escasa vinculación con agentes externos al cluster</p>

Monterrey	Mixto: empresas y políticas públicas	-Micro y pequeñas empresas -Grandes empresas mexicanas y extranjeras	Nuevo León y Texas	-Software a la medida -Bases de datos -Fábrica de software - Outsourcing -Telecomunicaciones	-Creación del <i>cluster</i> dentro del PITT - Surgimiento de instituciones públicas de apoyo al sector - Vinculación con instituciones del sector educativo	- Formación de las integradoras para agrupar a las empresas -Acceso al mercado de Texas	-Apoyos estatales para proyectos productivos -Cuenta con espacios para alojar empresas de software -Acceso al mercado de Texas	-Limitadas capacidades para ingresar al mercado de EU -Escases de mano de obra calificada - Fragmentación de las políticas de CTI
Querétaro	Mixto: empresas locales y políticas públicas locales de apoyo al sector	-Micro y pequeñas empresas mexicanas -Tres empresas grandes nacionales	Bajío, Ciudad de México. En menor medida Latinoamérica y escasamente EUA.	-Software empaquetado -Software a la medida -Multimedia -Consultoría - Capacitación	-Generar visibilidad de un sector emergente - Vinculación con instituciones del sector educativo	- Vinculación con clientes potenciales -Capacitación -Acceso a fondos federales de apoyo al sector	-Ubicación en el contexto regional y nacional -Apoyos estatales para proyectos productivos - Posicionamiento en el consejo nacional de <i>clusters</i>	-Escases de recursos humanos calificados -Pocas articulaciones entre las firmas - Verticalidad organizacional

Fuente: Elaboración propia con datos de primera mano y Fuentes indirectas

El análisis del cuadro “Elementos centrales de seis *clusters* TI en México”, destaca lo siguiente:

1) En todos los casos existen instituciones que aglutinan a las empresas con la finalidad de incentivar la vinculación y promover la transferencia de conocimiento, así como la formación de capacidades para generar procesos de innovación y aumentar la competitividad de las firmas. En algunos casos estas instituciones son de origen privado, mientras que en otras destacan las de carácter público o de tipo mixto. Destaca el hecho de que el *cluster* de Querétaro fue impulsado originalmente por un modelo mixto, pero en la actualidad opera bajo uno de tipo privado.

2) Respecto al tamaño de las firmas, identificamos que la totalidad de los *clusters* analizados se encuentran formados mayoritariamente por micro y pequeñas empresas, lo que muestra un escaso nivel de fortalecimiento de las mismas debido a su bajo

crecimiento. Este hecho también señala un limitado acceso a financiamiento, así como bajo desarrollo de capacidades internas, administración poco profesional y recursos humanos escasamente calificados. Por lo que los procesos de consolidación de los agrupamientos productivos han sido lentos y con diversos de problemas. No obstante, es importante recordar que muchas de las empresas del sector TI suelen tener una planta laboral flexible y por ello, su tamaño no necesariamente refleja su nivel de maduración empresarial.

3) La mayoría de las empresas que conforman los *clusters* analizados prestan servicios a mercados locales y regionales. Algunas han escalado al nivel nacional y muy pocas al internacional. En este último rubro destacan los países centroamericanos y en menor medida EUA. Destaca el hecho de que algunas empresas pertenecientes a *clusters* del centro y occidente del país estén prestando servicios en EUA, mientras que otras que están ubicadas en estados fronterizos no lo hagan. Este hecho señala que la distancia física con el mercado norteamericano no es una variable que determina su acceso, sino que resultan más importantes las capacidades desarrolladas y certificadas que han alcanzado las empresas. Así como el contar con representación o no en la región fronteriza o los EUA.

4) Los productos y servicios que ofrecen las empresas de los *clusters* TI analizados son variados. El análisis conjunto nos permite afirmar que el desarrollo de *software* a la medida predomina sobre el empaquetado. Algunas empresas también ofrecen prueba de *software*. El desarrollo y venta de aplicaciones está posicionándose como un giro relevante. La capacitación y consultoría son rubros destacados. Los servicios de diseño, administración y mantenimiento de sistemas también sobresalen. Algunas de las empresas más grandes prestan estos últimos dos servicios como *outsourcing*. Los servicios especializados por áreas son escasos, pero sobresalen los sistemas embebidos y servicios multimedia. Las empresas y sus respectivos *clusters* también presentan poca especialización por sector, no obstante, sobresalen los servicios de seguridad, médicos y financiero.

5) Los resultados obtenidos por los *clusters* TI analizados son: la creación de instituciones públicas, privadas o de fondos mixtos que los aglutina y les permite general mayores recursos (departamentos especializados en áreas de gobierno, parques tecnológicos, integradoras), alianzas con el sector público e instituciones de educación,

generar visibilidad de un sector emergente. Para el caso específico de las empresas algunos de los resultados obtenidos por su vinculación a los *clusters* son: generar visibilidad y *marketing* de sus empresas y productos, capacitación y formación de sus recursos humanos, vinculación entre empresas internas, externas y clientes potenciales, vinculación con instituciones nacionales y extranjeras, acceso a fondos locales y federales, así como acceso a nuevos mercados nacionales e internacionales.

6) Las ventajas competitivas de los *cluster* TI son: capacidad de acceso a mercados nacionales y en menor medida internacionales, vínculos con las grandes empresas manufactureras, flexibilidad para adaptarse a las necesidades de los clientes y espacios para colaborar y alojar a otras empresas.

7) Los problemas comunes al interior del *cluster* son: limitado acceso a capital, mercado local pequeño, escases de recursos humanos calificados, poca articulación entre empresas, baja capacidad para competir con firmas internacionales, escasa adopción de normas y procesos, elevada mortandad de las empresas, fuerte dependencia de los apoyos públicos, escasa vinculación con agentes externos, capacidades limitadas para ingresar al mercado de EU.

4.2 Propuestas de servicios para mejorar las capacidades de los clusters

Como resultado de las problemáticas detectadas en los *clusters* analizados y considerando que cada uno presenta condiciones particulares determinadas por la región en que se encuentran, se desprenden un conjunto de recomendaciones de actividades para mejorar sus capacidades. Dichas recomendaciones serán presentadas en I) servicios de capacitación, II)

I) Capacitación y certificación

1) Uno de los principales problemas que se desprende de la revisión de los distintos *clusters*, es que los participantes no tienen una comprensión del papel que desempeña el *cluster* en la industria local, que deriva en la formación de expectativas – por parte de las empresas – que no corresponden con la agrupación. Por lo cual es posible plantear la realización de capacitación dirigida a los participantes del *cluster* respecto al aprendizaje de cuál es la naturaleza, alcances, organización y mecanismos de

gobernanza de algunas experiencias exitosas en el mundo para este tipo de articulaciones.

2) Si bien se evidencia una mayor participación de las PyMEs, a través del incremento de relaciones asociativas orientadas a impulsar nuevos proyectos y utilizar sinergias para acceder a nuevos mercados de exportación, aún es incipiente la generalización de una cultura emprendedora e innovadora, por lo que se propone la realización de capacitación dirigida a los responsables de las empresas de *software* (gerentes, encargados) para crear una cultura emprendedora que impulse la identificación de oportunidades y la generación de innovaciones para mejorar la competitividad de las firmas.

3) Derivado de la falta de personal calificado, las empresas no cuentan con las capacidades de incorporar la información, que circula en el *cluster*, en sus procesos de producción, lo cual evidencia la falta de capacidades para su apropiación. Esto hace necesaria la generación de cursos especializados, diplomados y maestrías para formar recursos humanos que cuenten con los conocimientos y habilidades para desempeñarse dentro de las empresas de los *clusters* – siempre a partir de las necesidades y especialización que presenta cada uno de los agrupamientos –. Además, se considera que un programa de becarios que roten por diferentes empresas y estancias cortas entre diferentes firmas ayudaría a la difusión de capacidades entre los asociados.

4) Una de las principales limitaciones para el acceso a nuevos mercados por parte de las empresas de *software* es la ausencia de modelos de calidad, por lo que es necesario que INFOTEC impulse acciones (cursos de capacitación, estudios de impacto, acuerdos con las empresas certificadoras, acompañamiento en el proceso de certificación, proyectos para implementar la certificación dentro de un *cluster*), para que las firmas de los *clusters* logren obtener algún tipo de certificación requerida por los mercados internacionales para impulsar la exportación por parte de las PyMEs.

5) Al interior de los *clusters* es necesario profesionalizar la administración y operación de las empresas para potenciar sus capacidades de supervivencia y acceso a apoyos públicos, así como la realización de trabajos conjuntos, permitiendo abordar proyectos de mayor extensión y complejidad por la suma de capacidades y recursos humanos individuales. Por lo que es necesaria la realización de proyectos dirigidos a las

firmas, para la formación de estándares administrativos y de calidad para mejorar estas capacidades

6) Existen datos empíricos que señalan desconocimiento y/o incapacidad por parte de las PyMEs para desarrollar proyectos y participar en convocatorias de los gobiernos estatales y el federal, (estatutos, conocimientos, requerimientos, etc.), así como de otros países y organismos internacionales. En consecuencia se considera necesario impulsar una serie de talleres y cursos en este sentido.

7) Se considera que una de las áreas en las que INFOTEC podría tener una presencia más activa es la difusión de temas de interés general para los miembros de los *cluster* TI en México. Una especie de boletín informativo (a través de diversas plataformas) donde además de información se ofrezcan servicios relacionados.

8) Los datos empíricos señalan que algunas de las empresas estudiadas han dejado de innovar y usan una misma solución o plataforma durante muchos años. Debido a que la solución les ha funcionado tienen miedo a cambiarla o simplemente no están interesados en innovar. Otra de las problemáticas está asociada a los costos que implica innovar. En consecuencia se considera necesario impartir talleres de innovación que incluyan nuevas metodologías de validación para el diseño y prueba de productos. De igual manera se recomienda capacitar a los *clusters* en procesos de innovación que promuevan la inclusión directa de los ciudadanos y residentes de la región. Este tipo de organizaciones podría ser similar a los *livinglabs* y *fablabs*. Su administración correspondería a una institución gubernamental o instituto de investigación para general vinculación.

II) Vinculación y mercados

1) Para incrementar la participación de las empresas en proyectos productivos de mayor envergadura, es necesario promover la formación de arreglos productivos que articulen las capacidades de las firmas (integradoras, socios tecnológicos, *partners*, consorcio, holding, etc.). Para ello es necesario impulsar un agente que funcione como actor aglutinador agrupe a las empresas y las acompañe en el proceso de formación de estas nuevas asociaciones (trámites legales, registro de marca, entre otros). Papel que puede realizar el INFOTEC como parte de su rol como vínculo y traductor entre los sectores público y privado.

2) La estructura del tejido productivo de las diferentes regiones, está conformada por la coexistencia de empresas transnacionales y PyMEs, pero no ha generado aún una sólida demanda de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos dado que en la mayoría de los casos, se han centrado en la mejora de las ventajas competitivas y en resolver demandas específicas de empresas transnacionales, por lo que es necesaria una mayor vinculación entre los *clusters* y las necesidades de la región. En consecuencia se considera que INFOTEC, puede ayudarlos a definir su orientación de mercado a través de estudios de prospección para determinar mercados potenciales dentro de la región y ser un traductor entre las necesidades de los clientes y los proveedores de *software*. Así, un *cluster*, -o sectores al interior del este- puede estar mayormente especializado en servicios que promuevan el desarrollo del campo, el turismo, la industria metalmecánica, etc. Este hecho también ayudaría a promover la migración del diseño de *software* especializado por sectores; medico, agricultura, servicios, etc.

3) Se considera necesario ayudar a los *clusters* a generarles una marca. Estos deben de ser reconocidos no solo por el estado o región donde se encuentran insertados, sino por su(s) área(s) de especialización. Esto ayudará a general identidad colectiva y oportunidades de mercado.

4) Promover la vinculación intrarregional: El caso del *cluster* de Baja California demuestra que las empresas que conforman un *cluster* no necesariamente tienen que estar próximas espacialmente: ¿Qué tanta proximidad o lejanía espacial es adecuada para los *clusters* TI? Consideramos que esta no se debe de limitar a espacios político-administrativos. Una región es constituida dinámica e informalmente, no de forma administrativa e inmutable. En consecuencia las alianzas a este nivel deben de ser interestatales. Pensemos en la región del istmo de Tehuantepec que incluiría a cuatro estados (Oaxaca, Chiapas, Tabasco y Veracruz). En consecuencia, un *cluster* para esta región debería de ser apoyado por fondos interregionales, en caso de ser una iniciativa gubernamental. Empero, para que dicha iniciativa se consolide sería necesario el apoyo de un organismo federal o “extra-estatal” que promueva su articulación. Tal sería el caso de Pemex, debido a la vocación petrolera de la región. INFOTEC podría funcionar como organismo coordinador.

5) Existen evidencias empíricas que muestran que una de las demandas más comunes de los empresarios pertenecientes a un *cluster* es el poco conocimiento que

tienen sobre las capacidades de las empresas asociadas. Se propone realizar un constante mapeo de capacidades de las empresas integrantes de los *clusters*. Conocer a profundidad las condiciones de capital humano, infraestructura, procesos, certificaciones, productos y servicios de cada una de las empresas promoverá su vinculación.

6) Debido a que algunas PyMEs desconocen los mecanismos para participar en las convocatorias de los gobiernos estatales y federal, así como de otros países y organizaciones que apoyan al sector, se considera factible impulsar una organización externa a los *clusters* que se dedique exclusivamente a la identificación de convocatorias y el desarrollo de proyectos para los asociados.

7) Debido a que uno de los problemas principales de los *clusters* es la falta de mano de obra en cuestiones tan básicas como un idioma. Se considera factible impulsar estrategias para integrar mano de obra potencial sin moverlas de sus espacios residenciales. Esto permitiría desarrollar por ejemplo mesas de servicio con operadores hablantes de inglés regados geográficamente –tal es el caso de las comunidades migrantes con residentes bilingües o trilingües-. Esto permitiría disminuir costos relacionados con infraestructura y capacitación, además de promover el desarrollo local.

Esperamos que la información empírica y de segunda mano presentada en los diferentes capítulos que conforman este cuaderno de trabajo, en conjunto con las 15 propuestas de capacitación, certificación, vinculación y mercado desarrolladas, sean de utilidad para contribuir a mejorar las capacidades competitivas de los *cluster* TI en México.

Referencias bibliográficas

ASHEIM, B. y GERTLER, M. (2005) "The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems". En Jan Fagerberg, David C. Mowery and Richard Nelson (2005) *The Oxford Handbook of Innovation*, Pp. 291-317, Oxford: Oxford University Press.

BELL, M. y M. Albu (1999) "Knowledge Systems and Technological Dynamism in Industrial Clusters in Developing Countries", *World Development*, 27 (9), pp. 1715-34.

BELUSSI, F. (2004) "In Search of a Useful Theory of Spatial Clustering". Paper presented at the DRUID conference.

BENNER, C. (2003) "Learning communities in a learning region: the soft infrastructure of cross-firm learning networks in Silicon Valley". En *Environment and Planning A*, 35, pp. 1809-1830

BRAMWELL, A., & Wolfe, D. (2008) "Universities and regional economic development: the entrepreneurial University de Waterloo". *Research Policy* 37 (8), p. 1175-1187.

Breviario demográfico 1990 (1991). Consejo Estatal de Población Estado de Querétaro

BUENROSTRO, Edgar (2006) *El entorno institucional en la formación de capacidades para la innovación como fuente de competitividad. El caso del cluster del software en Aguascalientes*. Tesis de Maestría en Desarrollo Regional, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana.

_____ (2012) *Entornos para la cooperación empresarial en Pymes productoras de software*. Ponencia presentada en el 1er Seminario sobre las TICs en las Pymes mexicanas: Experiencias y desafíos en la apropiación de las TICs por las Pymes Mexicanas. INFOTEC, México, D.F.

CADELEC (2009) Estadísticas, Sector electrónico de Jalisco, disponible en http://occidente.canieti.info/archivos/estadisticas_2009.pdf acceso: 15 de noviembre de 2012.

CASALET, Mónica (2007) *La oportunidad de los clusters de software para el desarrollo de nuevas competencias y vínculos entre la universidad y las empresas*. FLACSO- México, sin publicar.

CASALET, Mónica (2008) “El impacto de la sociedad del conocimiento en las estructuras institucionales y decisionales de los sistemas científicos: el caso de México. Módulo IV: Gobernabilidad de los centros de investigación y mundo del trabajo”. En Giovanna Valenti, Mónica Casalet, Dante Avaro (Ed.) *Instituciones, sociedad del conocimiento y mundo del trabajo*, México D.F., FLACSO y Plaza y Valdés, SA de CV, Pp. 327-349

CASALET, Mónica (2011) *Evolución y complejidad en el desarrollo de encadenamientos productivos en México*, CEPAL–AECID, Santiago, Chile, p.119

CASALET, Mónica, E. Buenrostro y G. Becerril (2008). La construcción de las redes de innovación en los clusters de software en dos regiones mexicanas: Aguascalientes y Nuevo León. En Adriana Martínez, P. López, A. García y S. Estrada (Coords.) *Innovación y competitividad en la sociedad del conocimiento*, Concyteg-Plaza y Valdés, México, Pp. 187-209.

CASALET, Mónica y Stezano, F. (2009) “Cambios institucionales para la innovación: nuevos instrumentos de política científica y tecnológica. El caso de consorcio Xignux-CONACYT”. En Daniel Villavicencio y P. L. López de Alba (Coords.) *Sistemas de Innovación en México: Regiones, redes y sectores*. México, D. F: Plaza y Valdés. Pp. 187-215

CLARK, J. (2010) “Coordinating a conscious geography: the role of research centers in multi-scalar innovation policy and economic development in the US and Canada”, *Journal of Technology Transfer* 35, p. 460-474.

COOKE, Philippe y K. Morgan (1998) *The Associational Economy. Firms, Regions, and Innovation*, Oxford: Oxford University Press

COOKE, Philippe, Heidenreich, M. y Braczyk, H. J. (eds.) (2004) *Regional innovation systems. The role of governance in a globalized world*, Routledge: London.

COOKE, Philippe & Leydesforff, L. (2006) “Regional development in the knowledge-based economy: The construction of advantage”, *Journal of technology Transfer*, 31: 5-15.

CORNEJO, Enrique (et al) (2013) “Las capacidades institucionales en las redes de producción e innovación de la industria de moldes y troqueles: una comparación internacional del papel de las asociaciones empresariales en el desarrollo regional”. En

Carmen Bueno (et al) (2013) *Redes dinámicas de innovación en México: su impacto regional en la zona centro del país*. Universidad Iberoamericana-UAM-UNAM, (en prensa)

DÍAZ, C. (2010) “Las empresas de software y el sistema de innovación en Jalisco”, en Alfredo Hualde (Coord.) *La industria del software en Baja California y Jalisco*, El Colegio de la Frontera Norte – UAM – TEXTUAL, Colonia Suiza, Uruguay.

DUSSEL, Enrique, L. M. Galindo, E. Loria y M. Mortimore (2007) “Determinantes económicas de la IED en México 1970-2005”, en Enrique Dussel (Coord.) *Inversión extranjera directa en México: desempeño y potencial*, Secretaría de Economía, UNAM, Siglo XXI Editores, México.

FREEMAN, C. (1987) *Technology Policy and Economic Performance. Lessons from Japan*, Pinter: London.

GANDLGRUBER, Bruno (2010), *Instituciones, coordinación y empresas. Análisis económico más allá de mercado y estado*, Anthropos/UAM Cuajimalpa: México.

GOMIS, Redi. (2010) “Las empresas de software y el Sistema Regional de Innovación en Baja California”, en Alfredo Hualde (Coord.) *La industria del software en Baja California y Jalisco*, El Colegio de la Frontera Norte-UAM-TEXTUAL, Colonia Suiza, Uruguay.

GOMIS, Redi y Jaen, B. (2010) “La industria del software y la política pública en Jalisco y Baja California”, en Alfredo Hualde (Coord.) *La industria del software en Baja California y Jalisco*, El Colegio de la Frontera Norte-UAM-TEXTUAL, Colonia Suiza, Uruguay.

GOMIS, Redi y Hualde, A. (2009) “La innovación en la industria de software en Baja California”. En Daniel Villavicencio y P.L. López (Coords.) *Sistemas de Innovación en México*, Plaza y Valdés, México D. F., México.

GONZÁLEZ, Carmen y Osorio, Lorena (2000) *Cien años de industria en Querétaro*. Universidad Autónoma de Querétaro/ Gobierno del estado de Querétaro: México.

GRANOVETTER, “The Strength of Weak Ties: A Network Theory”, *Sociological Theory*, Vol. 1 (1983), pp. 201-233.

GUADARRAMA, Víctor (2012) *La industria electrónica y la evolución de la industria de software en dos regiones de México*. Ponencia presentada en la Conferencia: Deslocalización de servicios y cadenas globales de valor: ¿Nuevos factores de cambios estructurales en América Latina y el Caribe?, CEPAL, Santiago de Chile.

GUADARRAMA, Víctor y José Luis Sampedro (2010) “Capacidad de absorción en la ISW: análisis comparativo de dos regiones mexicanas, Baja California y la Zona Metropolitana de Guadalajara”. En Hualde, Alfredo (Coord.) (2010) *Pymes y sistemas regionales de innovación: la industria del software en baja california y Jalisco*. El Colegio de la frontera norte-UAM-Textual: Colonia Suiza.

HOLLINGSWORTH, J. Rogers (2000) “Doing institutional analysis: implications for the study of innovations”. En *Review of International Political Economy*, 7 (4), Pp. 595-644.

HUALDE, Alfredo (2010) “Introducción”, en Alfredo Hualde (Coord.) *La industria del software en Baja California y Jalisco*, El Colegio de la Frontera Norte-UAM-TEXTUAL, Colonia Suiza, Uruguay.

HUALDE, Alfredo (Coord.) (2010) *Pymes y sistemas regionales de innovación: la industria del software en baja california y Jalisco*. El Colegio de la frontera norte-UAM-Textual: Colonia Suiza.

_____ (2010) “Redes e integradoras en la industria del software de Baja California”. En Alfredo Hualde, B. Jaén y P. Mochi (Eds.) *Pymes y Sistemas Regionales de Innovación: La industria del software en Baja California y Jalisco*, El Colegio de la Frontera Norte: Colonia Suiza.

_____ (2010) “Redes e integradoras en la industria del software de Baja California”. En Hualde, Alfredo (Coord.) (2010) *Pymes y sistemas regionales de innovación: la industria del software en baja california y Jalisco*. El Colegio de la frontera norte-UAM-Textual: Colonia Suiza.

HUALDE, Alfredo, B. Jaén y P. Mochi (2010) “La industria del software en México: Un panorama de su evolución reciente”. En Alfredo Hualde, B. Jaén y P. Mochi (Eds.) *Pymes y Sistemas Regionales de Innovación: La industria del software en Baja California y Jalisco*, El Colegio de la Frontera Norte: Colonia Suiza.

HUALDE, Alfredo y Gomis, R. (2007) “Pyme de software en la frontera norte de México: desarrollo empresarial y construcción institucional de un cluster”. En *Problemas del Desarrollo, Revista Latinoamericana de Economía*, vol. 38, No. 150, Pp. 193-212.

HUDSON, R. (1999) “The learning economy, the learning firm and the learning region: a sympathetic critique of the limits of learning”, en *European Urban and Regional Studies*, 6(1), pp. 59-72

LANG, A., Ronit, K., Schneider V. (2008) “From Simple to Complex: An Evolutionary Sketch of Theories of Business Association”. En J. Grothe, A. Lang y V. Schneider, *Organized Business Interests in Changing Environments*, New York: Palgrave MacMillan.

LAZARIC, N., C. Longhi y C. Thomas (2008), “Gatekeepers of Knowledge versus Platforms of Knowledge: From Potential to Realized Absorptive Capacity”. En *Regional Studies*, 42 (6), Pp. 837-852.

LEYDESDORF, Loet y Mark Deakin (2011) “The triple-Helix Model of Smart Cities: A Neo-Evolutionary Perspective”. En *Journal of Urban Technology*, 18:2, 53-63.

LUNDVALL, B.A. (1988) “Innovation as an interactive process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation”. En Dosi, (et al) *Technical Change and Economic Theory*, London: Piter, Pp. 349-369.

_____ (1998) “Why Study National Systems and National Styles of Innovation?” En *Technology Analysis & Strategic Management*, 10 (4), pp. 407-421.

MASKELL, P. y A. Malmberg (1995) “Localized Learning and Industrial Competitiveness”, *BRIE Working Paper*, num. 8 octubre.

NELSON, R. (1993) *National Innovation Systems*, Oxford University Press: Oxford.

NOOTEBOOM, B. (2000) *Learning and Innovation in Organizations and Economies*, New York: Oxford University Press.

OLIVER, R. (2009) *Innovación y eficiencia colectiva en el sector software de Guadalajara*, Tesis de doctorado en Ciencias Sociales, Flasco: México.

OLIVER, R y González, L. (2008) “Experiencias de asociación para la innovación entre pequeñas empresas. El modelo de integradoras de negocios en el sector de software de Jalisco”. En Adriana Martínez, P. L. López, A. García y S. Estrada (Coords.) *Innovación y competitividad en la sociedad del conocimiento*, Concyteg–Plaza y Valdés, México, Pp. 505-531.

PACHECO-VEGA, R. (2009). “Aglomeración geográfica y desarrollo industrial regional: una crítica a la teoría de clusters”, en D. Villavicencio y P.L. López (Coords) *Sistemas de Innovación en México*, Plaza y Valdes, México D. F., México, p. 141-160.

PANICCIA, Ivana (2002) *Industrial Districts: Evolution and Competitiveness in Italian Firms*. Elgar Publishing: London.

PARKER, D. y K. Vaidya (2001) “An Economic Perspective on Innovation Networks”. En J. Oswald, S. Conway y F. Steward, (Eds.) *Social Interaction and Organizational Change: Aston Perspectives on Innovation Networks*, Imperial College Press: London.

PORTER, Michael (1998) “Clusters and the New Economics of Competition”. En *Harvard Business Review*, 76 (6), Pp. 77-90.

RAMELLA, FRANCO. “Por un uso fuerte del concepto de red en los estudios migratorios”, en: MARÍA BJERG y HERNÁN OTERO (compiladores) (1994), *Inmigración y redes sociales en la Argentina moderna*, CEMLA/Instituto de Estudios Histórico-Sociales. 1994.

RAMÍREZ, Rodrigo (2011) *Análisis de las capacidades innovativas en el sector metalmeccánico de México*, Editorial Académica Española: Barcelona.

RUÍZ, Adriana y Lazcano, María José (2011) *Amazcala en el proceso de globalización. Diagnóstico sociocultural y propuestas de desarrollo comunitario. Querétaro, México*. Universidad Autónoma de Querétaro. Tesis de Licenciatura en Antropología.

SAXENIAN, A. (1994) *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press, Cambridge, MA.

SAXENIAN, A. (2000) “The origins and dynamics of production networks in Silicon Valley”. En Kenney, M. (Ed.) *Understanding Silicon Valley: The Anatomy of an Entrepreneurial Region*, Stanford University Press.

SCHNEIDER, V., A. Lang, J. Grote (2008) “Organized Business Interests in Changing Environments”, en: J. Grothe, A. Lang y V. Schneider, *Organized Business Interests in Changing Environments*, New York: Palgrave MacMillan

SCHULLER, Tom, Stephen Baron, and John Field (2000) “Social capital: a review and critique.” En Schuller, Tom (Ed.) *Social Capital: Critical Perspectives*. Oxford: Oxford University Press. Pp. 1-39

Secretaría de Economía (2000) *Programa para el desarrollo de la industria del software y servicios relacionados*, México, D.F.

_____ (2004a) *Estudio del nivel de madurez y capacidad de procesos de la industria de tecnologías de información en el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León y el Distrito Federal y su área metropolitana*. México D.F.

_____ (2004b) *Método de Evaluación de procesos para la industria de software EvalProSoft V 1.1*, México. Pp. 42.

_____ (2005) *Modelo de Procesos para la Industria del Software MoProSoft Por Niveles de Capacidad de Procesos Versión 1.3*, México. Pp. 186.

_____ (2008) *PROSOFT 2.0. Programa de Desarrollo del Sector de Servicios de Tecnologías de Información*. Disponible en: <http://www.prosoft.economia.gob.mx/doc/prosoft20.pdf> Acceso: 5 de enero de 2012.

STORPER, Michael (1997) *The regional World-Territorial development in a Global Economy*, New York: Guilford Press.

SOLLEIRO, J.L., Luna, K. y Castañon, R. (2009) “Políticas públicas que sustentan los Sistemas Regionales de Innovación: aportes para la discusión”, en Daniel Villavicencio y P.L. López (Coords.) *Sistemas de Innovación en México*, Plaza y Valdés, México D. F., México, Pp. 281-301

TARDE, Gabriel. (1902) *Psychologie Economique*.

VILLAVICENCIO, Daniel (2009) “La innovación de la industria química en México durante la última década”. En Daniel Villavicencio y P.L. López (Coords.) *Sistemas de Innovación en México*, Plaza y Valdés, México D. F., México, Pp. 89-116

VILLAVICENCIO, Daniel y P.L. López (Coords.) (2009) *Sistemas de Innovación en México*, Plaza y Valdés, México D. F., México.

WOLFE, David y Jen Nelles (2008) “The Role of Civil Capital and Civil Associations in Cluster Policies”. En C. Karlsson (Ed.), *Handbook on Research on Innovation and Clusters: Cases and Policies*, Cheltenham, UK: Edward Elgar, Pp. 374-392.

WOO, G. (2001) “Hacia la Integración de Pequeñas Empresas en la Industria Electrónica de Jalisco: Dos Casos de Estudio”, *Claroscuros*, Enrique Dussel (Coord.), México.

Referencias electrónicas

<http://www.inteqsoft.com.mx>. Acceso: 20/04/2013

<http://www.inteqsoft.com.mx/carta-presidente> Acceso: 24/04/2013

<http://www.inteqsoft.com.mx/mision-vision-y-valores>. Acceso: 20/04/2013

<http://www.inteqsoft.com.mx/servicios> Acceso: 22/04/2013

Índice de Cuadros

Cuadro 1	p.14
Cuadro 2	p.41
Cuadro 3	p.41
Cuadro 4	p.45
Cuadro 5	p.48
Cuadro 6	p.54
Cuadro 7	p.64
Cuadro 8	p.76
Cuadro 9	p.77
Cuadro 10	p.89