Competitividad e internacionalización de la PyME en México

Análisis sectorial y empresarial

Carlos Fong Reynoso
(coordinador)

Universidad de Guadalajara

Competitividad e internacionalización de la PyME en México

Análisis sectorial y empresarial

Competitividad e internacionalización de la PyME en México

Análisis sectorial y empresarial

Carlos Fong Reynoso
(coordinador)

Universidad de Guadalajara

Este libro fue sometido a un proceso de dictamen doble ciego de acuerdo con las normas establecidas por el Comité Editorial del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara.

Este trabajo ha sido realizado con apoyo del Fondo SEP-CONACYT, a través de la convocatoria Ciencia Básica, proyecto CB 2011/167090

Primera edición 2017

D.R. © 2017, Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas
Periférico norte, 799
Núcleo Universitario Los Belenes
45100 Zapopan, Jalisco

ISBN: 978-607-742-789-6

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Contenido

Presentación 7
Carlos Fong Reynoso

Parte I. Análisis teórico de los determinantes de la competitividad e internacionalización de la PyME 27

Las teorías de la ventaja competitiva 29
Carlos Fong Reynoso
Internacionalización y ventaja competitiva de la PyME 79
Luis Ernesto Ocampo Figueroa
El cambio tecnológico y otros factores que soportan la ventaja competitiva 109
Moisés Alejandro Alarcón Osuna

Parte II. Análisis empírico de los determinantes de la competitividad e internacionalización de la PyME 141

La micro, pequeña y mediana empresa en Jalisco y México . . 143
Carlos Fong Reynoso, Moisés Alejandro Alarcón Osuna, Luis Ernesto Ocampo Figueroa y Martha Lizbeth Bautista Ramírez

Casos de internacionalización y cambio tecnológico 181

Metodología para el análisis de empresas individuales . . . 183
Carlos Fong Reynoso

Presentación de casos individuales 255

Internacionalización Incipiente: caso chocolate artesanal orgánico en el mercado gourmet 257
Nora Yesenia Montoya Rosales y Carlos Fong Reynoso

Internacionalización madura: recursos intangibles como llave de acceso a mercados psicológicamente distantes. 323
José Andrés Flota Rosado y Luis Ernesto Ocampo Figueroa

Acumulación de capacidades de TI: una estrategia de competitividad basada en actividades de I+D 367
José Fernando Núñez Ayala
y Moisés Alejandro Alarcón Osuna

Acumulación de capacidades de TI

Una estrategia de competitividad basada en actividades de I+D

José Fernando Núñez Ayala
Moisés Alejandro Alarcón Osuna

Presentación

El presente estudio de caso constituye parte de los resultados de investigación de la tesis de licenciatura en Negocios y Comercio Internacional, de José Fernando Núñez Ayala,[1] quien estudia la acumulación de capacidades de TI en el proceso de internacionalización de una empresa. Esta tesis se adhiere a la metodología desarrollada bajo el proyecto de investigación "Competitividad e Internacionalización de la PyME", motivo por el cual sigue la metodología empleada en el capítulo metodológico de este libro.

En este caso se analizan la acumulación de capacidades en la industria del software y la electrónica, dichas capacidades son el resultado de diversas actividades de investigación y desarrollo, y han sido obtenidas mediante estrategias de vinculación con el sector universitario y la participación en diversas redes de colaboración. El caso que se analiza presenta una particularidad que le hace especialmente interesante en el estudio de la construcción de ventaja competitiva en la PyME, y es que la empresa se ubica en Sinaloa,

1. La tesis se realizó bajo la dirección del doctor Moisés Alejandro Alarcón Osuna, en la Universidad Autónoma de Sinaloa, el alumno contó con apoyo como becario del proyecto PROFAPI-009-2014.

un estado que no se caracteriza por disponer de sectores industriales de base tecnológica similares a los presentes en otros territorios como la Ciudad de México, Jalisco y Baja California. En este sentido, la estrategia de enfocar el desarrollo de capacidades en actividades de I+D, presenta un gran reto, dada la escasez de recursos para estas actividades en la mayor parte de las empresas del sector, pero también una oportunidad al convertirse en el sustento de una estrategia de competitividad para la PyME.

El caso señala la importancia de establecer vínculos con distintos tipos de asociaciones como CONACYT y otras Instituciones de Educación Superior, como fuente de financiamiento, pero sobre todo como fuente de conocimientos que sustenten la estrategia de la empresa. En el caso se observa que aunque la empresa tiene la capacidad para competir en mercados internacionales estos no le resultan de gran relevancia por el momento, dado que en México existen nichos de mercado que aún no han sido atendidos.

Es importante señalar que el proyecto bajo el cual se otorgó la beca de investigación a Fernando Núñez, establece el estudio de la generación y transferencia de tecnología entre empresas de alta tecnología, motivo por el cual se seleccionó a la empresa Hunabsys R&D, la cual es una empresa del ramo de software y electrónica con un nivel innovador muy alto en la región de Sinaloa.

Por otro lado, el caso también es útil debido a los cambios actuales que se han dado en la industria de tecnologías de información y telecomunicaciones, donde los servicios están convergiendo hacia un mismo mercado, por lo que estudiar a una empresa en este ramo sería útil no sólo en términos de establecimiento de estrategias de competitividad, sino además en gestión del cambio tecnológico en industrias turbulentas con constantes cambios en la percepción de los clientes, pero además con cambios en las regulaciones del mercado.

Análisis de la industria del software y electrónica en Sinaloa

La empresa Hunabsys R&D se desenvuelve ofreciendo servicios de desarrollo de software y hardware, específicamente en los sectores de electrónica y mecánica; es por ello que el presente apartado com-

prenderá el estudio del sector software y electrónica, ofreciendo así una perspectiva histórica, así como la comprensión de elementos de la cadena de valor, características de la industria, tanto a nivel internacional, nacional y regional, además de ofrecer una explicación de las principales tendencias de estos mercados.

2.1. Historia del sector

Origen

Los mercados de software y hardware, se caracterizan, entre otras cosas, por desempeñarse en mercados turbulentos, es decir, mercados que rápidamente cambian el paradigma dominante debido a los nuevos desarrollos generados tanto en productos como en insumos para su producción, además de macro tendencias como el mayor ancho de banda a nivel mundial, la accesibilidad a internet y el crecimiento exponencial de computadoras personales, smartphones, tabletas y otros dispositivos de tecnologías de información.

Por las razones anteriores ha cobrado mayor relevancia el desarrollo de software, ya que es un elemento dual, servicio y producto intangible, el cual desempeña un papel clave en la reconfiguración de nuevas industrias, que además es indispensable para el procesamiento de datos (Miranda, Sandoval y Gastélum, 2013).

En Sinaloa el origen de la industria del software está marcado por la puesta en marcha del clúster Fidsoftware (Fideicomiso para el Impulso de la industria del software) en 2001, el cual es un programa impulsado y creado por el sector empresarial y la Secretaria de Desarrollo Económico del Estado con el propósito de enriquecer y consolidar la industria del software. Por otra parte, la industria del software en Sinaloa se ve reforzada con la creación de NEXOF S.A de C.V, primera integradora de software creada en México con el objetivo de impulsar la industria, la cual estaba constituida por 16 empresarios de las ciudades de Culiacán, Mazatlán y Los Mochis (Miranda, 2014).

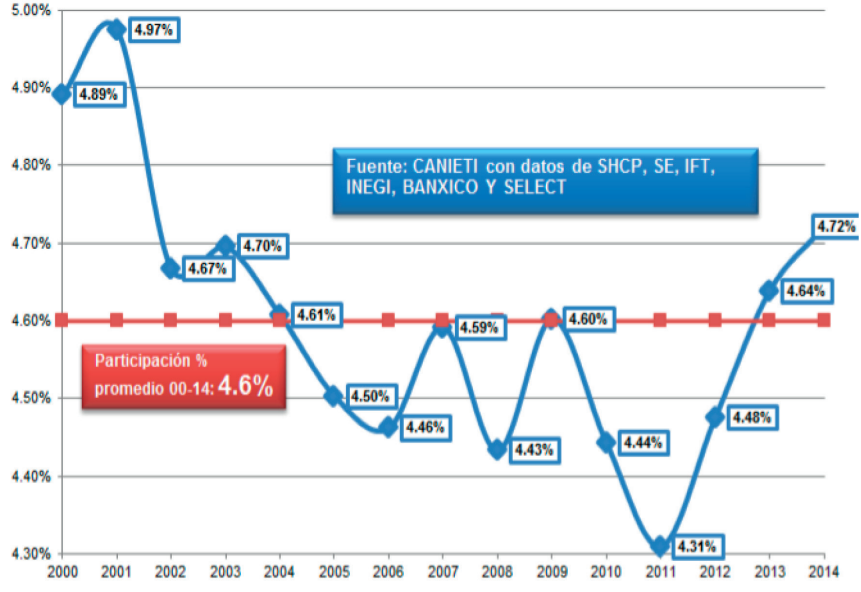
El clúster se creó con solo 12 empresas que se dedicaban a este sector en 2001, en el estado de Sinaloa, llegando en 2014 a 81 empresas listadas en el Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE).

Evolución

El impacto de la industria de TI y electrónica tiene como resultado a nivel nacional más del 4% del PIB, en tanto que solamente las TICS tienen un aporte de más del 3.6%, por lo que se trata de un sector importante y prometedor para la generación de valor agregado a nivel sectorial.

FIGURA 1

Participación porcentual del sector TI y electrónica en México



Fuente: Informe CANIETI 2014.

Por otro lado, en la tabla 1 se puede observar el aporte de los sectores de electrónica y TIC por separado, donde el segundo sector añade una parte más importante al PIB, con aportes que en 2014 superaron el 4%.

Tabla 1
Participación de los sectores de electrónica y TIC

Año	Electrónica	Telecomunicaciones	TIC	Electrónica + TIC
2000	1.70	2.10	3.19	4.89
2001	1.56	2.22	3.42	4.98
2002	1.30	2.30	3.37	4.67
2003	1.11	2.41	3.59	4.70
2004	0.93	2.48	3.68	4.61
2005	0.90	2.57	3.61	4.51
2006	0.90	2.69	3.56	4.46
2007	0.85	2.79	3.75	4.6
2008	0.73	2.74	3.70	4.43
2009	0.74	3.01	3.86	4.60
2010	0.72	2.87	3.73	4.45
2011	0.67	2.69	3.64	4.31
2012	0.68	2.59	3.79	4.47
2013	0.64	2.66	3.99	4.63
2014	0.65	2.64	4.07	4.72

Fuente: Informe CANIETI 2014.

En Sinaloa el Fidsoftware impulsó la cadena de valor mediante la integración de tres proyectos: de capacitación y certificación, de fortalecimiento de empresas, y de generación de demanda; en los que se contó con la participación activa de la industria, el gobierno local y las instituciones de educación superior del estado; contando adicionalmente con la formación de capacidades de TI mediante certificaciones a empresas y estudiantes egresados, y un programa de incubación de empresas de TI. El programa de certificación de estudiantes apoyó por más de 3 años a alrededor de mil estudiantes certificados por año.

Actores Clave

Además de la aportación del sector empresarial, el gobierno del estado, el gobierno federal a través del Programa Nacional de Software (PROSOFT) y las universidades con la formación de recursos

humanos, existen otros actores clave en la formación de este sector industrial, tales como la empresa NEORIS.

Esta empresa se estableció en Sinaloa en 2006, abriendo un centro de Desarrollo de Software en Culiacán, siguiendo la estrategia de la empresa de buscar el mejor talento en este y otros países, no sólo en las ciudades tradicionales en donde este talento ya está certificado, sino también en estados y ciudades que tienen la aspiración de tener un incremento en talento informático.

NEORIS es una compañía que se dedica a la consultoría en TI, y actualmente su gran ancla de crecimiento son las tecnologías de administración. La empresa combina los activos de cinco proveedores de internet: Amtec de Argentina, Cemtec de México, CyberMedia de Venezuela, Intec de España y Mlab de Brasil. Actualmente brinda empleo a más de 300 informáticos en Culiacán.

A diferencia del caso aislado de NEORIS, existen empresas de tamaño grande en Sinaloa, tales como Homex, SuKarne, Casa Ley, Coppel, Chata, Café el Marino y Mazatun; sin embargo, éstas no funcionan como empresas tractoras, ya que no se surten de manera principal de los proveedores locales de TI y electrónica, y en algunas ocasiones hacen competencia a los proveedores locales (entrevista con Directivo de TI Clúster) (Izábal, 2016).

Transiciones Críticas

El reconocimiento de los resultados y logros de las acciones implementadas en la industria del software en Sinaloa se concretó en 2007, donde el Sistema Nacional de Indicadores de Tecnologías de Información (SNIITI) ubicó a Sinaloa en el segundo lugar, empatado con Jalisco, en el número de certificaciones en procesos de calidad internacional, lo que representaba el 14% del total de las empresas certificadas en algún modelo de calidad en el país (CMMI y Moprosoft).

La principal transición comienza en 2010, año en que cierra operaciones el clúster Fidsoftware, a partir de ese momento Sinaloa enfrenta un considerable descenso en sus productos y servicios en los últimos tres años, y se comienza una etapa de estancamiento. A raíz de estos sucesos, en 2012 se establecen cinco clúster en el estado (Sinaloa TI Clúster en la zona centro y sur en 2013; Clúster ADETIC en la zona norte en el año 2011; Clúster Impulse. TI en el año 2011 en la zona centro; Código TI en 2012 con siete empresas

en Culiacán; Clúster TI Mazatlán en 2013 con seis empresas) con un conjunto de empresas de giros distintos, así como capacidades diferenciadas por los diferentes niveles de certificación entre estas empresas (Miranda, Sandoval y Gastélum, 2013; Izábal, 2016).

Situación Actual

En 2013 investigadores de la Universidad Autónoma de Sinaloa encabezan un proyecto FOMIX sobre el diagnostico de ciencia, tecnología e innovación en Sinaloa (Bajo, 2013), el cual da como resultado la producción de un libro en el que se establece la problemática actual de la industria del software, mediante un foro de consulta y entrevistas en el que participaron empresarios, académicos y representantes gubernamentales, complementado con un análisis documental. En dicho análisis se establece que las principales problemáticas de la industria del software en Sinaloa son:

- Número reducido de empresas desarrolladoras de software a la medida con capacidad para competir internacionalmente, debido a la falta de estándares de calidad y certificaciones.
- Necesidad de estrategias integrales para mejorar sus beneficios financieros y de infraestructura, especialización del talento humano e impulso a la innovación tecnológica.
- Escaso número de centros de desarrollo, como parques tecnológicos e incubadoras.
- Inversión extranjera en empresas de software con bajo valor agregado.
- Financiamiento insuficiente de instancias gubernamentales como PROSOFT y Techba.
- Las estrategias de fomento de política pública están enfocadas en la producción de software, mas no en la innovación en software.
- Falta de vinculación entre el sector empresarial y académico.

Retos Futuros

En el mismo análisis de Bajo (2013) se establece que las principales directrices en los próximos 10 años están enmarcadas en la creciente y acelerada convergencia entre TI y Telecomunicaciones, las cuales se fusionan en los siguientes mercados:

- Redes de comunicación (redes y servicios).

- Equipos de hardware (equipos móviles y multimedia).
- Servicio de procesamiento y aplicaciones (computación en nube).
- Las tecnologías web (Web 2.0).

Las cuales configuran la nueva era en las TIC, caracterizadas por el desarrollo de aplicaciones inalámbricas y móviles que generan nuevos patrones de comportamiento en los usuarios y consumidores, creando nuevos sistemas operativos, comercio electrónico, videojuegos y lenguajes de programación.

2.2. Mercados

Mercados que atiende la industria

A nivel Sinaloa, la mayor parte de desarrollos de software están enfocados en perfeccionamientos de sistemas ERP agrícolas, y especializados en las empresas de estratos grandes en Sinaloa, como lo son Coppel y SuKarne, a quienes se les desarrolla la mayor parte del software en la región. Sin embargo, esto no es fácil, pues como señala José Carlos Castro,[2] al momento de establecer contratos y/o convenios con estas empresas es necesario entender el ritmo al que trabajan, tanto en cuestión de objetivos como en materia de pagos, pues la dinámica que siguen las empresas grandes es muy diferente de la que siguen las MIPYMES desarrolladoras de TI, lo que representa un reto para una gran parte de proveedores de TI.

Existen también algunas empresas especializadas, como lo es Neoris, la cual tiene la posibilidad de vender grandes sumas en consultoría de TI a Estados Unidos, pero aún hace falta enfocar esfuerzos en realizar ventas a nivel internacional en las empresas de software y electrónica en Sinaloa, hecho que también fue corroborado por Bajo en 2013, en entrevistas y análisis documental con actores de la industria de TI.

2. Director de Hunabsys, entrevista realizada por Moisés Alarcón y Fernando Nuñez el 04/04/2016.

El consumidor intermedio y final

El tipo de consumidor de estos mercados varía, esto depende mucho de las necesidades del cliente y del enfoque de la empresa desarrolladora. Por un lado, existen clientes que requieren paquetes hechos a la medida, los cuales sólo pueden funcionar de manera interna en administración de procesos, pero en ocasiones, como lo hacen algunos ERP, pueden funcionar también de manera externa, pues el cliente puede utilizarlos en extensiones con sus propios clientes y proveedores.

Por el lado de los productos, algunos desarrollos tanto en software, como en hardware, funcionan de maneras muy distintas, pues se puede desarrollar una tarjeta electrónica con software embebido que puede ser utilizada como un insumo para el cliente, y por otro lado, se puede realizar un desarrollo específico para alguna empresa que puede ser parte de un consumo final.

En estos casos la mayor parte de los clientes, como ya se mencionó, son consumidores finales, pues una gran cantidad de ventas son desarrollos sencillos en controles administrativos para empresas agrícolas y/o comerciales; pero también existen en Sinaloa algunos consumidores intermedios, pues algunas empresas como Rochin y Hunabsys, desarrollan hardware para empresas grandes y/o el gobierno.

Consumidores potenciales

Los consumidores potenciales a nivel Sinaloa, por las características de las empresas en la región, son los proveedores de redes que utilicen tecnología de cable y redes móviles para tecnologías 3G y 4G, lo que también puede representar áreas de oportunidad en el desarrollo de hardware para equipos móviles y multimedia.

Por otro lado, se encuentran los distintos usuarios con necesidades de procesamiento de datos y aplicaciones, pues estos requieren de tecnologías de computación en nube (cloud computing), lo que demanda de inversiones en banda ancha y centros de procesamiento de datos.

Finalmente, los cambios en el comportamiento de los consumidores, los hábitos de consumo de internet y televisión, las relaciones sociales y la relación con los servicios de gobierno generan potenciales consumidores en tecnologías Web 2.0.

Lobbys

Como se explicó en secciones anteriores el clúster Fidsoftware, disuelto en 2010, y NEXOF, la empresa integradora, funcionaron como un lobby para la región y la industria del software en Sinaloa, pues a través de ellas se gestionaban la mayor parte de las certificaciones, capacitaciones y proyectos ante CONACYT, PROSOFT, Techba y otros organismos que financian a la industria del software.

Es tal vez esta disolución de Fidsoftware la que ha generado la baja en los proyectos aprobados por empresas de TI ante las diferentes instancias de gobierno, por lo que se consideró en algún momento a esta asociación como un lobby o grupo de presión importante para la gestión de recursos, tanto de I+D como de financiamiento en general.

Poder de los Clientes

En general, no se puede decir que exista un gran poder de clientes, pues la mayor parte de los productos y/o servicios generados por estos sectores son especificaciones hechas a la medida, y a juzgar por el número de empresas, que llegó a 81 en 2014, no se puede decir que la intensidad de la competencia sea muy fuerte, pues no todas las empresas están certificadas, ni todas las empresas compiten en el mismo nicho, como fue señalado, algunas se dedican a sectores agrícolas, otras a sectores comerciales, y algunas desarrollan software, en tanto que otras desarrollan hardware; por lo que es difícil que el cliente pueda tener un poder alto de negociación, a menos que se trate de una empresa de tamaño grande, la cual puede contratar a empresas de otras regiones.

2.3. Estructura del mercado

Estructura de la Competencia

En apartados anteriores se describió que existían 81 empresas desarrolladoras de software en 2014, no obstante, estos son datos basados en el DENUE, el cual es un directorio que sirve a INEGI para construir un marco muestral para la aplicación de los diferentes censos y cuestionarios en establecimientos. Para propósitos del presente estudio se tomará en cuenta sólo la información de los censos económicos 2014 publicados por INEGI, y tomando en con-

sideración los subsectores SCIAN 334 y 511, los cuales hacen alusión a "la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios relacionados" y "edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión", respectivamente.

Tabla 2

Descriptiva de la industria del software y electrónica en Sinaloa

Software y electrónica	Unidades económicas	Personal ocupado	FBCF	Producción	Valor agregado	Remuneraciones	Propietarios familiares
Hasta 2 personas	3	2	0.001	0.115	0.001	0	2
De 3 a 5 personas	7	27	0.637	3.678	0.637	2.272	7
De 6 a 10 personas	5	36	3.142	11.745	3.142	0.896	12
De 11 a 15 personas	1	12	0.227	0.484	0.227	0.329	1
De 16 a 20 personas	1	20	1.58	2.4	1.58	1.224	0
De 31 a 50 personas	2	71	5.95	10.396	5.95	1.471	0
De 51 a 100 personas	3	192	33.408	53.898	33.408	14.433	0
De 101 a 250 personas	3	504	50.234	142.93	50.234	17.158	0
De 251 a 500 personas	1	365	23.374	224.81	23.374	16.144	0

Fuente: elaboración propia, censos económicos 2014.

Como se puede observar en la tabla 2, la mayor parte de las empresas (60%) son de estrato pequeño y micro (hasta 15 empleados), con sólo siete empresas de tamaño grande (de 51 a 500 empleados), por lo que el mercado está caracterizado por una gran cantidad de empresas pequeñas pero con empresas grandes que funcionan como tractoras para el desarrollo del sector.

Lo anterior se hace claro al observar al personal ocupado total, pues sólo el 6% se encuentra en empresas de 15 personas o menos, en tanto que el 86% se encuentra en empresas de más de 51 empleados. Además, la producción total está acumulada en 93% en empresas de más de 50 empleados; finalmente, una característica de las empresas más pequeñas (menos de 15 empleados) es que son

empresas familiares, pues alrededor del 30% de los empleados son familiares del directivo o fundador.

Tabla 3
Índices de concentración de empresas

Software y electrónica	Cuota de mercado	Cuota al cuadrado	Contribución al IHH	Contribución al cuadrado
Hasta 2 personas	0.03	0.00	0.00	0.00
De 3 a 5 personas	0.82	0.67	0.02	0.00
De 6 a 10 personas	2.61	6.80	0.19	0.03
De 11 a 15 personas	0.11	0.01	0.00	0.00
De 16 a 20 personas	0.53	0.28	0.01	0.00
De 31 a 50 personas	2.31	5.33	0.15	0.02
De 51 a 100 personas	11.97	143.17	3.92	15.35
De 101 a 250 personas	31.73	1006.80	27.55	759.28
De 251 a 500 personas	49.91	2490.73	68.17	4646.95
	IHH	3653.78	ID	5421.64

Fuente: Elaboración propia, censos económicos 2014.

En lo que respecta a la tabla 3, en la que se muestran los índices de concentración de empresas, se muestra que la industria no está muy concentrada, pues el índice Herfindalh-Hirschman muestra un coeficiente 3 653.78, en tanto que el índice de dominancia muestra un coeficiente de 5 421.64, lo que apunta a una estructura de mercado de competencia monopolística dado que existen pocas empresas pero sus productos son diferenciados, sobre todo para las empresas de tamaño más grande, que son las que acumulan la mayor parte de la cuota de mercado.

Alianzas e integración vertical y horizontal

Como se ha descrito en apartados anteriores, la industria del software y electrónica en Sinaloa tienen una integración de manera horizontal, ya que se han logrado agrupaciones de empresas como el clúster Fidsoftware, Sinaloa TI Clúster en la zona centro y sur,

Clúster ADETIC en la zona norte, y Clúster Impulse.TI en la zona centro, tomando en cuenta que el primero de estos clúster fue desintegrado en 2010.

El propósito principal de estas agrupaciones consiste en la búsqueda de certificaciones y proyectos con financiamiento, sobre todo gubernamental, a través de Techba, CONACYT y PROSOFT. No obstante, también se tiene el registro de integraciones verticales con la empresa Noeris en 2006, la cual fungió como empresa tractora de consultoría en TI que logró concretar algunas ventas importantes en los mercados internacionales, como lo es el de Estados Unidos.

Barreras de entrada

En economía una barrera de entrada son todos aquellos obstáculos que surgen en el camino de una firma que quiere ingresar en un nuevo mercado, éstas pueden incluir: las economías a escala, la diferenciación del producto, las inversiones de capital, las desventajas de costos independientes de la escala de producción, el acceso a los canales de distribución y las políticas gubernamentales.

Por medio de INEGI se puede calcular el IHH e ID con respecto a la inversión total de las empresas, dado que si existe un monopolio en inversión entonces existen altas barreras a la entrada de nuevas empresas.

Tabla 4

Barreras de entrada

Software y electrónica	Cuota de FBCF	Cuota al cuadrado	Contribución IHH	Contribución al cuadrado
Hasta 2 personas	0.00	0.00	0.00	0.00
De 3 a 5 personas	0.54	0.29	0.01	0.00
De 6 a 10 personas	2.65	7.02	0.23	0.05
De 11 a 15 personas	0.19	0.04	0.00	0.00
De 16 a 20 personas	1.33	1.78	0.06	0.00
De 31 a 50 personas	5.02	25.19	0.84	0.70
De 51 a 100 personas	28.18	794.10	26.36	694.82
De 101 a 250 personas	42.37	1795.44	59.60	3551.93
De 251 a 500 personas	19.72	388.72	12.90	166.50
	IHH	3012.58	ID	4414.01

Fuente: Elaboración propia, censos económicos 2014.

De la tabla 4 se puede concluir que existe una baja concentración de la inversión en Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF), dado que los IHH e ID son de 3 012 y 4 414 respectivamente, lo cual indica que existe un entorno competitivo en los niveles de inversión. Siendo un poco más profundo, se podría señalar, con la contribución al IHH, que la mayor parte de la inversión está concentrada en microempresas de 101 a 250 empleados, con 59% de la inversión. Lo cual no inhibe la entrada a nuevos competidores a causa de los costos de entrar al mercado.

Empresas proveedoras

Una empresa proveedora es aquella que dota de recursos necesarios a la empresa o industria analizada. Es por ello que Miranda (2014) señala que los principales proveedores de la industria del software tienen que ver con los proveedores de conocimiento, dado que éste es un bien intangible, y en menor medida los proveedores de materias primas, como tarjetas electrónicas y licencias de software. En este sentido, los principales proveedores (proveedores naturales) deben ser las instituciones de educación superior y centros de investigación de Sinaloa, donde en su investigación Miranda (2014) señala que las instituciones educativas que mayormente proveen de capital humano son:

- El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).
- La Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS).
- La Universidad de Occidente (UDO).
- El Instituto Tecnológico de Culiacán (ITC).

En este mismo estudio Miranda (2014) encontró que 78% de las opiniones de los entrevistados (mayormente empresarios) coinciden en la importancia de los proveedores como fuente externa de conocimiento, lo que se debe principalmente a factores como el mejoramiento en calidad, cursos y talleres, generación de conocimiento e innovación.

Estructura normativa

A partir de la década de 1980 se articularon diferentes normas y modelos de calidad para las organizaciones desarrolladoras de soft-

ware, determinando así las capacidades de sus procesos y estableciendo prioridades para su mejora, en donde se encuentra CMMI (Capability Maturity Model Integration), el cual fue ideado por SEI (Software Engineering Institute). Este modelo considera diferentes evoluciones a través del tiempo hasta llegar a su madurez:

- Nivel 1: ausencia total de procesos definidos.
- Nivel 2: procesos de administración establecidos para lograr el seguimiento de los costos, tareas y funcionalidad. Se espera la repetición de proyectos.
- Nivel 3: suma los dos niveles anteriores y además incorpora actividades de administración de ingeniería en forma documentada, estandarizada e integrada en una familia de procesos.
- Nivel 4: al nivel anterior se le suma el control de procesos, de tal manera que se generen métricas confiables.
- Nivel 5: al nivel anterior se le suma la mejora continua de procesos a través de comparación y análisis sucesivos.

En general estas certificaciones son costosas, por lo que el principal promotor de ellas ha sido PROSOFT, financiando tales certificaciones en empresas de todo México. Debido a este costo, para certificar a empresas pequeñas con poco potencial de generación de ventas, se ha ideado en México el "Modelo de Procesos para la Industria del Software (MOPROSOFT)", el cual se fundamenta en los niveles 2 y 3 del CMMI.

En particular en la industria de electrónica y hardware este tipo de certificaciones no es adecuado, debido al proceso de documentación-actividad, es decir, donde una persona debe documentar lo que está haciendo antes de terminar dicha tarea; por lo que se ha generado una metodología distinta, llamada SCRUM, la cual certifica a este tipo de empresas que requieren mayor flexibilidad y rapidez en sus procesos de maduración.

Organizaciones gremiales

Existen distintos tipos de asociaciones para promover el desarrollo de la industria del software a nivel nacional pero con presencia a nivel Sinaloa, comenzando por programas encargados de promover la inversión extranjera directa y las exportaciones de productos y servicios, se presentan a continuación:

- México TI, el cual es un programa generado por CANIETI con el apoyo de Gobierno Federal, con el fin de promover a México como un centro ideal para establecer empresas de TI.
- MéxicoFirst, que es un programa generado para apoyar certificaciones y desarrollo de capital humano especializado en TI en todo el país.
- ITlink, que es un órgano de la industria de TI cuyo objetivo es establecer una red de negocios entre los actores de la industria para incrementar la cobertura comercial de las empresas de TI.

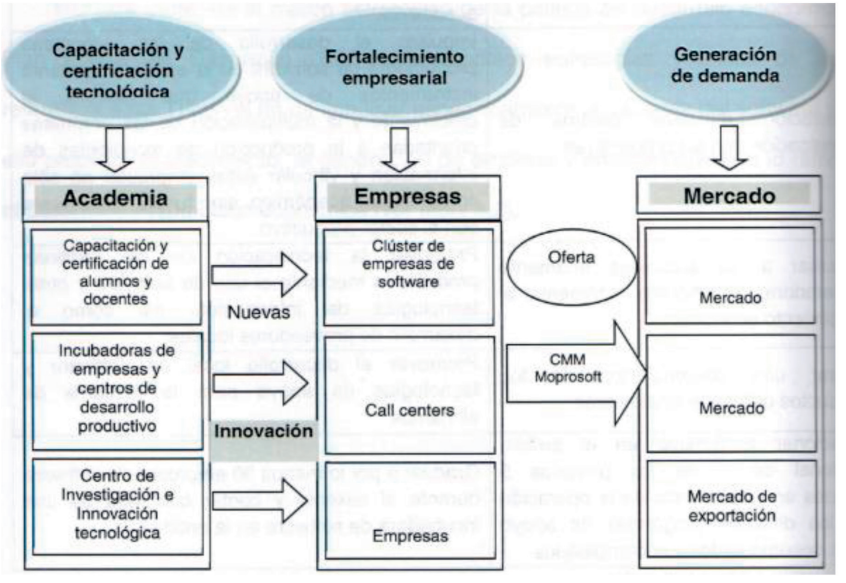
Desde otra perspectiva, entre las principales asociaciones gremiales y cámaras que representan el desarrollo del sector de TI, están:
- AMITI (Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de la Información), que es una organización privada creada para posicionar a las TIS como motor clave para aumentar la competitividad de México, promoviendo el crecimiento de la industria.
- CANIETI (Cámara Nacional de la Industria Electrónica, Telecomunicaciones e Informática), la cual es una institución pública, autónoma con personalidad jurídica y patrimonio propio para representar al sector electrónico, de telecomunicaciones y TI.

Cadena de valor de la industria

Incluye el conjunto de agentes y actividades económicas que intervienen en el proceso productivo de la industria, desde la provisión de insumos y materias primas, su transformación y producción de bienes intermedios y finales, hasta su comercialización en los mercados internos y externos.

Donde los principales proveedores académicos fueron mencionados en la sección de proveedores, a finales de 2009 se contaba con 5 incubadoras de empresas en: 1) Universidad Autónoma de Sinaloa; 2) Universidad de Occidente; 3) ITESM; 4) Instituto Tecnológico de Culiacán; y 5) CONALEP, en las ciudades de Culiacán, Mazatlán y Los Mochis. En lo que respecta a los centros de Investigación tecnológica, se encuentran el Parque de Innovación Tecnológica en la UAS, y el Parque de Emprendimiento e Innovación en ITESM.

FIGURA 2
Cadena de valor de la industria del software en Sinaloa



Fuente: Miranda (2014).

En cuanto a las empresas, ya han sido señaladas en secciones anteriores los principales Clústeres de Software y TI en la región, de los cuales uno fue disuelto y se formaron otros tres, a manera de sustitución, éstos aglutinan a 81 empresas. Además de crear en 2007 en Sinaloa el Call Centre de Ventas de Software como primer instrumento de facturación en la industria. En cuanto a los mercados, en la sección de futuros retos se ha puesto de manifiesto las posibles vías de salida para las empresas en Sinaloa, lideradas por los diseños web enfocados a móviles, videojuegos, administración de nubes y bases de datos, tanto en territorio nacional como extranjero.

2.4. Productos

Gama de productos principales

La gama de productos del sector de TI y electrónica es muy variada, ya que se ofrecen redes móviles, tecnologías móviles (3G y 4G), desarrollos multimedia para equipos móviles, Cloud computing, desarrollos web 2.0, sistemas administrativos (ERP o CRM), consultoría, soluciones en infraestructura, cableado estructurado y comercio electrónico.

No obstante, en los últimos años ha habido un desarrollo de electrónica y software para impresiones en 3D, lo que ha generado que se capacite a empleados, por un lado, en el diseño de sistemas CAD, como autocad o solidworks; pero por otra parte, para el desarrollo de dispositivos de imprenta en tercera dimensión, como impresoras 3D.

Lo anterior ha permitido desarrollar productos como drones, que pueden ser utilizados para distintos fines, como la revisión y seguimiento a cultivos, para la búsqueda de plagas, o simplemente para fines de seguridad y/o diversión.

Desde luego, estos desarrollos son innovadores por su naturaleza de uso, que no ha existido o no ha estado presente en la región de Sinaloa; sin embargo, las impresoras 3D y desarrollo de drones aún no alcanzan su madurez para generar utilidades por sí mismos, Por lo que aún se está en la fase de desarrollo de estos productos. Por otro lado, el ciclo de vida también es corto, dado que son muchas las innovaciones incrementales que se están acumulando a lo largo de todo el mundo, y cuestan relativamente poco en términos de tiempo y traslado para que lleguen a Sinaloa.

2.5. Tendencias tecnológicas

Tecnologías clave

En la empresa, la tecnología incluye las habilidades, técnicas, procedimientos, equipos y sistemas para llevar a cabo un trabajo; así, en este apartado se detallan tanto las tecnologías dominantes dentro del sector como las principales tendencias en su desarrollo, identificando además los encadenamientos que se establece entre la industria y otros actores generadores de innovaciones tecnológicas.

Las tecnologías claves son las que, en un momento dado, ejercen el mayor impacto, constituyen la fuerza conductora de la competencia y la fortaleza dentro de la industria; se reflejan en sus posiciones competitivas, su dominio se convierte en una cualidad distintiva e indispensable, necesaria para aquellas empresas que quieren competir en un determinado entorno.

En este sentido, Miranda (2014) describe cómo las industrias de software y electrónica consiguen su tecnología principalmente del exterior, ya que eso permite aumentar el impacto de los proyectos, ahorrar tiempo y especializarse en otras áreas.

En cuanto a la infraestructura tecnológica, ésta en muchos casos debe ser adecuada para crear ambientes de pruebas y prototipos, lo cual requiere de una extensión considerable de terreno y genera costos altos en rentas de locales.

Vinculación con agencias generadoras de conocimiento

La principal estrategia de vinculación con instituciones de educación superior se ha dado a través de la formación de recursos humanos, Miranda (2014) señala que las empresas en Sinaloa adquieren a muchos practicantes y servidores sociales en sus instalaciones, lo que genera una capacitación para estudiantes que en algunos casos se quedan a trabajar en la empresa de tiempo completo una vez terminada la carrera.

En cuanto a los proyectos productivos, se tiene registrado que el Parque de Innovación y Emprendimiento de la UAS ha incubado empresas de este ramo, pero además ha colaborado con otras empresas de este mismo sector en el desarrollo de proyectos, dotando de infraestructura física, así como de investigadores universitarios que participen en estos proyectos. Por otro lado, también se han realizado este tipo de esfuerzos en el Parque de Innovación y Emprendimiento del ITESM campus Culiacán. No obstante, el impacto es menor, ya que son pocas las empresas que tienen acceso y/o buscan a estos parques para generar colaboraciones.

En la práctica, Miranda (2014) señala que no existe un match entre las necesidades de los empresarios con los investigadores académicos, ya que los fines que buscan unos y otros son muy diferentes. Es por ello, que para generar desarrollos productivos se debería de incluir al gobierno como agente que establezca las reglas de ope-

ración en proyectos de colaboración, y que además incentive a la formación de estos vínculos.

1. Estudio de caso "hunabsys r&d"

La segunda parte de esta investigación consiste en contrastar la hipótesis de investigación en una empresa del sector de software y electrónica, caracterizada por ser una empresa de base tecnológica. Este tipo de empresas generalmente trabaja sobre un mercado turbulento en el cual los cambios en las preferencias de los productos cambian constantemente, al igual que las características de los productos mismos, debido al desarrollo tecnológico. Lo anterior, implica que la empresa corre un riesgo implícito muy alto para alcanzar una ventaja competitiva.

Uno de los primeros estudios, en cuanto a la evolución en los sectores de alta tecnología, se realizó en 1996 con la Revisión de Nueva Tecnología de Empresas de Base Tecnológica en Europa (Storey y Theter, 1996), haciendo hincapié en el interés por factores tan importantes como:

- La creencia de que estas industrias encarnan las tecnologías del futuro y, por tanto, proporcionan oportunidades de empleo seguras durante varias generaciones.
- El importante crecimiento de estas empresas en términos de empleo, exportaciones y activos.
- La calidad de los puestos de trabajo proporcionada por este tipo de empresas es mejor que el proporcionado por la industria tradicional.

Dos años después, Autio y Yli-Renko (1998) señalaron que una de las tareas principales de la EBT es establecer y comercializar nuevas tecnologías, por lo tanto, de acuerdo a un modelo lineal de innovación de la EBT ésta debe ser vista como un proyecto de innovación que se establece para la comercialización de nuevas aplicaciones. La importancia de esta conceptualización es que la EBT impulsará el cambio técnico en el resto de los sectores económicos a través de externalidades tecnológicas, donde la construcción de las redes

ha sido un elemento clave para fomentar la competitividad en las etapas de crecimiento de las empresas de alta tecnología.

La hipótesis planteada en esta investigación es que "*La acumulación de Capacidades de TI es determinante para lograr una ventaja competitiva*", donde la ventaja competitiva puede ser vista como el sostenimiento en ventas por periodos prolongados de tiempo, como el crecimiento en el tamaño empresa o como la incursión en mercados internacionales.

El sustento de esta investigación se encuentra en las capacidades dinámicas, pero específicamente en la acumulación de capacidades tecnológicas en el campo de las tecnologías de información. Lo anterior se debe a que las capacidades de TI se pueden combinar fácilmente con otras capacidades de la empresa para generar sinergias en el funcionamiento de la misma.

3.1. Instrumento de recolección de datos

Para el diseño del instrumento de recolección de datos siguiente se toman los estudiados en el capítulo de metodología, "*La metodología seguida en el análisis de empresas individuales*". El diseño del presente instrumento del estudio de caso aplicado a la empresa Hunabsys, se ha segmentado en las siguientes áreas:

1. Caracterización de la empresa: a partir de esta área se pretende llegar al conocimiento general de la empresa Hunabsys a través de una serie de preguntas elaboradas para conocer sus características generales por medio de fuentes secundarias, y confirmarse durante la entrevista realizada, donde también se tratan aspectos de gestión de la empresa.
2. Atributos del producto/servicio: las características del servicio como parte del soporte de la ventaja competitiva representa un importante factor tanto en el estudio de los recursos y capacidades, como en la internacionalización.
3. Perfil de Recursos y capacidades: partiendo de los aspectos que determinan el perfil de recursos y capacidades con el que cuenta la empresa, se realizó una ponderación de porcentajes en base a la información brindada durante la entrevista.
4. Perfil de capacidades de TI: con la finalidad de conocer cuáles son las capacidades de tecnologías de información que influyen

en la ventaja competitiva y que propician la internacionalización de la empresa, se presenta una matriz de las capacidades con las que cuenta la organización, basada en la información recopilada y en el modelo de Dutrénit (2000).

5. Perfil de Internacionalización: después del análisis de las características generales y nivel en el que se encuentran sus recursos y capacidades, es importante explorar información del momento en el que la empresa realizó su primera exportación, cómo sucedió y los factores que influyeron en esta acción, para así determinar el modelo de internacionalización adoptado.

De esta manera, con el objetivo de la recolección de datos se realizó una profunda entrevista con el Director General de la empresa, durante ésta se alcanzó a recabar y comprobar la siguiente información para su análisis:

3.2. Análisis de la evidencia

Caracterización de la empresa

En este apartado se realizó una primera búsqueda de información a través de fuentes secundarias, como la página web de la empresa y su blog, así como una segunda búsqueda y comprobación de la información durante la entrevista con Juan Carlos Castro, su fundador y director general.

Tabla 5

Caracterización de la empresa: información general

Información general de la empresa	
Nombre de la empresa:	Hunabsys
Nombre del propietario:	Juan Carlos Castro
Fecha de creación de la empresa:	Inicios de 2012
Giro empresarial:	Desarrollo de hardware y software
Régimen Fiscal:	Persona Moral
Origen de capital:	Socios accionistas

Información general de la empresa	
Núm. de integrantes:	21 integrantes, divido en el equipo directivo, operacional y administrativo. Cuenta con: director general, director de I+D, gerente operativo, coordinador de electrónica, coordinador de software, coordinador de diseño industrial; con trabajadores: en mecatrónica, electrónica, diseño industrial, administración de procesos, desarrolladores de software, energías renovables y mercadotecnia.
Descripción general de la empresa:	Hunabsys es una empresa sinaloense dedicada al desarrollo de hardware y software, ubicada dentro del Parque de Innovación Tecnológica de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Fue fundada a inicios del año 2012, en la actualidad es valorada con el Nivel 2 del CMMI y la cual ha trabajado en proyectos de desarrollo tecnológico con apoyo del CONACYT. Hoy en día la mayoría de sus proyectos se basan en I+D.
Presencia actual:	Cuenta con presencia a nivel nacional e internacional. Derivado de la promoción externa de la metodología de trabajo SCRUM aplicada por la empresa la ha llevado a estar a lo largo del país. De igual forma, ha prestado servicios de outsourcing a una empresa en EUA.
Tasas de crecimiento	La tasa de crecimiento se encuentra entre el 4% y 6%, desde la fundación en 2012 al 2016.
Antecedentes:	La empresa fundada por Juan Carlos Castro, que en el inicio se dedicó solamente al desarrollo de software, viene como consecuencia de estudiar una maestría en Alemania y al no ver un mayor crecimiento profesional en la anterior empresa que laboraba, donde era socio y tuvo que vender sus acciones para fundar la actual empresa junto con un equipo de programadores. Hunabsys es una de las principales empresas de Sinaloa en su giro, lo que le ha permitido trabajar con grandes empresas como Coppel, SuKarne y en proyectos con la Universidad Autónoma de Sinaloa, como un estacionamiento inteligente con paneles solares. De igual forma, ha sido reconocida a lo largo del país por su éxito en la implementación de la metodología de trabajo SCRUM.

Información general de la empresa	
Misión:	Desarrollar servicios de hardware y software con la tecnología más avanzada a través de metodologías de trabajo innovadoras, comprometidos con el cliente brindándole un servicio de impacto en la productividad de la empresa.
Objetivos:	Brindar servicios de desarrollo de hardware y software a las empresas, trabajando con proyectos de alto impacto y especialización tecnológica que se integren a los mercados internacionales.
Gama de servicios:	• Diseño y desarrollo de software a la medida orientado a resolver problemas en múltiples áreas de aplicación. • Diseño y desarrollo de proyectos que involucran sistemas de control, procesos inteligentes y automatización. • Desarrollo de proyectos en materia de energías renovables, diseño e instalación de sistemas fotovoltaicos y seguidores solares. • Asesoría profesional en planeación, control y seguimiento de proyectos, por medio de metodologías ágiles y de calidad en procesos productivos. • Maquilado para placas de circuitos impresos, con tecnología de componentes de montado superficial. • Servicios de diseño, modelación y construcción de productos.
Mercado meta:	Mercado local y nacional, a empresas de cualquier giro, de tamaño mediano y grande.
Perfil del cliente:	• Se caracterizan por ser empresas con operaciones arriba de los dos años, que se encuentren deficientes de personal en informática, y/o cuenten con proyectos tecnológicos. • Por la naturaleza del giro de la empresa, suelen ser servicios con un alto costo, por lo que deberán ser empresas que cuenten con la solvencia necesaria para pagar un desarrollo de software.
Competencia directa:	Hunabsys cuenta con una amplia gama de servicios, por lo que no cuenta con una competencia directa en el mercado local.

Información general de la empresa	
Observaciones:	Actualmente la empresa está en un proceso de desarrollo fuerte, ya que cuenta con proyectos tecnológicos de gran relevancia, por lo que su principal fuente de ingresos es el desarrollo de dichos proyectos a mediano plazo.

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

A partir de la información general presentada se puede observar que la innovación, la mejora constante en sus procesos, una cultura de aprendizaje y la inversión en I+D, han llevado a la empresa a destacar en la región dentro de su giro, lo que le ha permitido diferenciarse de la competencia. De igual forma, se muestra que los servicios de Hunabsys son en su mayoría de alta especialización, lo que lleva a la empresa a la contratación de personal altamente calificado y con un grado de estudios elevado.

Por otra parte, con el fin de contextualizar a la empresa, se realiza el siguiente análisis basado en el entorno competitivo y en la cadena de valor en la que se desarrolla la empresa. Tomando de referencia el marco de las fuerzas competitivas de Porter se presenta la siguiente tabla:

Tabla 6

Caracterización de la empresa: entorno competitivo y cadena de valor

Entorno competitivo	
Estructura de la industria	La industria de la tecnología ha tenido una gran influencia en México durante los últimos 25 años, aunque a comparación con otros países se encuentra en una etapa temprana. En América Latina, México es de los países líderes en la industria. Se presentan retos principalmente por el acceso a capital, la falta de innovación e inversión en I+D, así como la creación y retención del talento. El sector tecnológico del país presenta un fuerte asentamiento en los estados de Jalisco y Baja California, donde se han formado clústeres para la alta oferta de capital humano y empresas extranjeras instaladas. En Sinaloa es una industria en desarrollo, ya que no existe una oferta considerable de empresas, capital humano y apoyos financieros.

Competidores	SYS21, Industrias Rochin, RedRabbit. (Se presentan competidores indirectos, ya que no existen empresas con similitud de servicios).
Clientes	Empresas del sector agroindustrial, empresas de tamaño mediano y grande, instituciones educativas.
Servicios sustitutos	• Desarrollo y diseño de páginas web • Software a la medida
Proveedores	• Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) • Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) • Programa para el desarrollo de la industria del software (PROSOFT)

Cadena de valor interna		
Actividades de apoyo	Infraestructura	Gestión centralizada. Administración básica. Autogestión financiera.
	Gestión de recursos humanos	Salarios altos (alta especialización) Trabajo por proyectos Capacitaciones constantes Ambiente organizacional de armonía Metodología de trabajo certificada
	Tecnología	Desarrollo de nuevos productos/servicios Innovación en software Desarrollo de diseños industriales I+D Eficiencia operativa
	Abastecimiento	Compra de maquinaria y equipo Compra de materiales Administración de servidores Compra de software
Actividades primarias	Operaciones	Diseño Fabricación Programación Matching Experimentación
	Logística interna	Almacenaje de materiales Almacenamiento de datos Transporte
	Logística externa	Procesamiento de pedidos Manejo de depósitos Preparación de informes

Actividades primarias	Marketing y ventas	Promociones Publicidad Exposiciones Presentaciones de propuestas Conferencias
	Servicio	Instalación Soporte al cliente Resolución de quejas Reparaciones Actualizaciones

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

Con base en la información presentada se puede afirmar que el entorno en el cual se desempeña la empresa se encuentra en su etapa de nacimiento, dado que es un mercado complejo en su entrada y no existen las facilidades en dicho entorno para desenvolverse con fluidez, como es la adquisición de capital humano especializado. En el mercado nacional se puede ver un crecimiento acelerado y la creación de nuevas empresas orientadas al software y electrónica; sin embargo, presentan el reto de los cambios drásticos dados por el entorno globalizado y la incursión de la tecnología en la vida cotidiana, por lo que la innovación, de la mano con inversión en I+D, así como un servicio personalizado, son factores relevantes para el posicionamiento en la industria.

En cuanto a la cadena de valor, se puede observar dentro de la empresa aspectos importantes que los diferencian de los demás, los cuales se ven reflejados en la tabla anterior. Como por ejemplo, en las actividades de apoyo se destaca la inversión en capacitación constante a sus empleados, ya que la mayoría de ellos llega a la empresa sin los conocimientos suficientes, por lo que destinan un porcentaje a este aspecto. Sobre el apartado de tecnología, la empresa menciona la creación de sus propios sistemas internos para la eficiencia operativa, lo que le permite ver sus resultados a lo largo de los proyectos realizados. De igual forma, en la parte del servicio al final de la cadena de valor, se pueden ver servicios de soporte al cliente entre sus principales actividades, lo que le da un valor suficiente que les permite ser competitivos.

Por otra parte, un aspecto importante que se exploró durante la entrevista es la gestión de la empresa, con el objetivo de identificar

quiénes son los tomadores de decisiones dentro de la firma y los factores claves. La tabla siguiente muestra las principales actividades y el responsable:

Tabla 7

Caracterización de la empresa: gestión de la empresa y toma de decisiones

Gestión de la empresa	
Toma de decisiones	
Actividad	Participante
Misión de la empresa	Dirección general
Elaboración de planes estratégicos	Dirección general
Diseño organizativo	Dirección general
Diseño de rutinas organizativas	Administradora
Valoración de amenazas y oportunidades	Dirección general
Elección de recursos importantes	Dirección de I+D
Definición de sanciones e incentivos	Dirección general
Desarrollo de nuevos productos	Dirección de I+D
Política de recursos humanos	Administración
Política salarial	Dirección general
Política de marketing	Mercadotecnia
Política de financiación	Dirección general
Política de producción	Por proyectos*

Observaciones:

- La dirección general funge como el principal administrador de la empresa, siendo quien estable el diseño de la organización y las políticas. No existen departamentos establecidos.
- La dirección de I+D es, después del director general, la posición con mayor relevancia, ya que es el área clave para la sobrevivencia de la empresa.
- La política de financiación está basada en contratos por proyectos y financiamiento de programas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

* La política de producción está basada en los proyectos, al igual que la organización de la empresa.

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

De acuerdo con la información anterior, se puede decir que la empresa no cuenta con una estructura interna bien definida y la mayoría de las decisiones son tomadas por el director general; sin embargo, ha existido un buena gestión administrativa y liderazgo

por este último, ya que se puede observar una fuerte influencia en el ambiente externo, dado por la facilidad para la detección de oportunidades y la habilidad para ejecutarlas. Este aspecto podría estar definido por su experiencia previa empresarial, su preparación académica y una visión global de los negocios, la cual es necesaria en el sector tecnológico, ya que es totalmente dinámico.

Tabla 8

Caracterización de la empresa: gestión de la empresa. Evaluación de las tareas en comparación con su entorno

Gestión de la empresa				
¿En cuáles tareas la empresa es mejor que las organizaciones de su entorno?				
	No sabe	*Mejor*	*Igual*	*Peor*
Gestión profesional			x	
Visión general de los objetivos de la organización		x		
Visión de largo plazo de los objetivos		x		
Elaboración de planes estratégicos			X	
Definición del diseño organizativo			X	
Establecimiento de rutinas organizativas			X	
Valoración de amenazas y oportunidades			X	
Coordinación de las tareas			X	
Comunicación interna y manejo de la información			X	
Definición de sanciones e incentivos al personal		X		
Política de R. H.		X		
Política salarial	X			
Política de marketing			x	
Política de financiación		X		
Política de producción			X	
Otras (cuáles)				

Gestión de la empresa
Observaciones: • Hunabsys cuenta con una amplia visión de los objetivos de la empresa, teniendo proyectos a corto, mediano y largo plazo. Muchos de ellos ya se están desarrollando • Necesita estructuración de la organización en cuanto a la definición de los departamentos, lo que le podría perjudicar en un mediano plazo. • Los incentivos al personal están bien definidos, se mantienen aprendiendo y motivados. • Sus ingresos se basan en los contratos establecidos a largo plazo. No cuentan con otro tipo de entradas, lo que podría recurrir a medidas graves si no se llevan a cabo los proyectos, como despidos de personal. • No cuentan con marketing efectivo. Se basan sólo en una página de Facebook poco activa.

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

En el aspecto de la gestión de tareas de la empresa, a diferencia de la competencia, cuenta con deficiencias en las tareas rutinarias y de organización, ya que la mayoría de ellas se basan en el mediano y largo plazo a diferencia de las demás empresas del entorno que basan sus actividades en pequeñas tareas.

Tabla 9

Caracterización de la empresa: gestión de la empresa. Fortaleza o debilidad

Gestión de la empresa		
Fortaleza o debilidad		
Gestión profesional	Fortaleza	
Visión general de los objetivos de la organización	Fortaleza	
Visión de largo plazo de los objetivos	Fortaleza	
Elaboración de planes estratégicos	Fortaleza	
Definición del diseño organizativo		Debilidad
Establecimiento de rutinas organizativas	Fortaleza	
Valoración de amenazas y oportunidades		Debilidad
Coordinación de las tareas	Fortaleza	
Comunicación interna y manejo de la información	Fortaleza	
Definición de sanciones e incentivos al personal	Fortaleza	
Política de R. H.	Fortaleza	

Gestión de la empresa		
Fortaleza o debilidad		
Política salarial	Fortaleza	
Política de marketing		Debilidad
Política de financiación		Debilidad
Política de producción	Fortaleza	
Observaciones		

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

Analizando lo visto en la tabla anterior se puede llegar a la conclusión que Hunabsys basa sus operaciones en los objetivos de largo plazo, dejando de lado el posicionamiento en el corto plazo. Actividades como las rutinas organizativas, valoración de amenazas y oportunidades, la política de marketing y política de financiamiento, donde presentan una debilidad muestran lo dicho anteriormente. Se podría decir que la empresa está orientada a la venta de grandes proyectos y no a las ventas del día a día, como lo hacen las empresas tradicionales.

Tabla 10
Caracterización de la empresa: gestión de la empresa. Organización interna

Gestión de la empresa			
Relevancia en la organización interna de la empresa			
	Baja	*Media*	*Alta*
Nivel de formación de los empleados			X
Nivel de motivación		X	
Capacidad de aprendizaje			X
Capacidad de tomar la iniciativa		X	
Cumplimiento de las tareas asignadas			X
Lealtad a la empresa y colaboradores		X	
Adaptación de la cultura y valores de la organización			X
Comportamiento competitivo		X	
Comportamiento cooperativo y de trabajo en equipo		X	
Comportamiento innovador y creativo			X

Gestión de la empresa			
Relevancia en la organización interna de la empresa			
	Baja	*Media*	*Alta*
Capacidad de adaptación al cambio y flexibilidad		X	
Aceptación de riesgo		X	
Compromiso con mantener la calidad			X
Búsqueda de un excelente servicio al cliente			x
Contribuir en el logro de una buena reputación de la empresa		X	
Compromiso con la empresa		X	
Responsabilidad			x
Alineamiento con la filosofía de la empresa		X	

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

El principal atributo de las empresas de base tecnología es que son intensivas en conocimiento, y cuentan con una plantilla de empleados de alta formación profesional, esto se puede observar en los datos presentados en la tabla anterior, ya que los aspectos con mayor relevancia en la organización interna están dirigidos a la formación de los empleados, capacidad de aprendizaje, cumplimiento de tareas y un comportamiento innovador.

3.3. Atributos del producto/servicio

Una vez analizadas las características generales de la empresa y los atributos que la diferencian ante la competencia, es necesario tener conocimiento de las propiedades que poseen los productos y/o servicios que ofrece la empresa. Para esto fue necesario la realización de cuestionarios que fueron contestados mediante fuentes secundarias y corroborados a través de la entrevista a Juan Carlos Castro. De esta manera se presenta la siguiente información recolectada:

Tabla 11
Atributos de servicios

El servicio	
Descripción general de los servicios:	Desarrollo de hardware • Diseño conceptual de productos. • Administración de proyectos y documentación técnica. • Diseño y ruteo de PCB con componentes analógicos, digitales y mixtos. • Diseño y ruteo de PCB con componentes de montaje convencional, SMD o tecnología mixta. • Diseño y fabricación de circuitos impresos. • Servicios de manufactura. Desarrollo de Software • Desarrollo de Firmware y Software embebido. • Diseño y desarrollo de software a la medida. • Diseño y desarrollo de sitios web y portales en internet. • Registro de nombres de dominio y arrendamiento de planes de hosting. • Desarrollo de software para celulares y tabletas. • Auditorias de sistemas.
Principales materias primas:	• Conocimiento (capital humano). • Servidores y maquinaria especializada en electrónica. • Software especializado.

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

La empresa estudiada ha presentado cambios en los servicios ofrecidos desde su nacimiento, ya que como se vio anteriormente inició ofreciendo solamente servicios de software, actualmente ha decidido abarcar también el desarrollo de hardware y electrónica, contando con una oferta amplia de servicios que los ha mantenido en el mercado.

De esta forma, se puede observar que ante la complejidad en la fabricación de dichos servicios, la principal materia prima con la que cuenta la empresa es el conocimiento, el cual se mantiene en constante aprendizaje y certificaciones externas, según Juan Carlos Castro, Director General de Hunabsys.

Tabla 12
Atributos del servicio: valuación

Valuación de atributos	
Atributo	*Evaluación*
Precio	8
Calidad	10
Estética	7
Disponibilidad	9
Servicio	10
Innovación	10
Ajuste a las necesidades del consumidor	10
Funcionalidad	9
Imagen	8

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

La importancia de conocer una evaluación sobre cómo se encuentran los atributos del servicio radica en la necesidad de conocer que tan buenos somos en eso, y si existe la necesidad de trabajar más en ese atributo para mejorarlo, como por ejemplo: la estética y la imagen, en donde no se encontró evidencia sobre su relevancia. Ante esto, existe la necesidad de formular las preguntas: ¿soy mejor que la competencia en ese atributo?, ¿qué tan fácil o difícil es imitarme en eso?, para esto se realizó un análisis con la información que se obtuvo de la entrevista realizada, donde se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 13
Atributos del servicio: dificultad de la competencia para imitar los atributos del servicio

Imitabilidad de los atributos del producto			
Atributo	*Dificultad Alta*	*Dificultad media*	*Dificultad Baja*
Precio		X	
Calidad	X		
Disponibilidad		X	
Servicio post-venta			X
Innovación	X		

Imitabilidad de los atributos del producto			
Atributo	*Dificultad Alta*	*Dificultad media*	*Dificultad Baja*
Ajuste a las necesidades del consumidor	X		
Funcionalidad	X		
Imagen		X	
Otros atributos: experiencia		X	
Observaciones:			

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

En los resultados obtenidos de la tabla anterior se puede observar que existe una alta dificultad por imitar los servicios de Hunabsys, que se caracterizan por ajustarse a las necesidades del consumidor, que ha conducido de igual manera a contar una alta funcionalidad en los servicios prestados, ante esto, de acuerdo con el director general: "la empresa no presta servicios si el cliente no coopera con nosotros durante el proceso". Esto le ha permitido a Hunabsys innovar constantemente, ya que escucha lo que el cliente solicita al momento de prestar el servicio, por lo tanto, este tipo de actividades hacen que ciertos atributos sean difíciles de imitar.

3.4. Perfil de Recursos y Capacidades

El siguiente apartado presenta la información necesaria para el análisis de la empresa desde el enfoque de los recursos y capacidades; se parte del estudio de sus objetivos originales y actuales*:*

Tabla 14
Perfil de recursos y capacidades: objetivos de la empresa

Objetivos de la empresa	
Original	*Actual*
Brindar servicios de desarrollo de software a las empresas de la ciudad de Culiacán, trabajando bajo proyectos.	Brindar servicios de desarrollo de hardware y software a las empresas a nivel nacional, trabajando con proyectos de alto impacto y especialización que se integren a los mercados internacionales.

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

Se puede observar, en la tabla presentada, que después de casi cinco años de operación la empresa no cuenta con los mismos objetivos, ya que se han planteado metas mayores y una visión que llega al ámbito internacional, trabajando en la actualidad en el desarrollo de productos y servicios innovadores de alta calidad que puedan ser integrados a dichos mercados. De esta forma, tomando como referencia la información brindada por el director general, se evalúan los recursos y capacidades en base una serie de preguntas, donde los resultados se presentan a continuación:

Tabla 15

Perfil de recursos y capacidades: evaluación de recursos

Valorar los siguientes recursos en base a su importancia para el éxito de la empresa*										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Secretos comerciales	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐
Contratos	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Licencias y patentes	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐	☐
Marca registrada	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐
Diseños	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐	☐
Marco legal	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐
Certificaciones	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Evaluar las siguientes variables en base a la relevancia que han tenido en el posicionamiento de la empresa*										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reputación del producto	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐
Reputación de la empresa	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐
Redes de trabajo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐	☐
Cadena de valor	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐
Acceso a insumos	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Servicio disponible	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐
Inmuebles	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Insumos	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐
Sucursales propias	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐

Calificar los siguientes recursos de la empresa*										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Conocimiento y preparación de los empleados	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Conocimiento de los proveedores	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐	☐
Conocimiento y preparación de los directivos	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Conocimiento de los distribuidores	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐	☐
Maquinaria	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Herramientas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Vehículos	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐
Equipo informático	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Valorar las siguientes habilidades de la empresa*										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Percepción de estándares de calidad	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐
Habilidad de aprender	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Gestión del cambio	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐
Servicio	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Habilidad de gestión	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐
Trabajo en equipo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Habilidad de innovar	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Cultura organizativa	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐
Gestión financiera	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■
Conocimiento del mercado	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐
Habilidad de comunicación	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa. * Escala del 1 al 10, considerando el 10 como valor máximo.

Una vez que se evalúa la información anterior y se conocen los recursos que la han llevado al éxito, así como las habilidades con las que cuenta actualmente y donde la empresa pone mayor énfasis, nos permite conocer en la siguiente tabla las capacidades que genera la organización, así como los recursos relevantes que generan dicha capacidad, todo esto haciendo referencia a la teoría de recursos y capacidades, de manera que se puedan identificar las variables de la ventaja competitiva de la presente empresa estudiada.

Tabla 16

Perfil de recursos y capacidades: evolución de los soportes de la ventaja competitiva de la organización

Evolución de los soportes de la ventaja competitiva de la organización.
Descripción de la capacidad: 1. Innovación y desarrollo de nuevos productos: desde la fundación de la empresa mencionan que se han caracterizado por contar con un área de I+D, lo que refleja que se han mantenido innovando y ofreciendo nuevos servicios al mercado durante los cuatro años de operación. Aunque también es importante destacar la capacidad para adoptarse a los cambios y tomar ventaja de ellos para nuevas creaciones. Lo cual implica un gran esfuerzo en la empresa. 2. Mejora continua: esta es una de las capacidades que más define a la empresa, ya que se destaca por contar con un nivel 2 CMMI además de la certificación SCRUM, lo que muestra su capacidad por mantenerse mejorando en sus procesos y metodologías de trabajo. 3. Gestión administrativa estratégica: como consecuencia de la formación profesional de los directivos, han sabido llevar a la organización a un rumbo estratégico, obteniendo financiamientos de organismos. 4. Capacidad de TI: esta capacidad ha sido fundamental para lo anterior, ya que cuentan con los recursos necesarios para poder llevar a cabo los proyectos de manera exitosa, mezclando los recursos de TI con todas las áreas de operación en la empresa.
Recursos relevantes que participan en la capacidad: 1. Innovación y desarrollo de nuevos productos: los recursos que han destacado para el desarrollo de esta capacidad es el conocimiento y la creatividad de un capital humano especializado, así como los recursos financieros gestionados en PROSOFT, CONACYT y la UAS. 2. Mejora continua: es importante mencionar los recursos financieros para la adquisición de certificaciones en los empleados, la inversión en maquinaria y equipo, las plataformas para documentación de actividades, y el esfuerzo de sus recursos humanos. 3. Gestión administrativa estratégica: la formación del personal directivo y un amplio conocimiento del mercado le ha permitido avanzar con un rumbo estratégico. 4. Capacidad de TI : la infraestructura de TI (maquinaria y equipo informático), personal especializado de TI , asesoría externa de TI , el alto conocimiento de TI, así como el acceso a insumos.

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

De esta manera se obtiene la siguiente ponderación de porcentajes, con base en la entrevista con Juan Carlos Castro, la cual nos sirve para realizar una clasificación de las capacidades, como: regulatorias, posicionales, funcionales y culturales; éstas se presentan a continuación:

Tabla 17

Perfil de recursos y capacidades: valoración de los recursos y su impacto en las capacidades de la empresa

¿En qué porcentajes contribuyen los recursos a establecer las capacidades de la organización?							
Regulatorias	%	Posicionales	**%**	**Funcionales**	**%**	**Culturales**	**%**
Secretos comerciales	30%	Bases de datos	0%	Know-how de empleados	20%	Percepción de estándares de calidad	10%
Contratos	20%	Reputación del servicio	0%	Know-how de proveedores	10%	Habilidad para aprender	10%
Marcas registradas	0%	Reputación de la empresa	10%	Know-how de distribuidores	0%	Gestión del cambio	5%
Diseños	30%	Redes de trabajo/ comerciales	25%	Know-how de equipo directivo	15%	Servicio	10%
Marco legal	0%	Cadena de valor	5%	Maquinaria	20%	Estilo de gestión	5%
Licencias	10%	Acceso a insumos	10%	Herramientas	10%	Trabajo en equipo	10%
Patentes	10%	Producto disponible	0%	Vehículos	%	Habilidad de innovar	20%
Otros recursos		Inmuebles	15%	Equipo informático	10%	Cultura organizativa	10%
		Insumos	10%	Asesorías	15%	Gestión Financiera	20%
		Otros recursos: redes	25%	Otros recursos		Otros recursos	
Total	100%	Total	100%	Total	100%	Total	100%

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

La formación de la ventaja competitiva la hacen las distintas capacidades que la empresa va desarrollando en su crecimiento, a través de los recursos estratégicos que se adquieren. Ante esto, es importante analizar el impacto que se reúne en dichas capacidades y qué porcentaje aporta cada una de ellas para la generación de la ventaja competitiva.

Tabla 18
Perfil de recursos y capacidades: capacidades

Impacto de las capacidades en la generación de la ventaja competitiva		
Capacidades	*%*	*Observaciones*
Regulatorias	10%	Ante la etapa en la que se encuentra actualmente la empresa, la cual es de búsqueda de sostenibilidad en ventas, no representa un fuerte impacto este tipo de capacidades para la ventaja competitiva; sin embargo, se encuentran en el proceso de licenciamiento y de patente de algunos de sus productos.
Posicionales	25%	El acceso a insumos, la cadena de valor, así como las redes comerciales y estratégicas con la UAS y CONACYT, son las variables que contribuido fuertemente para un posicionamiento competitivo.
Funcionales	25%	Siendo el know-how de los empleados y el equipo informático recurso valioso que mantiene a la empresa en el mercado, contribuyendo en la creación de constante innovación.
Culturales	40%	El trabajo en equipo, la habilidad de aprender e innovar, son recursos que Hunabsys ha sabido aprovechar, invirtiendo un alto porcentaje en cursos y capacitaciones para los empleados, y esto no sería posible sin la gestión financiera que el equipo directivo ha desempeñado.

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

Para concluir el presente apartado de recursos y capacidades se mostró una tabla final donde los distintos tipos de capacidades han aportado en cierta medida un porcentaje en la generación de la ventaja competitiva, describiendo cómo contribuyeron a la empresa para posicionarla como las principales de la región en su giro.

3.5. Perfil de capacidades de ti

Continuando con las capacidades de la empresa y acercándose al objetivo de la presente investigación, el cual es conocer las distintas capacidades de tecnologías de información (TI) que se han desarrollado desde su etapa inicial y cómo estas contribuyen a la internacionalización, se construye la siguiente matriz de capacidades de TI tomando de referencia la matriz de capacidades tecnológicas de Dutrénit *et al.* (2000), la cual nos muestra las capacidades en sus distintos niveles de maduración en relación con las funciones técnicas que va desarrollando, tanto primarias como de apoyo; de esta manera, por filas, la matriz distingue las principales capacidades tecnológicas de acuerdo con el grado de innovación. La matriz incluye cuatro niveles de acumulación: uno de capacidades tecnológicas de producción rutinarias y tres de capacidades tecnológicas innovadoras: básicas, intermedias y avanzadas. Las capacidades tecnológicas de producción rutinarias son las que se usan y operan la tecnología existente. Las innovadoras son capacidades para generar y administrar el cambio técnico, dentro de las cuales, las básicas permiten sólo una contribución al cambio relativamente pequeño e incremental, pero en los niveles intermedios y avanzados las capacidades tecnológicas pueden tener una contribución al cambio más considerable, novedoso y ambicioso. Dentro de la matriz se presentan seis funciones técnicas, en las cuales las empresas pueden desarrollar capacidades tecnológicas: i) toma de decisiones y control, ii) preparación y ejecución de grandes proyectos, iii) centradas en los procesos y organización de la producción, iv) centradas en el producto, v) vinculación externa, y vi) producción de bienes de capital. Las cuatro primeras se consideran funciones primarias y las dos siguientes se consideran de apoyo, que consisten en los vínculos con otras empresas e instituciones privadas.

De esta forma, con la finalidad de obtener confiabilidad en la matriz de TI construida, se dio a la tarea de extraer del marco teórico de la presente investigación las principales acciones funcionales que conforman las capacidades de TI en la empresa, y posteriormente dicha matriz se llevó a consulta con profesores de la Facultad de Informática en la Universidad Autónoma de Sinaloa para su análisis y revisión, donde se obtuvo como resultado la siguiente figura:

Figura 3

Matriz de acumulación de capacidades tecnológicas

Nivel de Capacidades	Funciones Primarias				Funciones de Apoyo	
	Inversión		Producción			
	Toma de decisiones y control	Preparación y ejecución del proyecto	Centrada en los procesos y en la organización de la producción	Centrada en el producto	Vinculación externa	Producción de bienes de capital
Capacidades de producción rutinarias: capacidades para usar y operar la tecnología existentente						
Capacidades operativas basicas	Administrar la implementación de los procedimientos formales e informes de TI.	Construcción de infraestructura Conectividad de los elementos internos y externos. Compartir diversos tipos de información Añadir, eliminar y modificar componentes de sistemas o software.	Personal profesional en TI con conocimiento en programación, sistemas de gestión de bases de datos, y con habilidades para trabajar y comunicarse. Administración de recursos de TI necesarios. Procedimientos para auditorías internas y externas	Compartir conocimiento entre empleados. Involucramiento de empleados, con adaptación al cambio y procesos del negocio.	Asesorías de consultores externos Colaboración con proveedores compartiendo conocimiento comercial y tecnico. Retroalimentación de clientes sobre sus necesidades.	Adquisición de servidores, discos duros o dispositivos de almacenamiento de información.
Capacidades tecnologicas innovadoras: capacidades para generar y administrar el cambio tecnico						
Capacidades Innovadoras Basicas	Introducción de nuevas maneras de trabajar. Nuevos servicios de ultima tecnología. Mejora constante de procesos del negocio. Innovación en la ejecución de tareas	Digitalización de texto e imágenes, uso de hojas de calculo, correo electronico y almacenamiento en la nube. Creación de pagina web (e-commerce), uso de redes sociales, email marketing, blogs y videollamadas.	Reuniones regulares para cada proyecto. Gerentes y empleados brindan retroalimentación uno al otro. Desarrollo de contacto informal.	Implementación de software para mejoras incrementales del producto. Adaptación de productos a las necesidades del mercado.	Busqueda y absorción de información sobre nuevos mercados. Mayor comunicación y retroalimentación con clientes y proveedores.	Administración de bases de datos y almacenamiento de información.
Capacidades Innovadoras Intermedias	Implementación de una cartera de aplicaciones por cada area, así como para la captación de sugerencias de clientes e información comercial relevante en la toma de desiciones.	Uso de sistemas de gestión de proveedores y de relación con clientes (CRM, SAP). Contratación y capacitación del personal para TICs.	Uso de E-procurement y Sistemas de Conmutación Teléfonica. Definición de modelos y metodologías para el desarrollo de software.	Licenciamiento de TICs para el diseño de nuevos productos.	Transferencia de información a proveedores y clientes, por medio de ventas y/o acuerdos para incrementar la eficiencia, calidad y abastecimiento.	Diseño de canales de comunicación, como la creación de escritorios remotos.
Capacidades Innovadoras Avanzadas	Implementación de sistemas de comunicación de uso interno de la empresa.	Uso continuo de VOIP, DSS y sistemas de planeación de recursos empresariales (ERP).	Desarrollo de software para nuevos procesos, que mejoren la productividad.	Desarrollo de software para nuevos productos.	Cooperación con clientes, proveedores, socios y/o posibles posibles competidores para el desarrollo de nuevas TIC.	Compartir la plataforma de información para el uso interno y externo de la empresa

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida por la empresa, basada Dutrénit (2000).

Durante la entrevista a Hunabsys se plantearon una serie de preguntas en base a la matriz de capacidades de TI construida, con el objetivo de conocer si la empresa había adoptado ese tipo de capacidades a lo largo de su desarrollo y cómo esas capacidades han contribuido en su proceso de internacionalización. Las respuestas son presentadas en la siguiente tabla, donde se señala con "X" la acción realizada o que se encuentra realizando la empresa.

De esta manera, con base en los resultados, se puede observar que durante la etapa operativa básica la empresa Hunabsys realizó las funciones tecnológicas necesarias para poder operar y producir de manera eficiente, llegando a una etapa de innovación de manera rápida.

Tabla 19
Acumulación de capacidades de TI

Nivel de Capacidades	Funciones Primarias				Funciones de Apoyo	
	Inversión		Producción			
	Toma de decisiones y control	Preparación y ejecución del proyecto	Centrada en los procesos y en la organización de la producción	Centrada en el producto	Vinculación externa	Producción de bienes de capital
Capacidades de producción rutinarias: capacidades para usar y operar la tecnologia existentente						
Capacidades operativas basicas	X	X	X	X	X	X
Capacidades tecnologicas innovadoras: capacidades para generar y administrar el cambio tecnico						
Capacidades Innovadoras Basicas	X	X	X	X		X
Capacidades Innovadoras Intermedias	X		X			X
Capacidades Innovadoras Avanzadas			X	X	x	

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida por la empresa, basada Dutrénit *et al.* (2000).

La empresa cuenta con la capacidad para generar y administrar el cambio técnico en un nivel básico, y se encuentra en una etapa de aplicación de funciones en un nivel intermedio-avanzado, ya que por el tamaño de organización no siente la necesidad de aplicar ciertas funciones que la llevarían a un nivel totalmente avanzado y que son propias de organizaciones con un mayor nivel de empleados y ventas. Sin embargo, al ver que carece de funciones como

búsqueda y absorción de información sobre nuevos mercados en las funciones de apoyo con vinculación externa, es necesario que las atienda si desea avanzar a los siguientes niveles con éxito.

Para concluir el presente análisis de la evidencia de estudio de caso, es importante observar el proceso de internacionalización de la firma para conocer cuál es el modelo que ha seguido en su corta vida en el mercado. Cabe destacar que la información presentada en las tablas fue recaba durante la entrevista realizada al director general de Hunabsys.

3.6. Perfil de internacionalización

Se dio a la tarea de recabar la información necesaria para analizar la empresa en un contexto de internacionalización e identificar su estrategia o el motivo que la llevó a estar presente en mercados extranjeros. En el siguiente apartado se describe todo lo referente a dicho proceso:

Tabla 20
Perfil de internacionalización

Perfil del internacionalización	
Objetivos:	• La empresa se perfila con mayor presencia en los mercados internacionales por medio de la red de contactos adquirida en la asistencia a eventos tecnológicos en Estados Unidos y Alemania. • Trabajan en la creación de productos y servicios con calidad internacional, adaptándose a un consumidor global.
Etapa inicial de internacionalización	
Fecha:	2012
Descripción de la estrategia inicial de internacionalización:	• El inicio de internacionalización de Hunabsys fue por medio de un contacto en el extranjero, donde se realizan trabajos de outsourcing. • No presentó mayor dificultad, debido a que dichos servicios se prestan de manera remota, lo que se le facilita en gran medida a la empresa debido a los alcances tecnológicos, permitiéndole operar desde su lugar de origen.
Mercado (s) destino	• Miami, Florida. EUA

Perfil del internacionalización	
No. De clientes en el extranjero:	• 1
Observaciones: Ante los comentarios realizados durante la entrevista, la internacionalización se presentó de manera esporádica al primer año de operaciones mediante una red de contactos, donde influyó la experiencia internacional del fundador. Dicha exportación de los servicios continúan realizándose en la actualidad pero representan ganancias mínimas. Ante esto, el fundador pretende la mayor asistencia a eventos tecnológicos y una mayor inversión en dichas acciones.	

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

Como se observa en el cuadro anterior, la etapa inicial de internacionalización de la empresa se caracteriza por ser esporádica, contando solamente con un cliente en el extranjero, el cual sigue vigente en sus operaciones, aunque representan ganancias mínimas.

Una vez que se ha analizado la empresa en su totalidad, se han identificado los recursos y capacidades que generan la ventaja competitiva, y se conoce su situación actual ante la internacionalización de sus servicios, la estrategia potencial de internacionalización propuesta se concreta en el siguiente cuadro:

Tabla 21

Perfil de internacionalización: estrategia potencial

Dinámica del proceso				
Gradual		X	Acelerado	
Soporte de internacionalización				
Innovación y desarrollo de nuevos productos adaptados a un usuario global.		Redes de cooperación en el extranjero, alianzas estratégicas, conocimiento de mercados.		Mayor infraestructura, equipo, maquinaria tecnológica y personal de TI.
Observaciones: Ante una internacionalización con mayor presencia en el mediano plazo se recomienda la inversión en conocer el mercado internacional, tendencias tecnológicas e inversiones en prototipos que puedan ser validados por el usuario antes de salir al mercado.				

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de la empresa.

Una vez analizado el perfil de internacionalización con el que cuenta la empresa se puede observar que tiene características del modelo de innovación adoptado por Bilkey (1978), así como del modelo de redes defendido por Johanson y Mattson (1988).

Así, analizando la empresa estudiada Hunabsys con el argumento de que: "las percepciones y creencias de los directivos de las empresas, influyen y son delineadas por una vinculación gradual con mercados internacionales", donde "las decisiones de internacionalización e innovación son determinaciones, creativas y deliberadas, desarrolladas dentro de los límites impuestos por el mercado y por las capacidades internas de la empresa" Bilkey (1978), nos damos cuenta de Hunabsys va de la mano con los principios que adopta el modelo de innovación, posicionando a la empresa dentro de la etapa cuatro (la empresa realiza exportaciones a países psicológicamente cercanos de una manera experimentada, ajustando dichas exportaciones a los cambios económicos del país), del proceso de exportación de dicho modelo.

Por otra parte, la internacionalización de Hunabsys ha sido comprendida como la interacción interorganizativa entre empresas locales y de su red internacional, conduciendo a que la oportunidad de entrada a un mercado extranjero (EUA) llegue a la empresa a través de los miembros de su red de contactos internacional, tal como lo marca el modelo de redes de Johanson y Mattson (1998), de esta forma, siendo Hunabsys una empresa de alta tecnología, su internacionalización refleja su posición dentro de la red de contactos, lo que le permitirá también crear puentes de entrada a otros mercados extranjeros con mayor facilidad.

Se puede decir que Hunabsys es un ejemplo del potencial con el que cuentan las empresas de alta tecnología en los mercados internacionales, donde a su temprana edad trabajan en el desarrollo de productos con escalabilidad global dentro de su departamento de I+D; sin embargo, para que estos productos ingresen con éxito en los mercados internacionales es necesaria la incursión de las alianzas estratégicas y redes de cooperación que les permita el desarrollo sostenido que desean.

3.7. Transiciones críticas

Finalmente se describen en el trabajo las transiciones críticas por las que ha andado la empresa. De esta forma, cabe aclarar que existen cinco fases por las que transita la empresa, desde la investigación científica de una persona hasta la sostenibilidad en ventas, según lo visto en el capítulo "El cambio tecnológico y otros factores que soportan la ventaja competitiva", y entre cada una de esas fases existe una transición crítica, las cuales describiremos en el presente estudio.

Las fases de la empresa son
Investigación: esta fase se puede decir que la atravesó la empresa antes de su fundación, pues el director de la empresa tuvo experiencias empresariales de distintos giros antes de establecerse. Por otro lado, el director y fundador de la empresa realizó estudios de posgrado en Alemania, en el área de software y electrónica, lo cual contribuyó a la creación del negocio.

Construcción de oportunidad: esta fase se llevó a cabo en colaboración con antiguos amigos del fundador, lo cual inició una vez terminados los estudios de posgrado de éste, pues a su llegada a México observa que existen muchas oportunidades de negocio relacionadas con su área de especialidad, por lo que busca hacerse de un equipo de trabajo, con amistades y viejos colaboradores, lo que da el nacimiento de Hunabsys.

Pre-organización: en esta etapa la empresa tiene un equipo de trabajo conformado por recursos humanos, y la visión de la empresa es la generación de software especializado. Debido al crecimiento en ventas la empresa se hace de un local físico, y posteriormente se traslada a las instalaciones del Parque de Innovación y Tecnología de la UAS, en el cual, en una alianza, se dedican a desarrollar proyectos, lo que aunado a la aprobación de éstos en CONACYT y PROSOFT le permite a la empresa establecer un departamento de I+D que le lleva una ventaja competitiva.

Reorientación: esta fase se llevó a cabo en una edad temprana de la empresa, pues la visión inicial fue sólo desarrollar software, pero debido a oportunidades de negocio y crecimiento de la empresa ésta trasladó sus actividades mayoritariamente al desarrollo de

electrónica y hardware, lo que le ha valido la otorgación de proyectos CONACYT y PROSOFT.

Sostenibilidad de recursos: esta es una fase a la que aún no llega la empresa, debido a que gran parte de los recursos con los que cuenta se deben a proyectos estratégicos, y la otra parte de sus ventas a clientes del área comercial y agrícola, lo cual no ha llegado a ser todavía una cartera importante de clientes como para sostener la operación de la empresa sin la dependencia de proyectos estratégicos.

Las transiciones críticas

En este sentido la empresa Hunabsys R&D no ha alcanzado un importante funcionamiento internacional, lo que tal vez se debe a su fase de desarrollo, pues aún se encuentra en la transición crítica de una empresa que ha encontrado credibilidad en los mercados pero que aún no alcanza la fase de sostenibilidad en ventas con una cartera de clientes que la pueda sostener. Dada esta característica, la empresa lucha por obtener proyectos estratégicos de gran rentabilidad, lo que se considera actualmente su nicho estratégico de mercado, y esto ha interferido de alguna manera en la búsqueda de una cartera de clientes en otros países.

Bibliografía

Autio, E., y Yli-Renko, H. (1998). New, technology-based firms in small open economies. An analysis based on the Finnish experience. *Research Policy*, 26, 973-987.

Bajo, A. (2013). *Sinaloa: ciencia, tecnología e innovación*. Sinaloa: Ediciones del Lirio. Universidad Autonoma de Sinaloa, CONACYT y Gobierno de Sinaloa.

Bilkey, W.J. (1978). An attempted integration of the literature on the export behavior of firms. *Journal of international Business Studies*, 9 (Spring/Summer), 33-46.

Dutrénit, G., Vera-Cruz, A., y Arias, A. (2000). Diferencias en el perfil de acumulación de capacidades tecnológicas en tres empresas mexicanas. *El trimestre económico, 70*(277), 109-165.

Izábal, E. de J. (2016). Tesis Doctoral: *Capital social e innovación en empresas del sector de TI en clusters impulsados (pushed clusters)*. Universidad Autónoma de Sinaloa. Culiacán, Sinaloa.

Johanson, J., y Mattson, L. (1988). Internationalization in industrial systems- a network approach. En *Hood & Vahlne: Strategies in Global Competition*, 287-314. Londres: Croom Helm.

Miranda, A. (2014). Tesis Doctoral: *Gestión de la Innovación tecnológica de las empresas de software de Sinaloa*. Universidad de Occidente. Culiacán, Sinaloa.

Miranda, A., Sandoval L., y Gastelum, D. (2013). En A. Bajo (2013). *Sinaloa: ciencia, tecnología e innovación*. Ediciones del Lirio.

Storey, D., y Tether, B., coordinators. (1996). New technology based firms. NTBFS in Europe, The European Commission, DG XII, Warwick Research Institute, University of Warwick.