

DOCTORADO EN PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y DIRECCIÓN DE
TECNOLOGÍA



Universidad Popular Autónoma del Estado de
Puebla Centro Interdisciplinario de Posgrados
Investigación y Consultoría Departamento de
Ingeniería Doctorado en Planeación Estratégica y
Dirección de Tecnología

Modelo de Gestión del Conocimiento para MyPes de la
Industria del Software

Tesis que para obtener el grado de Doctor en Planeación
Estratégica

Presenta

Mariana Lobato Báez

Director de Tesis

Dr. Alfredo Toriz Palacios

Puebla, México

Octubre, 2017



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
Centro Interdisciplinario de Posgrados
Investigación y Consultoría
Departamento de Ingeniería
Doctorado en Planeación Estratégica
y Dirección de Tecnología

Se aprueba la Tesis:

Modelo de Gestión del Conocimiento para MyPes de la Industria del
Software

Mariana Lobato Báez

Comité Asesor

A handwritten signature in black ink, belonging to Dr. Alfredo Toriz Palacios, is positioned above a horizontal line.

Dr. Alfredo Toriz Palacios

Director de Tesis

A handwritten signature in black ink, belonging to Dr. Ricardo Rodríguez Carvajal, is positioned above a horizontal line.

Dr. Ricardo Rodríguez Carvajal
Asesor

A handwritten signature in black ink, belonging to Dr. Gerardo de Jesús López Arciga, is positioned above a horizontal line.

Dr. Gerardo de Jesús López Arciga
Asesor

Puebla, México.

21 de agosto de 2017

ÍNDICE

CAPÍTULO I. PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN.....	14
1. Introducción.....	15
1.1 Planteamiento del problema	15
1.2 Justificación de la investigación.....	17
1.3 Objetivos de la investigación.....	21
1.3.1 General.....	21
1.3.2 Específicos	21
1.4 Preguntas de investigación	21
1.5 Hipótesis	22
1.6 Alcances y Limitaciones del proyecto.....	23
 CAPÍTULO II.MARCO TEÓRICO	24
2. Introducción.....	25
2.1 El conocimiento.....	25
2.1.1 Definiciones de conocimiento	27
2.1.2 Tipos de conocimiento.....	29
2.2 Definiciones de innovación	30
2.3 Transferencia de conocimiento.....	31
2.4 Definiciones que involucran gestión del conocimiento.....	32
2.5 Modelos de gestión del conocimiento	34
2.6 Sistema de variables	38

CAPÍTULO III. ESTADO DEL ARTE.....	40
3. Introducción.....	41
3.1 Investigaciones de gestión de conocimiento en empresas mexicanas.....	41
3.2 Modelos y metodologías de gestión de conocimiento.....	45
3.3 La Innovacion en la del conocimiento.....	52
3.4 Gestión del conocimiento en la industria del Software	54
3.5 Otras investigaciones.....	55
 CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA.....	 58
4. Introducción.....	59
4.1 Diseño de la investigación.....	60
4.1.1 Operacionalización de las variables.....	63
4.1.2 Sustento de las escalas de las variables	80
4.2 Modelo teórico de gestión del conocimiento para la Industria del software en México	80
4.2.1 Selección de la muestra.....	85
4.3 Recolección de datos	87
4.3.1 Selección del instrumento	87
4.3.1.1 Confiabilidad y validez del instrumento	89
4.3.2 Aplicación del instrumento de medición	89
4.3.3 Codificación.....	89
4.3.4 Codificación asignada a las variables de la Matriz de Índice de Medición de Inteligencia Organizacional (IMIO)	91
4.3.5 Preparación de los datos	98
4.4. Análisis de los datos	106

4.4.1 Análisis de las variables de investigación referente al mercado de la industria del Software.	106
4.4.2 Análisis de las variables de investigación referente a los competidores de la Industria del Software.	108
4.4.3 Análisis de las variables de investigación referente a los proveedores de la Industria del Software.	110
4.4.4 Análisis de las variables de investigación referente a los clientes de la Industria del Software.	112
4.4.5 Análisis de las variables de investigación referente a los desarrollos de productos de la Industria del Software.	114
4.4.6 Análisis de las variables de investigación referente a los desarrollos de procesos de la Industria del Software.	116
4.4.7 Análisis de las variables de investigación referente a los colaboradores de la Industria del Software.	119
4.5 Formulación del modelo de gestión del conocimiento para la Industria del Software.	121
4.5.1 Fases de la Implementación del modelo de gestión del conocimiento para la Industria del Software	123
4.5.2 Discusión de los resultados del modelo de gestión del conocimiento para las de la Industria del Software.	129
4.6 Comprobación de hipótesis	131
4.7 Implementación del modelo de gestión del conocimiento para de la Industria del Software.....	132
4.8 Evaluación antes de la implementación del modelo de gestión del conocimiento para de la Industria del Software.....	133
4.9 Evaluación después de la implantación de IMIO referente al mercado en la empresa ALBA-DTI	141

CAPÍTULO V.RESULTADOS	149
5. Introducción.....	150
5.1 Resultados del análisis comparativo del antes y después de la implementación del modelo.	150
5.2 Comprobación de hipótesis generales	157
 CAPÍTULO VI.CONCLUSIONES.....	 159
6. Aportaciones y Conclusiones	160
6.1 Aportaciones.....	160
6.2 Conclusiones.....	160
6.3 Anexos.....	162
6.3.1 Formulario de encuestas de gestión de conocimiento para la industria del Software	162
7. Referencias Bibliograficas.....	166

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama del diseño de investigación del desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento para la industria del software.....	61
Figura 2: Modelo teórico de gestión del conocimiento para la industria del software en México.....	81
Figura 3: Proceso propuesto por Kinneary y Taylor (2008).....	85
Figura 4: Métricas y calculo IMIO Cubit Cluster	89
Figura 5: Valores asignados para la codificación	90
Figura 6: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia organizacional en el mercado.	91
Figura 7: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia organizacional con los competidores.	92
Figura 8: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia organizacional con los proveedores.	93
Figura 9: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia organizacional con los clientes.	94
Figura 10: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia en los servicios de software	95
Figura 11: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia organizacional con los procesos de desarrollo de software.	96
Figura 12: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia organizacional con los procesos de desarrollo de software.	97
Figura 13: Proceso de preparación de los datos	98
Figura 14: Registros codificados en la categoría inteligencia organizacional en el mercado	100
Figura15: Registros codificados en la categoría inteligencia organizacional con los competidores.	101
Figura 16: Registros codificados en la categoría inteligencia organizacional con los proveedores	102
Figura 17: Registros codificados en la categoría inteligencia organizacional con los clientes.	103

Figura 18: Registros codificados en la categoría inteligencia organizacional los servicio de software.	104
Figura 19: Registros codificados en la categoría inteligencia organizacional con los colaboradores.	105
Figura 20: Análisis de la variable de investigación referente al mercado de la industria del software	107
Figura 21: Análisis de la variable de investigación referente a los competidores de la industria del software.	110
Figura 22: Análisis de la variable de investigación referente a los proveedores de la industria del software.	112
Figura 23: Análisis de la variable de investigación referente a los clientes de la industria del software.	114
Figura 24: Análisis de las variables de investigación referente a los desarrollos de productos de la industria del software.....	115
Figura 25: Análisis de la variable de investigación referente a los procesos de la industria del software.	118
Figura 26: Análisis de las variables de investigación referente a los colaboradores de la industria del software.	120
Figura 27: Modelo practico de gestión del conocimiento para la industria del software...	122
Figura 28: Datos de la aplicación de la matriz de inteligencia organizacional en el mercado en la empresa ALBA-DTI.	134
Figura 29: Datos de la aplicación de la matriz de inteligencia organizacional con los competidores en la empresa ALBA-DTI.	135
Figura 30: Datos de la aplicación de la matriz de inteligencia organizacional con los proveedores en la empresa ALBA-DTI.	136
Figura 31: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional referente a los competidores en la empresa ALBA-DTI.	137
Figura 32: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional referente a los clientes en la empresa ALBA-DTI	138
Figura 33: Datos de la aplicación de la matriz de inteligencia organizacional con los productos en la empresa ALBA-DTI.	139

Figura 34: Datos de la aplicación de la matriz de Inteligencia organizacional con los procesos en la empresa ALBA-DTI.	140
Figura 35: Datos de la aplicación de la Matriz de Inteligencia organizacional con los colaboradores en la empresa ALBA-DTI.....	141
Figura 36: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional referente al mercado en la empresa ALBA-DTI.	142
Figura 37: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional referente a los competidores en la empresa ALBA-DTI.	143
Figura 38: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional con los proveedores en la empresa ALBA-DTI.	144
Figura 39: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional con los clientes en la empresa ALBA-DTI.....	145
Figura 40: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional con los productos en la empresa ALBA-DTI.	146
Figura 41: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional con los procesos en la empresa ALBA-DTI.	147
Figura 42: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional con los colaboradores en la empresa ALBA-DTI.....	148
Figura 43: Implementación del modelo de gestión del conocimiento en el mercado	151
Figura 44: Implementación del modelo de gestión del conocimiento con los competidores	152
Figura 45: Implementación del modelo de gestión del conocimiento con los proveedores	153
Figura 46: Implementación del modelo de gestión del conocimiento con los clientes	154
Figura 47: Implementación del modelo de gestión del conocimiento con los productos...	155
Figura 48: Implementación del modelo de gestión del conocimiento con los procesos	156
Figura 49: Implementación del Modelo de Gestión del Conocimiento con los colaboradores	157

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparativo de Modelos de Gestión del Conocimiento	37
Tabla 2: Operacionalización de la variable independiente Gestión del Conocimiento	39
Tabla 3: Información de variables observadas	78
Tabla 4: Ejemplo de la Edición de las Respuestas	99
Tabla 5: Descripción de las fases que contemplan el Modelo de Gestión del Conocimiento para la Industria del Software.....	129

CAPÍTULO I. PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN

1. Introducción

En este capítulo se presenta la descripción general de la investigación que plantea el estudio de la gestión del conocimiento en las MyPes dedicadas a la industria del Software. En primera instancia se plantea el problema y la importancia de la investigación para mejorar la calidad del Software que se genera por parte de la MyPes. Por otro lado, se destaca la importancia de la gestión del conocimiento para disminuir la curva de aprendizaje de los desarrolladores de Software con base en la capacitación adecuada con respecto a la gestión del conocimiento. Por último se presenta la metodología de trabajo y los resultados obtenidos en la presente tesis.

1.1 Planteamiento del problema

El acelerado desarrollo tecnológico y las nuevas políticas de apertura comercial, están determinando una fuerte presión para modificar los patrones tradicionales de las organizaciones con respecto a la gestión de conocimiento aplicada a la investigación científica, transferencia tecnológica e innovación Vargas (2004).

En el caso de México, la Comisión Nacional para la protección y Defensa de Servicios Financieros CONDUCEF (2013). Indica que la terminación de vida en algunas empresas es atribuido a diversos errores comunes. Entre ellos se encuentran la mala administración, la falta de planeación y el exceso de confianza que tienen sus propietarios en el conocimiento de su negocio Levy, Pastrana, Castañeda, Valencia, Peña y Vivanco (2013). Los países de Latinoamérica no están exentos de una problemática similar, pues la Asociación Argentina para el Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa indica que “en el 97% de los casos, el fracaso se debe a una mala gestión. El éxito de una micro, pequeña o mediana empresa está fuertemente condicionado por los conocimientos de su dueño.” Levy, Pastrana, Castañeda, Valencia, Peña y Vivanco (2013).

Las Micro y Pequeñas Empresas de la industria de Software mexicana mantienen conocimiento tácito en la mente de sus trabajadores y un conocimiento explícito en sus

procesos, sistemas, manuales, patentes, y otros medios; sin embargo, deben valorar que la gestión del conocimiento puede tener una influencia positiva y fomentadora de los niveles de productividad y competitividad. Ruiz, Ledeneva y Morales (2014).

En los últimos años, se ha revalorado la importancia del conocimiento en las organizaciones, y ha surgido la necesidad de la gestión del conocimiento como un proceso para promover la adquisición, desarrollo y uso de la misma, en forma tácita y explícita para alcanzar objetivos empresariales, la innovación y la ventaja competitiva sostenible Davenport y Prusak (2000). El conocimiento es un recurso que posee características únicas y una fuente para generar ventajas competitivas, pero su existencia no da lugar al desarrollo de esas ventajas si no es gestionado de manera eficaz. Este es el problema que trata de resolver la gestión del conocimiento Vidal (2009).

Por otra parte, los conocimientos que se generan y apropian a través de procesos de innovación, mediante la adquisición de tecnología, el trabajo con proveedores y clientes, las interacciones con los competidores y el entorno empresarial, presentan dificultades para ser integrados a las acciones y actividades cotidianas de la organización. Esto se refleja en la industria del Software durante la gestión del conocimiento para acortar la curva de aprendizaje de los actores involucrados en el proceso de desarrollo de Software. Ello implica, definir el tipo de conocimiento que es necesario buscar y crear, con el propósito de ser estratégicos, planificadores y competitivos. Por lo general, el conocimiento en la industria del Software, carece de una estructura que facilite su utilización en forma efectiva; por otra parte, los conocimientos que se generan y apropian a través de procesos de innovación, mediante la adquisición de tecnología, el trabajo con proveedores y clientes, las interacciones con los competidores y el entorno empresarial, presentan dificultades para ser integrados a las acciones y actividades cotidianas de la organización Nagles (2007). Este tipo de comportamientos para los actores o empresas que tienen un alto índice de rotación como las MyPes dedicadas al desarrollo de Software, requieren que el conocimiento sea evaluado mediante un modelo y las herramientas para que se facilite el entendimiento de los procesos durante el desarrollo de Software. Levy, Pastrana, Castañeda, Valencia, Peña y Vivanco (2013).

El desarrollo de un modelo para MyPes de la industria de Software para la mejora continua del conocimiento de los procesos a través de un ciclo de vida iterativo que considere de manera explícita las tareas, roles, objetos relacionados con la gestión del conocimiento y que se fundamente en la colaboración, desarrollo de trabajo en equipo, comunicación entre los integrantes de la empresa es de suma importancia para lograr una participación interactiva y dinámica en la organización., permitiendo mayor productividad, mejores servicios, retención y comunicación con los clientes, proveedores e involucrados directamente con las MyPes de la industria del Software.

1.2 Justificación de la investigación

Al hablar de la industria de las tecnologías de la información y las comunicaciones se presume estar fuertemente sujeta al desarrollo económico de cada nación, por consiguiente la industria del Software por estar íntimamente ligada a la industria de las nuevas tecnologías de la información y comunicación se encuentra bajo las mismas condiciones.

Según estudios realizados por Compatria (2004). Existe una correlación establecida entre el desarrollo económico y la inversión que realizan los países en Tecnologías de la Información y Software. Los países destinan en promedio 7.5 por ciento de su inversión a la tecnología de Información, mientras en los países latinoamericanos ese promedio es inferior a 2 por ciento.

La industria del Software en Latinoamérica tiene una participación del 2.9 por ciento del gasto total en Tecnología de la Información del mundo, siendo Brasil el de mayor participación en ese sentido.

La industria del Software en América Latina cuenta además con asociaciones de cooperación a través de diferentes iniciativas de integración. Estas asociaciones tienen como objetivo propiciar políticas, mejorar los mercados y las cadenas de distribución, ayudar a sus asociados a mejorar sus capacidades competitivas y buscar alternativas de desarrollo de programas conjuntos a partir del beneficio mutuo. Uno de estos ejemplos es la Federación de Asociaciones de Latinoamericana, el Caribe y España de Entidades de Tecnologías de la

Información, que asocia numerosas empresas de Latinoamérica y el país ibérico Marcelo (2007).

Para muchos países, el desarrollo de Software ha venido a representar un factor determinante en la economía, en la investigación y en la academia; ejemplos de ellos son India, Irlanda, e Israel Aurora y Gambardella (2006) , China, Corea del Sur, y Finlandia Puente (2012), así como España, mencionando también a Estados Unidos, Japón y algunos miembros de la Unión Europea Puente (2012) Para el caso de Latinoamérica, países como Brasil, Argentina, Colombia Gambardella (2005), Chile, Costa Rica y Uruguay Press (2013). México ha intentado entrar en este contexto, transitando hacia un modelo de desarrollo basado en la innovación. Para lograr este propósito ha apostado por la incursión en el desarrollo de las tecnologías de la información, en especial en la industria del Software Verdin (2013).

Durante el 2013 se ha afirmado que el mercado de Software mexicano expandió su valor a 2 mil 100 millones de dólares respecto al año anterior, lo que significó un crecimiento del 8.5% Ortiz y Arredondo (2014). A finales de 2013 tuvo un crecimiento de 8.9%, que equivalió a una ganancia de 2 mil 300 millones de dólares; de estos, el 47% corresponde al mercado de aplicaciones, el 29% al Software de implementación y aplicaciones (base de datos, inteligencia de negocios y servidores para entrega), mientras que el 24% pertenece al Software de infraestructura o el relacionado con el hardware (que implica lo relativo a antivirus, sistemas operativos y de virtualización Juárez, Cortez, Toscano y Fernández (2013).

La invención de Software requiere un esfuerzo amplio en el levantamiento de requerimientos, análisis, validación y diseño; estos muchas veces se ven afectados por no tener en cuenta los errores. Corbin y Dumbar (2007). Por otra parte, hay una alta rotación del personal en organizaciones que desarrollan Software, llevándose con ellos el conocimiento adquirido durante el ejercicio de su trabajo, lo cual muestra la necesidad de un mejor aprovechamiento de los conocimientos en la organización. Fernando, Becerra y Gómez (2013)

Por consiguiente, no solo se requiere inversiones para el desarrollo de tecnología de calidad, algunos autores como Corbin y Dumbar (2007). Destacan la importancia de incorporar un modelo de gestión de conocimiento en la ingeniería del Software, principalmente por la

variedad y gran proporción de conocimientos. Así mismo, estos autores destacan que la gestión de conocimiento permite en los proyectos de desarrollo de Software, descubrir nuevo conocimiento, capturarlo, almacenarlo, recuperarlo, compartirlo y entenderlo.

Tal como menciona Aurum y Ward (2008), la gestión de conocimiento contribuye a reducir los costos, cumplir con los tiempos planificados y mejorar la calidad del proyecto. Las organizaciones desarrolladoras de Software pueden ver la gestión del conocimiento como el aprovechamiento del conocimiento de los individuos en el beneficio de la empresa permitiéndoles mejorar en varios aspectos.

Para Martin y Medina (2017). Determinan que los atributos del sistema y la calidad del servicio son determinantes de la calidad del sistema. También se valida que la dependencia del sistema y la calidad de la formación influyen positivamente en la utilidad percibida de los Sistemas de Gestión de Procesos de Negocios para la gestión del conocimiento. Del mismo modo, se confirma la importancia de la utilidad percibida por el usuario para su propia satisfacción con el software y la utilidad percibida para gestionar conocimientos como determinante del uso de la gestión del conocimiento.

El desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento para la industria del Software representa un papel importante para el desarrollo de tecnología de calidad y puede ayudar en:

- 1) La toma efectiva de decisiones basadas en experiencias anteriores.
- 2) La consulta de casos de estudio exitosos.
- 3) Tener organizada la información respectiva a lecciones aprendidas, con el objetivo de proporcionar mejores soluciones de programas, para ser aplicadas en programas futuros en otras empresas, así como también problemas presentados o experiencias desastrosas. Esto con el fin de reducir los retardos en la toma de decisiones y aumentar la implementación o reutilización de soluciones ya existentes.
- 4) Permitirá identificar quiénes son las personas que poseen determinado tipo de conocimiento o habilidades, es decir, desde el punto de vista estratégico, para las organizaciones es relevante conocer cuáles son las fuentes de información para poder utilizarlas como motor en el autoaprendizaje de los miembros de los equipos de mejora. Forradellas (2001)

Sin embargo, desarrollar un Modelo de Gestión del Conocimiento para la Industria del Software no es una tarea fácil. Según Long (2000) las principales barreras que se observan

para la implementación de un programa de Gestión del Conocimiento son:

- **Resistencia cultural**, que es la resistencia al cambio tanto personal como organizacional; estas en gran medida pueden determinar el éxito o fracaso del proyecto.
- **Inmadurez tecnológica**, que es el poco o nulo adiestramiento sobre el manejo de la tecnología; este tema entorpece de gran medida la elaboración de algún proyecto de GC.
- **Inmadurez del sistema, región, industria u organización**, en este caso las deficiencias externas de la región, como la economía, contingencias regionales y políticas, tanto las deficiencias internas de la organización como la falta de planeación estratégica organizacional, son barreras determinantes para cualquier proyecto de mejora.
- **Los costos y la ausencia de necesidades**, que son los costos del proyecto de mejora y la falta de un diagnóstico claro.

Por consiguiente en la presente tesis se propone: Desarrollar un modelo de gestión del conocimiento para MyPes de la industria de Software, mediante la utilización de diagrama de procesos, instrumento de medición de diagnóstico y un sistema de indicadores, que permita mejorar la calidad y disminuir la curva de aprendizaje de los actores involucrados, para ser utilizado en la gestión e investigación sobre los procesos de la Industria del Software donde se contemplen las buenas y malas prácticas, experiencias, sugerencias, mejoramiento que aportan los integrantes de la organización y sirva como base de futuras situaciones en las que se tomen decisiones que involucren cambios en los procesos para la mejora continua.

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 General

Desarrollar un modelo de gestión del conocimiento para MyPes de la industria de Software mediante la utilización de un instrumento de diagnóstico y un sistema de indicadores, que permita mejorar la calidad del desarrollo del Software e identificar los factores que influyen en una buena gestión del conocimiento.

1.3.2 Específicos

- Analizar en diferentes fuentes de información los modelos de Gestión del Conocimiento en la industria del Software
- Determinar la interacción entre los distintos actores del proceso de desarrollo de Software.
- Determinar las variables que más influyen en los modelos de Gestión del Conocimiento en la industria del Software.
- Determinar los indicadores más representativos para Gestionar el Conocimiento en la Industria del Software
- Identificar los problemas de la curva de aprendizaje durante el proceso de gestión del conocimiento.
- Diseñar o aplicar un instrumento de medición que permita identificar los factores que influyen en la gestión del conocimiento dentro de las MyPes dedicadas al desarrollo de Software.
- Aplicar el modelo de gestión propuesto en un caso de estudio.

1.4 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los distintos modelos de gestión del conocimiento para la industria del Software?
- ¿Cómo determinar la interacción entre los distintos actores del proceso de desarrollo de Software?

¿Cuáles son las variables que deben incluirse para medir la Gestión del Conocimiento en la industria del Software?

¿Cuáles son los indicadores más representativos para medir la Gestión del Conocimiento en la Industria del Software?

¿Cómo diseñar o elegir un instrumento de medición que permita identificar los factores que influyen en la gestión del conocimiento dentro de las MyPes dedicadas al desarrollo de Software?

¿Cómo aplicar un instrumento de medición que permita obtener datos para su análisis?

¿Cómo aplicar un instrumento de medición en un caso de estudio?

¿Cómo realizar el análisis de los datos?

1.5 Hipótesis

Hipótesis de investigación

- H1: La búsqueda de información pertinente de los nuevos productos y desarrollos que se encuentran en marcha, recolectar la información con respecto al mercado permitirá obtener nuevas unidades de negocio y desarrollo de productos”.
- H2: El conocer diversos proveedores que permitan cubrir las necesidades de la empresa permitirá incrementar la capacidad de innovar proveedores.
- H3: A mayor conocimiento de la competencia menor índice de errores en la empresa de desarrollo de software.

Hipótesis Generales

- La implementación adecuada de un Modelo de Gestión del Conocimiento en las MyPes de la Industria del Software, que involucre conocimiento, tiende a disminuir la curva de aprendizaje de los actores involucrados.

- La implementación de un Modelo de Gestión del Conocimiento en las MyPes permitirá tomar decisiones oportunas, mejorar la calidad del Software, productividad y la competitividad en el mercado.

1.6 Alcances y Limitaciones del proyecto

El alcance de la tesis consiste en diseñar e implementar un modelo de gestión de conocimiento para la industria de Software. Los productos del modelo están asociados a un instrumento de medición de diagnóstico y un sistema de indicadores. La integración de dichos elementos a través del modelo de gestión, dará como resultado contribuir al análisis de la curva temporal del valor del conocimiento y la tecnología generada por los proyectos.

El modelo propuesto es aplicable a MyPes de reciente creación para fortalecer sus procesos de adquisición de conocimiento. Este trabajo se limitará a la determinación del modelo de gestión, y de los elementos necesarios para la evaluación del nivel de gestión de conocimiento que tiene la empresa, mediante sistemas de indicadores. El fin es lograr que las MyPes dedicadas al desarrollo de Software logren la generación de valor permanente y a largo plazo, con base en el conocimiento generado durante sus proyectos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2. Introducción

Desde un panorama basado en Gestión del Conocimiento las MyPes de la industria del Software no solo se busca tener ventajas competitivas si no también facilitar y transmitir a los empleados información y conocimiento que con el paso de los años se ha desarrollado permitiendo obtener una diferencia competitiva. El conocimiento se fomenta por medio de procesos, culturas, estrategias, estructuras que se adaptan a la complejidad que tiene el gestionar conocimiento. El conocimiento representa un activo intangible de suma importancia para las empresas y favorece la generación de ventajas competitivas al ser comunicado transmitido e interpretado por los colaboradores de la empresa.

En este capítulo se presentan diversas definiciones de conocimiento desde aspectos de creación y beneficios de usabilidad en un entorno organizacional. Por consiguiente se presenta una clasificación de acuerdo a como se administra y genera el conocimiento dentro de las organizaciones. En las empresas de desarrollo de Software el conocimiento es de suma importancia para acortar el tiempo de elaboración de los productos, mejorando la calidad y la satisfacción de los clientes. Para ello se explicarán los modelos y la forma en que la gestión del conocimiento se ha propuesto por distintos autores.

2.1 El conocimiento

Es un recurso que posee características únicas y una fuente para generar ventajas competitivas pero su existencia no da lugar al desarrollo de esas ventajas si no es gestionado de manera eficaz. Este es el problema que trata de resolver la gestión del conocimiento según Vidal (2009).

El término conocimiento ha sido ampliamente abordado y surge en la década de los noventas ante la transformación de las economías, cambios globales y avances tecnológicos acelerados. Puede entenderse como el proceso que continuamente asegura el desarrollo y aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes en una empresa con objeto de mejorar

su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas Andreu y Sieber (1999), se refiere a un proceso de carácter dinámico, no es algo que se diseña, se implanta y se utiliza.

Alavi y Leidner (1999), consideran la gestión del conocimiento como un proceso para adquirir, organizar y comunicar tanto conocimiento tácito como explícito de los empleados para que otros puedan hacer uso de él y ser más eficaces y productivos en su trabajo. Su principal desafío es la captura e integración del conocimiento. Por lo tanto, la capacidad de integrar y aplicar los conocimientos especializados de los miembros de la organización es fundamental para la capacidad de una empresa para crear y mantener una ventaja competitiva.

Para Montoro (2008). Es la “disciplina que se encarga de estudiar el diseño y la implementación de sistemas cuyo principal objetivo es que todo el conocimiento tácito, explícito, individual, interno y externo involucrado en la organización pueda transformarse y convertirse, en conocimiento organizacional de manera que dicho conocimiento, al ser accesible y poder ser compartido, permita que aumente el conocimiento individual de todos sus miembros y que esto redunde directamente en una mejora de la contribución de esos sujetos en la consecución de los objetivos que persigue la propia organización”. Es decir, se encarga del estudio del diseño y la implementación de sistemas cuyo principal objetivo es convertir todo el conocimiento en valor para la organización.

Según Long (2000), las principales barreras que se observan para la implementación de un programa de Gestión del Conocimiento son cuatro que se describen a continuación:

- **Resistencia cultural**, que es la resistencia al cambio tanto personal, organizacional; estas en gran medida pueden determinar el éxito o fracaso del proyecto.
- **Inmadurez tecnológica**, que es el poco o nulo adiestramiento sobre el manejo de la tecnología; este tema entorpece de gran medida la elaboración de algún proyecto de Gestión del Conocimiento.

- **Inmadurez del sistema, región, industria u organización**, en este caso las deficiencias externas de la región, como la economía, contingencias regionales y políticas, tanto las deficiencias internas de la organización como la falta de planeación estratégica organizacional, son barreras determinantes para cualquier proyecto de mejora.
- **Los costos y la ausencia de necesidades**, que son los costos del proyecto de mejora y la falta de un diagnóstico claro.

2.1.1 Definiciones de conocimiento

Nagles (2007), La gestión del conocimiento es un proceso lógico, organizado y sistemático para producir, transferir y aplicar en situaciones concretas una combinación armónica de saberes, "experiencias, valores, información contextual y apreciaciones expertas que proporcionan un marco para su evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información."

La integración de nuevos conocimientos es una actividad de gestión del conocimiento orientada a garantizar que los nuevos conocimientos, provenientes de diversas fuentes, puedan ser integrados a la ejecución de las actividades cotidianas de la organización como un instrumento efectivo para la creación de valor y como mecanismo generador de soluciones a los problemas y dificultades que esta enfrenta.

El principal objetivo de la gestión del conocimiento es movilizar y dinamizar los procesos de innovación al interior de las organizaciones de manera que se promuevan acciones y actividades que permitan generar soluciones novedosas y creativas a los problemas, dificultades y desafíos del ambiente de actuación de la empresa. Para lograrlo, la gestión del conocimiento focaliza su acción en: el desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos para mejorar el desempeño competitivo de la organización; la generación de alternativas de soluciones a las necesidades y demandas de los clientes, consumidores y mercados y el despliegue de decisiones que aseguren la viabilidad y perdurabilidad de la compañía. Desde esta perspectiva, las organizaciones innovadoras apropian, producen, transforman, estructuran, despliegan y aplican de manera efectiva los conocimientos. Es decir, tienen como

propósito maximizar la efectividad y el retorno de empresa relacionados con los conocimientos de sus activos de conocimiento y renovarlos constantemente; entender y centrarse en la gestión sistemática, explícita y deliberada, construcción, renovación y cómo se puede evidenciar la gestión del conocimiento es vital para potenciar los procesos de innovación en las organizaciones y, para ello, es necesario monitorear y realizar el seguimiento sistemático de todas las acciones y decisiones referidas al conocimiento; generar y conservar de manera efectiva estructuras de conocimiento; actualizar, armonizar y transferir los nuevos conocimientos y aplicarlos en los procesos de creación de valor para potenciar las acciones innovadoras. En este sentido, la gestión del conocimiento actúa como fuente generadora de acciones y actividades innovadoras en la organización, lo que posibilita la generación de acciones y decisiones orientadas al logro de la sostenibilidad, mediante la utilización, en forma efectiva y productiva, de sus conocimientos, experiencias, capacidades y recursos. Por tanto, la gestión del conocimiento se constituye en una fuente permanente de innovación para la organización.

Para Nagles (2007), es una colección de procesos para gestionar la creación, la diseminación y el apalancamiento del conocimiento en la empresa a fin de cumplir los objetivos de la organización. Su modelo de Proceso de Creación del Conocimiento se caracteriza por la generación del conocimiento a través de la combinación de conocimiento tácito y explícito.

El conocimiento se constituye en una espiral permanente de transformación interna que se desarrolla siguiendo cuatro fases: socialización, exteriorización, combinación e interiorización Nonaka y Takeuchi (1999).

La gestión de conocimiento es una función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento que se producen en relación con sus actividades y con su entorno, con el fin de crear competencias esenciales Bueno (2000).

Por otro lado, la gestión de conocimiento, de acuerdo a Canals (2003), es una manera de crear condiciones, de facilitar que los flujos de conocimiento circulen mejor. Sugiere que el conocimiento, cuando se considera como aquello que permite a una organización actuar en

función de su entorno, es algo más que la simple suma del conocimiento de cada persona por separado.

El conocimiento también puede ser definido como el diseño estratégico de los procesos de creación, archivo, transferencia y aplicación del conocimiento de la organización para el logro de los objetivos competitivos. Donante y Guadamilla (2010).

Gestionar conocimiento implica utilizar tecnologías de información y comunicación. En primer lugar, representa la manera de inventariar y acumular el conocimiento organizacional para después facilitar su uso, con base en su memoria digital que se aprovecha gracias a la clasificación y pronta disposición de los contenidos almacenados. En segundo lugar, facilita la programación de planes de desarrollo de competencias estructurados para dosificar los recursos de aprendizaje hacia los individuos y grupos, que de manera flexible, los estudian en los tiempos asignados Nonaka y Takeuchi (1995).

De acuerdo a Gómez (2011), las nuevas tecnologías ofrecen herramientas con las que es posible acercarse al conocimiento y facilitar la comunicación, su utilización en entornos organizacionales proporciona un medio para la generación de nuevos conocimientos. Para adaptarse a este cambio, las organizaciones requieren modernizarse continuamente, promoviendo la innovación como base para aumentar su competitividad. Esta transformación sugiere administrar el conocimiento utilizando la plataforma tecnológica que facilite la aplicación de un proceso de desarrollo según las características de un entorno de cambio acelerado que exige aprendizaje en forma de proceso, con acceso móvil, flexible y abierto a la interacción sincrónica y asincrónica.

2.1.2 Tipos de conocimiento

El conocimiento tácito es aquel propio de los individuos y que lo lleva internalizado y por lo tanto su intangibilidad debe ser tomada en cuenta como un haber de las organizaciones al momento de establecer el capital, en estos casos se trata de un capital intelectual. Así el capital intelectual se define como un activo no monetario inidentificable, carente de sustancias físicas, poseído para uso en la producción o suministro de bienes y servicios, para

alquiler a otros o para propósitos administrativos. Según esta definición el capital intelectual es un recurso invaluable de toda organización, de allí la importancia que ha tomado el mismo al momento de determinar los niveles de competitividad de una Organización Angulo y Negron (2008).

El conocimiento, es intrínseco en la persona y se genera como parte del proceso de interacción social; ha existido siempre en la vida cotidiana y en las organizaciones, por ejemplo como aprendizaje inicial, como adiestramiento profesional y a partir del siglo XX, se han reconocido, los programas relacionados con la gestión del conocimiento, las bases del conocimiento técnicamente hablando, los sistemas expertos Angulo y Negron (2008).

2.2 Definiciones de innovación

El concepto de innovación ha evolucionado en los últimos cincuenta años desde un enfoque centrado en la tecnología hacia otro que destaca la amplia complejidad y variedad de dimensiones, escalas y actores, aunque estos estudios siguen siendo deudores de la inspiración que considera a la innovación principalmente como un producto o proceso nuevo o mejorado. Esta visión no suele ser muy eficaz en términos de políticas operativas. No obstante, dejar abierto el concepto de innovación permite una mejor comprensión de que la innovación es el resultado de vías específicas donde la tecnología y el conocimiento se desarrollan en la interacción de múltiples factores determinados contextualmente. Pinto (2012).

La innovación, entendida como la capacidad de la empresa para generar soluciones ingeniosas, creativas y rentables de manera que atienda a las necesidades, expectativas y demandas de los consumidores, mercados y sociedad en general, es el factor dinamizador de la competitividad de una organización. Por consiguiente, se requiere que las organizaciones desarrollen habilidades y dispongan de recursos para dinamizar los procesos de innovación. La innovación se constituye en el motor del progreso de las organizaciones, las sociedades y las naciones que definen "su éxito en la generación de nuevas ideas, en la incorporación

sistemática de las mismas en productos, procesos o servicios, los cuales se convierten en motivadores del crecimiento económico, promueven la creación de empleo y originan beneficios para la sociedad Nagles (2017).

La innovación es un proceso dinámico y complejo, enfocado a la creación y agregación de valor, el cual se pone en práctica en las organizaciones cuando las personas y los equipos de trabajo aplican los conocimientos en actividades y acciones relacionadas con la generación de ideas, productos, servicios, procesos y sistemas de gestión para optimizar el uso de los recursos y capacidades disponibles con el fin de asegurar una mejor posición competitiva, así como su viabilidad y sostenibilidad futura Nagles (2017).

La innovación de producto se entiende como el lanzamiento de productos, nuevos o mejorados significativamente, para el mercado internacional, nacional o para la propia empresa; la de procesos, se refiere a la mejora significativa en las técnicas, materiales o programas informáticos usados en la producción de bienes y servicios o la logística de distribución; la organizacional, atañe a la implementación de nuevas prácticas administrativas, de diseño organizacional, o de relación con los grupos de interés; y la de mercadotecnia corresponde a la implementación de nuevas formas de comercialización o la mejora significativa en ellas Malaver (2004).

2.3 Transferencia de conocimiento

La transferencia de conocimiento es un proceso voluntario de participación activa de beneficio mutuo entre las organizaciones de investigación, las empresas, los gobiernos o la comunidad más amplia. El objetivo es generar, adquirir, implementar o facilitar el acceso a los conocimientos necesarios para mejorar el bienestar material, humano, social o ambiental. La comercialización de la ciencia, por tanto, debe ser vista como un componente de los procesos de transferencia de conocimiento.

El proceso de transferencia de conocimientos está estructurado alrededor de cuatro fases que permiten poner en marcha la estrategia de gestión del conocimiento para dinamizar la

estrategia de negocio y robustecer las actividades de innovación en la organización. Estas fases son: integración de nuevos conocimientos, localización y adaptación del conocimiento, adecuación de sistemas y diseño de nuevos productos, servicios y procesos Nagles (2007).

La transferencia de conocimiento es relativamente lenta entre las organizaciones en los sistemas públicos de investigación altamente segmentados en términos de objetivos, carrera profesional y recursos. En ellos hay dificultades para responder a los resultados de nuevas investigaciones si las trayectorias individuales permanecen aisladas. La existencia de objetivos comunes, ya sea en la investigación fundamental o aplicada, es esencial como catalizador de la transferencia. Por ello, las fronteras entre la investigación básica y la producción de conocimiento orientado a la práctica resultan más fluidas y permeables en los sistemas orientados a la resolución de problemas prácticos. Esto facilita la integración de las empresas en redes de investigación, en comparación con los sistemas en que existe una división disciplinaria más marcada. Pinto (2012).

La transferencia de conocimiento se asume como un proceso central para la innovación y el desarrollo. La manera de entender el vínculo entre la universidad y la industria se ha transformado para convertirse en una red de conocimientos territorialmente integrada. Pinto (2012).

2.4 Definiciones que involucran gestión del conocimiento

Un sistema social de producción se entiende como el conjunto de instituciones y estructuras de un país o región que se integran en una configuración social distintiva. Está formado por los siguientes subsistemas: el sistema de relaciones laborales, el sistema de formación para los trabajadores y directivos, el gobierno corporativo, las relaciones entre las empresas, las relaciones comerciales con proveedores y clientes, los mercados financieros, las concepciones de la justicia y equidad en los mercados de capital y de trabajo, y la estructura y política del estado. Todas estas instituciones, organizaciones y valores sociales tienden a ser consistentes. Pinto (2012).

Capital Humano: Se refiere al conocimiento (explícito o tácito) útil para la empresa que poseen las personas y equipos de la misma, así como su capacidad para regenerarlo; es decir, su capacidad de aprender. Una forma sencilla de distinguir el Capital Humano es que la empresa no lo posee, no lo puede comprar, sólo alquilarlo durante un periodo de tiempo. Euroforum (1998).

Capital Estructural: Es el conocimiento que la organización consigue explicitar, sistematizar e internalizar y que en un principio puede estar latente en las personas y equipos de la empresa. Quedan incluidos todos aquellos conocimientos estructurados de los que depende la eficacia y eficiencia interna de la empresa: los sistemas de información y comunicación, la tecnología disponible, los procesos de trabajo, las patentes, los sistemas de gestión. El Capital Estructural es propiedad de la empresa, queda en la organización cuando los colaboradores ya no están. Un sólido Capital Estructural facilita una mejora en el flujo de conocimiento e implica una mejora en la eficacia de la organización. Euroforum (1998).

Capital Relacional: Se refiere al valor que tiene para una empresa el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior. La calidad y sostenibilidad de la base de clientes de una empresa y su potencialidad para generar nuevos clientes en el futuro, son cuestiones claves para su éxito, como también lo es el conocimiento que puede obtenerse de la relación con otros agentes del entorno (alianzas, proveedores, etc. Euroforum (1998).

Una industria se define como el conjunto de organizaciones que se dedican a actividades económicas similares, en que la competitividad se deriva de una productividad superior, ya sea enfrentando costos menores a los de sus rivales nacionales o internacionales en la misma actividad o mediante la capacidad de ofrecer productos con un valor más elevado. Romo y Abdel (2005).

La tecnología es un conjunto ordenado de instrumentos, conocimientos, procedimientos y métodos aplicados en las distintas ramas industriales, que ayuda a tener mejor producción y en algunos casos puede disminuir los costos. Tapias (2005).

2.5 Modelos de gestión del conocimiento

Conceptual. Se identifica por considerar la vertiente filosófica en su concepción, debido al análisis y explicación que brindan al tratar de abordar la génesis, constitución y actuación del conocimiento a partir de diversas fuentes y tipos de información, mecanismos de transferencia, formas de conversión y características ontológicas del conocimiento, Modelo de Boisot, Modelo de Wiig. Martínez y Rodríguez (2011).

Modelos cognoscitivos y de capital. Trata de explicar los mecanismos que permiten optimizar el uso del conocimiento a través de una relación causa efecto. La aplicación de este tipo de modelos se encuentra dirigida hacia industrias y organizaciones que utilizan y toman como base al conocimiento para generar valor a través del uso que hacen de éste, mediante la retroalimentación para la solución de problemas y la satisfacción del cliente. En ellos el capital intelectual de una organización puede estar conformado por recursos humanos, procesos, infraestructura, clientes y proveedores, entre otros. Modelo de Capital Intelectual de GC de Skandia Navigator, Modelo de Gamble y Blackwell. Modelo KMAT Modelo de la organización inteligente. Martínez y Rodríguez (2011).

Modelos de redes sociales y de trabajo. Pretenden explicar cómo se adquiere, transfiere, intercambia y genera el conocimiento tomando como base los procesos sociales y el aprendizaje organizacional. Presta importancia a la socialización del conocimiento, a partir del cual es posible aprovechar las redes de conocimiento (comunidades de práctica, entre otros), las cuales promueven la vinculación y el intercambio del conocimiento, lo que finalmente beneficia a organizaciones o sociedades, en las que se promueven la confianza y conciencia del valor del conocimiento entre sus actores. Modelo integral de sociedades del conocimiento. Modelo de triple hélice, Modelo causal para la interacción y beneficios de la comunidad. Martínez y Rodríguez (2011).

Modelos científicos y tecnológicos. El fin es la gestión de la innovación tecnológica y su propósito es promover la investigación y el desarrollo dentro de organizaciones públicas o privadas. Por otra parte hacen uso de las TIC (Internet, bases de datos, sistemas expertos y

de información, computadoras, servidores, etc.) como una forma para optimizar y facilitar el uso y aplicación del conocimiento. Modelo COTEC Modelo mixto de gestión de la innovación Espiral de TIC para los procesos de Gestión del Conocimiento. Martínez y Rodríguez (2011).

Modelos holísticos. Sus características no encajan dentro de los primeros cuatro grupos descritos, o sus contenidos presentan dos o más características de los grupos anteriores. En este último caso, este grupo de modelos tiene una aproximación hacia una visión holística y ofrece un mayor grado de emancipación para poder insertar modelos de múltiples características. Modelo de Demerest Modelo de Strelnet. Martínez y Rodríguez (2011).

De todos estos modelos, el modelo SECI (Socialización, Externalización, Combinación e Internalización) es uno de los que ha sido más estudiado y referenciado, probablemente por su versatilidad, que permite analizar el fenómeno de la Gestión del Conocimiento, en distintos entornos así como también la relevancia que asigna al conocimiento tácito. Tejedor y Aguirre (1998).

Este modelo se diseñó para dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los factores condicionantes del aprendizaje? y ¿Qué resultados produce el aprendizaje? Para dar respuesta a la primera interrogante el modelo propone que se debe tomar en cuenta:

- El compromiso firme y consciente de la institución con aprendizaje generativo, continuo y a todos los niveles.
- El desarrollo de mecanismos de creación, captación, almacenamiento, transmisión e interpretación del conocimiento y convertirlo en activo útil.
- Reuniones, programas de formación y de rotación de puestos, creación de equipos multidisciplinarios
- Desarrollo de la infraestructura.
- En atención a la segunda interrogante el modelo afirma que:
- La posibilidad de evolucionar permanentemente.
- Mejora en calidad de resultados.
- La institución se hace más consciente de su integración.

Este modelo se centra en el conocimiento en si mismo, sin tomar en cuenta su veracidad y origen sino que su validez y vigencia la subordina al entorno en una postura eminentemente pragmática y enmarcada dentro de la organización. Cabe resaltar que el conocimiento está en función de su utilidad en cuanto a los objetivos y fines de la misma.

Modelo Andersen, Andersen enfoca la gestión del conocimiento desde dos perspectivas: Individual y Organizacional. La primera se refiere a la responsabilidad personal de compartir y hacer explícito el conocimiento. La segunda, exige el compromiso de crear infraestructura de soporte, implantar procesos, la cultura, la tecnología y los sistemas que permitan capturar, analizar, sintetizar, aplicar, valorar y distribuir el conocimiento. Andersen, reconoce además, la necesidad de acelerar el flujo de la información que tiene valor desde los individuos a la organización y de vuelta a los individuos; de modo que ellos puedan usarlas para crear valor para los clientes. El modelo de Andersen presenta la debilidad de subordinar la gestión del conocimiento a la captación de clientes exclusivamente, de tal manera que los individuos que conforman la organización solo son reconocidos sus conocimientos si son pertinentes con este fin. Andersen y Arthur (1997).

Modelo Knowledge Management Assessment Tool (KMAT)

El Instrumento de Evaluación y Diagnostico de la Gestión del Conocimiento conocido como KMAT es un modelo de administración organizacional desarrollado conjuntamente por Arthur Andersen y APQC, que para cumplir sus objetivos considera cuatro indicadores fundamentales: Liderazgo, Cultura, Tecnología y Medición, todos entrelazados en el proceso productivo de una Organización y que busca “cuantificar” el capital intelectual para tomarlo en cuenta como un haber de gran importancia y que como se señaló anteriormente es un factor diferencial o variable discriminante de la competitividad de una organización con respecto a otra Andersen y Arthur (1997),ver tabla 1.

MODELO	CARACTERISTICAS	ASPECTOS
KPMG	-Interacción de todos sus elementos. -Influencia en todos los sentidos.	-Cambio permanente -Actuación más competente

	-Conexión entre sí de la estructura organizativa con la cultura ,actitudes, capacidad de trabajo en equipo	-Desarrollo de personal -Construcción del entorno
ANDERSEN	-Responsabilidad personal de compartir y hacer explícito el conocimiento para la institución. -Crea los procesos ,la cultura ,la tecnología y los sistemas que permiten capturar ,analizar, sintetizar ,aplicar -Valorar y distribuir el conocimiento.	-Se identifica por 2 sistemas. -Acceso a personas con propósito común a una Comunidad de práctica. -Existen más de 80 comunidades de practica (foros)
KMAT	-Instrumento de evaluación y diagnóstico, propone 4 facilitadores(liderazgo, cultura, tecnología y medición)	Incluye la medición del capital intelectual, formulación de encuestas a 85 empresas
NONAKA	-Generación de conocimiento mediante 2 espirales de contenido epistemológico y ontológico.	Desarrolla 4 fases ,adquirir, convertir, crear, incorporar

Tabla 1: Comparativo de Modelos de Gestión del Conocimiento

Modelo Holístico. El individuo o el hombre es un ser complejo por lo tanto todo lo que se propone realizar es producto de su condición. El holismo (enfoque relativamente moderno) toma en cuenta la verdadera dimensión del hombre; por lo tanto cuando de la gestión del conocimiento se trata se hace necesario un modelo integrador. El modelo se considera holístico porque toma en cuenta la integralidad del individuo en su fuero interior y en el

contexto que lo rodea; al mismo tiempo tiene una condición cíclica porque la gestión del conocimiento es una actividad inagotable. Sin embargo, desde el punto de vista científico se hace necesario la sustentación teórica del mismo y es lo que se aborda a continuación. (Angulo & Negron, 2008)

2.6 Sistema de variables

Se entiende por variable, cualquier característica o cualidad de la realidad que es susceptible de asumir diferentes valores. Es decir, que puede variar, aunque para un objeto determinado que se considere, pueda tener un valor fijo. Cuando las variables son complejas ya que resumen o integran una multiplicidad de aspectos diversos, se debe recurrir a subdividir o descomponer a la variable en cualidades más simples y por lo tanto más fáciles de medir. A estas sub-cualidades, que en conjunto integran la variable, se les llama dimensiones.

Por dimensión se entiende, un componente significativo de una variable que posee una relativa autonomía, por cuanto se está considerando a la variable como un agregado complejo de elementos, que dan un producto único, de carácter sintético.

Las variables sintéticas, también denominadas constructos, representan un indicador compuesto por un conjunto de variables intermedias, cada una de las cuales contribuyen a explicar algún rasgo del concepto cuya magnitud quiere sintetizarse. Para la obtención de los constructos, no existe una regla específica y genérica en la integración de las respuestas de las variables intermedias.

Constructo o variable independiente: Gestión del Conocimiento.

La variable gestión del conocimiento se define como una estrategia que desarrolla capacidades para originar, almacenar, transferir, aplicar y proteger el conocimiento organizacional, con el fin de incrementar el capital intelectual de las cadenas de producción, en el marco del ciclo del conocimiento, con base en proyectos, necesidades y un ambiente innovador específico. La operacionalización de este concepto, se observa a continuación Martínez y Rodríguez (2011), ver tabla 2.

Variable o constructo	Dimensión	Sub-dimensión
Gestión del Conocimiento	Gestión Estratégica	Estrategia de la Gestión del Conocimiento
		Objetivos de la Gestión del Conocimiento
	Ambiente Innovador	Liderazgo innovador
		Autonomía para innovar
		Reconocimiento a la innovación
		Cultura de innovación
	Gestión Funcional ó Ciclo del Conocimiento	Creación del conocimiento
		Almacenamiento del conocimiento
		Transferencia del conocimiento
		Aplicación del conocimiento
		Protección del conocimiento

Tabla 2: Operacionalización de la variable independiente Gestión del Conocimiento

CAPÍTULO III. ESTADO DEL ARTE

3. Introducción

En los últimos años, se ha revalorado la importancia del conocimiento en las organizaciones, y ha surgido la necesidad de la gestión del conocimiento como un proceso para promover su adquisición. La gestión del conocimiento a adquirido importancia en diversas empresas, en donde se encuentra literatura acerca de su base teórica, metodologías, recomendaciones para una implementación exitosa. Sin embargo, existe poca implementación de Gestión del Conocimiento en el ámbito de la industria del Software en México dando pie a carecer de un recurso que posea características únicas y una fuente para generar ventajas competitivas. Por consiguiente, en este capítulo se presentan los principales trabajos en materia de gestión de conocimiento en empresas mexicanas que nos permitirán entender como ha sido aplicada para mejorar los procesos dentro de las empresas. Además, se explican algunos modelos y metodologías de gestión de conocimiento que muestran casos de éxito en diversas industrias y como ha sido empleada en el proceso de innovación. Por último, se presentan los trabajos más destacados en materia de gestión de conocimiento dentro de la industria de Software mexicana.

3.1 Investigaciones de gestión de conocimiento en empresas mexicanas

Por otra parte en la literatura se ha mostrado desarrollo de diversos análisis e investigaciones referentes a la gestión del conocimiento Sotero (2011). Realizó un análisis de capacitación de gestión del conocimiento para la competitividad de empresas. Para el desarrollo, se utilizó una investigación exploratoria, para analizar e identificar las principales variables del modelo de evaluación, una investigación descriptiva que permitió conocer las situaciones predominantes con la representación exacta de los procesos, una investigación de tipo correlacionar para encontrar la correlación entre las variables. Se aplicó una encuesta a través de internet a una muestra de la población, 321 empresas de diversas regiones. Previa a la valoración, se desarrolló una prueba piloto de la encuesta con expertos sobre el tema, además de una revisión con algunos de los actores académicos y del ámbito productivo. Para la estructuración del cuestionario se formularon preguntas en escala Likert, las cuales se calificaron de 1 a 5, donde 1 corresponde a no realizado, 2, realizado parcialmente, 3, realizado en intervalos de tiempo, 4, realizado con regularidad y 5 realizado completamente.

Esto dio pie a identificar los principales factores que afectan en la gestión del conocimiento de las empresas.

1.- Resistencia al cambio de los empleados 2) Motivación, el personal a pesar de tener un promedio de hasta 10 años trabajando en la empresa, se encuentra en “una área de confort” donde es ausente la motivación de seguir mejorando, 3) Cultura y características de los empleados, teniendo en cuenta que pertenece a la zona rural no existe una cultura de mejoramiento y seguimiento a proyectos de esta naturaleza. 4) Económicos, dependiendo del comportamiento financiero del negocio, puede haber momentos en que no se cuente con la disponibilidad de recursos económicos para invertir en iniciativas que favorezcan el mejoramiento de los procesos de la Gestión del Conocimiento.

Fierro (2013). Realizó un análisis estadístico que permite relacionar las principales variables involucradas en la gestión del conocimiento con las relativas a la innovación en empresas en un país en desarrollo, en este caso México. El problema de investigación que suscitó fue la falta de información en general y de estudios estadísticos en particular, orientados a relacionar las principales variables involucradas la gestión del conocimiento con las relativas a la innovación en empresas en un país en desarrollo, en este caso México. Se trató de un estudio empírico basado en una encuesta a una muestra aleatoria de 139 empresas mexicanas, con un enfoque cuantitativo, no experimental, transversal, realizado en los años 2012 y 2013. La estrategia del análisis consistió en la formación de cuatro variables asociadas a la capacitación al personal y la gestión del conocimiento; investigación y desarrollo; adquisición de equipo; e innovación en sus cuatro dimensiones definidas por el manual de Oslo. El instrumento empleado fue elaborado por universidades colombianas, propuesto para hacer posteriormente un estudio comparativo sobre estos temas en las empresas de México y Colombia. Los resultados demostraron en base a correlaciones significativas, la relación positiva que existe entre la gestión del conocimiento y el proceso de innovación en las empresas, particularmente en el caso de las empresas grandes de manufactura.

Sotero (2011). Realizó diversos diagnósticos de los procesos de gestión del conocimiento: Caso de una empresa del sector restaurantero del noroeste de México mostrando los resultados de un diagnóstico sobre los procesos de la GC de acuerdo a la percepción de la administración y empleados. La importancia de este trabajo radica en que existe un

desconocimiento de la situación que guarda el conocimiento existente en este tipo de empresas y si es aprovechado adecuadamente. Además, la justificación para la realización de este estudio a MyPes en el sector restaurantero se debe principalmente a que estas empresas han cobrado gran importancia para el desarrollo económico y productivo en la zona norte del País, especialmente en el estado de Sonora, México, ya que si se tiene una gestión adecuada del conocimiento, se puede lograr la mejora continua de procesos, optimización de recursos, formación de recursos humanos, calidad en el servicio, entre otras, lo que finalmente lleva a mejorar la productividad y competitividad de una empresa; además, para la gestión del conocimiento se pueden aplicar diversas herramientas de la ingeniería industrial y tecnologías de la información. Es en este sentido, la gestión del conocimiento da mayor relevancia al recurso humano, a la información ligada a las tecnologías de información, al aprendizaje, para llegar a obtener la inteligencia organizacional.

Castilla (2014). En este trabajo se aborda principalmente aquellas empresas que desarrollan Software en México, las cuales son microempresas con diez o menos empleados que no cuentan con sistemas de gestión del conocimiento. Se parte de un modelo de transferencia de conocimiento de los desarrolladores expertos a los no expertos, a través de un sistema de gestión del conocimiento. Se enfocó la investigación en conocer ¿Cómo sucede la gestión de conocimiento en las micro y pequeñas empresas que desarrollan Software en México? Se encontró que el problema no es solo tecnológico, sino también cultural, en dichas organizaciones. Por lo anterior se diseñó un instrumento para medir la cultura de la gestión del conocimiento. Se detectó que los desarrolladores consideran muy importante compartir el conocimiento y de hecho lo hacen informalmente. Se concluyó que las organizaciones deben incluir la gestión del conocimiento en sus procesos de desarrollo de Software. El modelo para la gestión del conocimiento permite establecer cómo se genera, transforma, almacena, administra y utiliza el conocimiento en la industria del Software. El instrumento que mide la cultura de la gestión de conocimiento cuenta con 50 preguntas que el desarrollador puede contestar con una elección. Agregaron un apartado para saber que esperan como pago o recompensa por compartir el conocimiento. Se intentó además conocer su posición para llevar a cabo la gestión del conocimiento si la empresa lo requiere. En este caso se aplicó el instrumento en el estado de Michoacán en una empresa dedicada al desarrollo de Software. La empresa tienen sus clientes principalmente del ramo financiero en

México D. F. García (2013) y Gaona (2012), presentan la implicación de la gestión de conocimiento en la mejora de procesos al aplicar las normas mexicanas para la implantación de procesos de Software (NMX-I-059-NYCE-2011) y evaluación de la capacidad de procesos (NMX-I-15504-NYCE-2010). El problema en este trabajo está relacionado con la baja adquisición y/o adopción de normas internacionales o nacionales, así como la consulta de fuentes de conocimiento específicas para la mejora o normalización de procesos, debido a que no es una práctica común en las organizaciones de Software. Tanto un proceso de implantación SPI (Sistema de Seguimiento de Proyectos), como uno de evaluación del nivel de capacidad de procesos, son fuentes importantes de conocimiento para contribuir a la SPI de una organización, cualquiera que sea incluso el resultado. El problema de la SPI no es la falta de estándares, sino la estrategia para implantarlos. La identificación de fuentes y tipos de conocimiento se logró siguiendo una metodología enfocada al análisis de flujos de conocimiento, la cual propone una serie de técnicas y métodos para apoyar en la identificación de necesidades de conocimiento en procesos organizacionales. Para apoyar el análisis de flujos de conocimiento primero se requiere modelar, global y detalladamente, el proceso organizacional para lo cual propone el uso de una adaptación de la técnica de gráfica rica. Esta gráfica se utiliza como modelado global en la identificación del conocimiento requerido y generado durante las actividades, así como las fuentes de conocimiento donde éste es obtenido o almacenado. En un siguiente nivel de detalle, se utiliza la notación de SPEM-KF.

Hernandez (2009) y Garcia (2013). Analizan la relación existente entre la gestión del conocimiento, el capital intelectual y la competitividad en las Mypes de la industria manufacturera de la región occidente de México. El problema fundamental que presenta la industria manufacturera mexicana es el bajo crecimiento de su productividad laboral, debido en parte a la poca inversión en capacitación, investigación y desarrollo tecnológico con recortes al presupuesto en investigación y educación que vulneran el futuro del país. El procedimiento que se utilizó para la determinación del marco de la muestra de referencia, consistió en un muestreo por conveniencia, ya que la Región Centro Occidente cuenta con diferentes poblaciones de empresas manufactureras en los estados de Jalisco, Colima, Querétaro y Aguascalientes. Se consideraron 418 empresas manufactureras pequeñas y medianas únicamente a aquellas empresas que tuvieran entre 11 y 250 trabajadores

MypesMYPES. Las encuestas se aplicaron en los estados de Jalisco, Colima, Querétaro y Aguascalientes, específicamente en Mypes manufactureras, a los gerentes o directores de las empresas.

Hernandez (2014). Analizó las diferencias en la gestión financiera entre empresas familiares y empresas no familiares que operan en el sector manufacturero en Puebla, México. La financiación puede ser el elemento clave para garantizar la supervivencia de las empresas familiares. En el caso de México, es escaso el conocimiento que se tiene de su gestión financiera, además, dichas empresas se desempeñan en un escenario de fuertes restricciones financieras, dificultad de acceso a la financiación bancaria y altas tasas de interés. La técnica para recopilar información fue a través de encuestas personales utilizándose un cuestionario dirigido al gerente de la empresa. Se realizaron pruebas de control en el proceso de elaboración de la encuesta. Se realizó un estudio empírico de corte transversal, con una muestra de 136 empresas, 89 empresas familiares y 47 empresas no familiares. Los hallazgos, aportaron evidencia empírica sobre diferencias entre los grupos de empresas estudiadas en las variables evolución financiera de la empresa, promedio de cobro y pago y financiación de activos fijos. De cara a sus inversiones la Pyme familiar opta en primer lugar por la reinversión de utilidades, en segundo lugar por las aportaciones de sus socios y en tercer lugar por la financiación bancaria.

3.2 Modelos y metodologías de gestión de conocimiento

Cassanelli (2012). En este trabajo se relevan y analizan las metodologías y técnicas de proyectos de I+D. En particular durante las etapas de estimación y supervisión asociadas con el estudio del producto objeto de investigación y desarrollo. En este sentido las primeras etapas se caracterizan por un bajo grado de definición del alcance del proyecto asociado a técnicas y métodos de estimación con un mayor grado de incertidumbre en las determinaciones y un aumento del riesgo de las actividades y del proyecto en general tanto en plazos como costos. Analiza las metodologías y técnicas de proyectos de I+D en grupos consolidados y maduros y aplica metodologías de gestión de proyectos. La aplicación generalizada de métodos y procesos de gestión de proyecto no incluye la solución para todos

los problemas que históricamente surgen cuando se trabaja en el sector de I+D caracterizado con una fuerte componente de incertidumbre y riesgo. Los riesgos asociados a un proyecto específico deben comprenderse en profundidad para evaluar la aplicabilidad y grado de implementación de procesos de gestión de proyectos.

Santos (2012). El objetivo de este trabajo fue diseñar un modelo integrado de gestión humana (RRHH) y del conocimiento, bajo un enfoque o perspectiva estratégica. La metodología de investigación implicó la investigación-acción. Como resultado fundamental se alcanzó una tecnología para la aplicación práctica del Modelo Integrado de Gestión de Recursos Humanos, comprendiendo el diagnóstico, la planificación y el control estratégico del desempeño de esa gestión, tuvo un aval práctico en el país. Como conclusión se obtiene el modelo propuesto que difiere de los reflejados en la literatura científica actual al considerar el ciclo completo de la gestión del cambio.

Camilo (2010). Este trabajo es producto del proyecto de investigación denominado “Hacia la construcción de un cuadro de mando para la gestión del conocimiento de los centros de excelencia: caso de estudio colombiano”, adscrito al grupo de investigación Humanismo y Gestión de la Universidad del Valle, el cual presenta una aproximación a un modelo de gestión del conocimiento para una organización intensiva en conocimiento (OIC) en Colombia. El estudio es descriptivo e inductivo, con técnicas de investigación cualitativa y fuentes de información primaria y secundaria. El principal objetivo es identificar y caracterizar la gestión del conocimiento en una OIC en Colombia, para el caso específico se escogió un Centro de Investigación de Excelencia (CIE) en el país, por su carácter investigativo. Es necesario en organizaciones en las cuales la principal fuente de ventaja competitiva sea el conocimiento, tanto como recurso de entrada, como de salida, implementar un modelo que permita la alineación con los objetivos estratégicos. La gestión del conocimiento le va a permitir a los centros de investigación de excelencia y empresas distinguir el conocimiento como fuente de ventaja competitiva; adicionalmente, le va a generar dinamismo a su manejo y tenerlo presente dentro del flujo de los procesos y actividades rutinarias, adicionalmente, los indicadores de gestión, serán un apoyo para hacer seguimiento a los objetivos institucionales.

Gutierrez y Gonzalez (2010). Estudiaron la cultura de cuatro empresas familiares y analizaron la influencia en materia de gestión estratégica empleando el método propuesto por Cameron y Quinn. El estudio determinó que las empresas tienen problemas comunes porque ofrecen el mismo servicio en el mismo mercado, su tamaño es similar y operan bajo las condiciones en la misma zona geográfica; y se espera que tengan un alto grado de homogeneidad y un rendimiento parecido. Las empresas fueron seleccionadas mediante un muestreo teórico y se eligieron aquellas que reportaban mayor conocimiento sobre el tema. La investigación llevada a cabo fue cualitativa basada en casos reales estudiando los fenómenos en el entorno de la empresa. El estudio, cuya unidad de análisis son las Mipyme turísticas, se realizó con una muestra no probabilística de cuatro casos: empresas hoteleras de tamaño pequeño y mediano, de tipo familiar, antigüedad mayor de cinco años y de 11 a 100 empleados.

Hernandez (2009). Enuncia los principios teóricos para la creación, diseño y organización de Redes de Conocimiento basadas en la Gestión del Conocimiento (GC), usando como caso de estudio la red RITCS (Red de Investigación Transdisciplinaria en Ciencias Sociales), por medio de estrategias que dan sustento a la generación y adecuación de nuevos modelos de docencia e investigación de frontera en Instituciones de Educación Superior (IES), que están inmersas en escenarios del tercer entorno. La investigación fue de tipo mixto, con un alcance explicativo. El diseño de investigación fue cuasi-experimental con enfoque cuantitativo. El diseño contempló pre-prueba, prueba y post-prueba en un grupo de estudio y otros de control. La muestra de estudio fue de 28 profesores de una plantilla de 83 docentes, adscritos a un departamento académico, que imparten docencia en el nivel licenciatura. Criterios de inclusión: Docentes de 20 a 40 horas de contratación. Criterios de exclusión: Profesores que no cumplieran con la condición anterior. Instrumento de medición: Catálogo de talento que incluyó 25 ítems, diseñado ex-profeso con base en los lineamientos teóricos de las Normas de Alfabetización Científica de la ALA, Cuestionario sobre Competencias Informacionales de los Estudiantes de Programas Oficiales de Postgrado, Programas Institucionales de la UNAM (PAPIME y PAPIT). El cuestionario fue previamente precodificado, el nivel de los ítems (variables) incluidos en el instrumento de medición fue ordinal, considerándose un orden de menor a mayor, utilizando la escala de Likert como una escala de medición. La validez del instrumento de medición fue realizada por cuatro expertos en el área de estudio.

Hernandez (2014). Determinó un modelo conceptual (ex ante) de prospectiva tecnológica para que a través de sus variables, las ET gestionen la innovación para implementar nuevas tecnologías y/o sustituyan las obsoletas en función de oportunidades y amenazas del ambiente político, económico, social y organizacional y con maximización de sus recursos, vía escenarios. La investigación conducida fue de diseño no experimental, ya que no se sometió a ninguna prueba; es transeccional, debido a que sólo se contempló a un tiempo, las referencias bibliográficas relativas a los temas centrales de EFT, PT y escenarios entre otros, además de ser deductivo, sobre la detección de variables con perfil cuantitativo en cuanto al diseño de dimensiones e indicadores; es de alcance exploratorio, porque el problema de investigación ha sido poco estudiado en el ámbito de las ET del país y descriptivo porque busca especificar propiedades, características y perfiles, con la posibilidad de correlacionarlas de forma cuantitativa mediante las hipótesis presentadas pero que no serán comprobadas, más que en otros estudios posteriores, por lo que no están al alcance de éste documento.

Machuca (2008). Identificó los elementos que configuran el factor estratégico en un proyecto de gestión del conocimiento en una empresa consultora y su contribución para alcanzar los máximos beneficios para la organización a través de un modelo de ecuaciones estructurales. Los proyectos de gestión del conocimiento en las empresas consultoras se han convertido en una necesidad para conseguir ventajas competitivas sostenibles en el tiempo. Sin embargo, al no ser proyectos meramente informáticos, no se obtuvieron todos los resultados esperados. Entre todos los factores que influyen en el éxito de un proyecto de Gestión del Conocimiento, los factores estratégicos tienen un peso decisivo según la literatura existente. Con la información recogida se diseñó una encuesta a realizar a personas que han trabajado o dirigido un proyecto de Gestión del Conocimiento en una empresa consultora. Tras obtener los resultados del trabajo de campo, se identificaron las variables que configuran el factor estratégico y el éxito de un proyecto de Gestión del Conocimiento a través de un análisis factorial ya que configuran las escalas de medida del modelo propuesto. En último lugar, para conocer la contribución y relación causal del factor estratégico en el éxito de un proyecto de Gestión del Conocimiento se diseñó un modelo de ecuaciones estructurales.

Madrid (2010). Presentó un modelo de gestión de los grupos de investigación, sustentado en la identificación de los principales procesos de gestión del conocimiento en el ámbito de la

educación superior y en el papel de la comunicación en dichos procesos, para el fortalecimiento y la visibilidad del capital intelectual de dichos grupos de investigación. La investigación científica requiere entonces un esfuerzo compartido, pero no solo como consecuencia de una política interna de la organización, sino además, y sobre todo, como fundamento de la institucionalidad de la ciencia, la cual se desarrolla en el interior de una comunidad de investigadores, que pueda lograr la consolidación de un proyecto investigativo y de conocimiento de largo plazo, y asegure una continuidad en las líneas de trabajo, así como la acumulación de resultados significativos.

Moheno (2009). Analizó la naturaleza estratégica del conocimiento en las prácticas de gestión de las MyPes y propuso una herramienta para la gestión del conocimiento en estas organizaciones. El entorno cambiante y de incertidumbre en el que se mueven las organizaciones actualmente, obliga a una continua búsqueda de ventajas que les permita competir en igualdad de condiciones en los mercados nacionales e internacionales y es ahí que se le debe reconocer la preponderancia al conocimiento como el recurso estratégico de mayor interés en la organización, y de proponer pautas para su generación, adquisición, codificación, transferencia y aplicación para la obtención de una ventaja competitiva sostenible. Algunos estudios realizados por la ANIF en Colombia, muestran que cerca del 90% del total de las empresas del país están conformado por MYPES, cuyas principales fortalezas son intangibles como la experiencia y el know-how Quiroz (2007). Esos estudios evidencian la importancia que tiene el conocimiento como un recurso intangible. Moheno (2009) eligió el estudio de casos por ser un método que ayuda a comprender y registrar con profundidad la conducta de las personas directamente involucradas en el fenómeno de creación y transferencia de conocimiento al interior de las organizaciones estudiadas, como también ayuda a comprender aquellas otras situaciones presentes dentro de espacios particularizados y descubrir de esta forma nuevas relaciones, conceptos y cuestiones en el desarrollo del estudio propuesto.

Angulo (2012). Propone un modelo para la gestión del conocimiento aplicado en las organizaciones que considera la inteligencia de sus empleados como un activo intangible. En una institución universitaria, el conocimiento tiene que estar disponible al usuario y en un formato que ellos mismo puedan aplicar, es por eso que la solución de problemas depende de contar con la experiencia la información, y las herramientas adecuadas para difundir el

mismo, la difusión del conocimiento requiere prestar especial atención al tema de aptitud profesional de las personas, su capacidad para entender la situación local, la oportunidad de servicio y el costo, toda institución debe de contar con un programa específicamente diseñado para satisfacer estas necesidades, para lo cual debe poseer herramientas que permitan la vinculación, la comunicación, negociación y transferencia de la producción de conocimiento. Para lograr una vinculación efectiva, se debe involucrar la búsqueda de socios potenciales, explorando las capacidades y las áreas de mutuo interés, promoviendo un dialogo que favorezca dicha relación. Mientras que la comunicación, se puede desarrollar mediante conversaciones, personales y reuniones electrónicas (video conferencias), telecomunicaciones y correspondencia escrita. La comunicación también implica mantener un dialogo continuo para llegar a acuerdos, una entusiasta promoción de la cooperación y la formulación de expectativas de lo que se puede alcanzar a través de ella. Se aplica una metodología analítica explicativa para estudiar los modelos propuestos por algunos autores para propone un nuevo modelo de gestión del conocimiento. El modelo que propusieron esta compuesto por un sistema compuesto por: socialización, creación, difusión y aplicación.

Moheno (2009). Construye un modelo explicativo relacional que involucra las prácticas de gestión del conocimiento, la innovación y las TI. Específicamente, el estudio se centra en el impacto de las prácticas de gestión de conocimiento, considerando las tecnologías de información, sobre el desempeño innovador de las PYME agroindustriales. Dentro del estudio se considerara importante que existen inhibidores, llamados fricciones, que demoran o evitan la transferencia y posiblemente socavan el conocimiento a medida que éste intenta avanzar en la organización. Entre los inhibidores que destaca se encuentran:

- Falta de confianza
- Distintas culturas, vocabularios, marcos de referencia
- Falta de tiempo y lugares de reunión
- Escasa noción de trabajo productivo
- Reconocimiento y recompensas inadecuados de los poseedores de conocimiento
- Falta de capacidad de absorción de conocimiento de los receptores
- Intolerancia para los errores o la necesidad de obtener ayuda
- Reducir o controlar los costes

- Aumentar la rapidez de comercialización
- Reducir el tiempo de búsqueda de información
- Reducir el tiempo de búsqueda de expertos o capacidades
- Aumentar la satisfacción del cliente
- Permitir y aumentar la creatividad y la innovación
- Conservar el conocimiento, rotación de los empleados, jubilaciones, etc.
- Captar las lecciones aprendidas, prácticas idóneas
- Iniciar nuevas actividades
- Trabajar en mercados nuevos, globalización
- Desarrollo de nuevos productos

Rodriguez (2009). Diseñó un modelo de generación y transferencia de conocimiento para los procesos de dirección, gestión humana y del conocimiento para MyPes, con el fin de que éstas alcancen mayores niveles de competitividad. Se exploró la falta de fortalecimiento en cultura empresarial. Por otra parte, se asumió, como perspectiva metodológica, la investigación causal. El estudio consistió en constatar que las variables independientes, de cultura organizacional y formación, afectan la variable dependiente competitividad. Se definió, como unidad de análisis, las pequeñas y medianas empresas del sector cárnico de la ciudad de Cali, Colombia; y, como unidad de observación, los gerentes, los directores de recursos humanos y los empleados. Se adoptó un enfoque cuantitativo de tipo explicativo. Para recolectar la información, se aplicó un cuestionario, a un total de 20 MyPes del sector Cárnicos, sobre el proceso de generación y transferencia de conocimiento, con preguntas cerradas, tipo Likert de escala 1 - 5 (donde 5 significaba completamente de acuerdo, y 1, completamente en desacuerdo) . La variable generación del conocimiento se analizó a partir de la adquisición de conocimiento externo y la creación interna de conocimiento. La variable transferencia del conocimiento se examinó a través de los mecanismos de comunicación formal e informal.

Basañez (2014). Formuló una metodología para la gestión del conocimiento soportado en el Entorno Colaborativo de Trabajo (ECT) con el fin de ser una guía en la potenciación del capital intelectual, en la socialización del conocimiento y la generación de ventajas competitivas en la mediana empresa a través de las tecnologías de la información. El trabajo

buscó definir una clasificación de herramientas de Gestión del Conocimiento totalmente integrada dentro de los procesos de Gestión del Conocimiento y orientada a estructurar el conjunto actual de tecnologías, posibilitando una visión y comprensión coherente de lo que representan este conjunto de herramientas. Asimismo, presentaron una clasificación las herramientas de Gestión del Conocimiento para evitar que ciertas herramientas que son distantes en cuanto a su conceptualización y funcionalidad, se vean incluidas en un mismo grupo, provocando ciertamente graves incoherencias en su visión y comprensión como tradicionalmente ocurre.

3.3 La Innovación en la gestión del conocimiento

Nagles (2007). En este artículo se describen algunos aspectos que afectan la gestión de conocimiento y su acción como fuente generadora de procesos de innovación en las organizaciones. Se inicia con la exploración de las acciones que se deben llevar a cabo para poner en marcha una estrategia de gestión del conocimiento; luego, se describen algunas de las barreras para una efectiva adquisición, comprensión y utilización de este conocimiento en las organizaciones, lo cual se complementa con un examen del proceso de transferencia de conocimientos y la innovación en las empresas. Finalmente, se presenta una propuesta para utilizar la gestión del conocimiento como fuente de innovación.

Perez (2012). El objetivo de este trabajo fue determinar asociaciones entre la madurez de la gestión del conocimiento, propiamente de dos áreas clave: personas y organización, e interpretación, sobre el desempeño innovador, es decir, sobre los resultados en innovación de producto, proceso, organizacional y mercadotecnia. Materiales y métodos. La investigación fue cuantitativa de corte transversal; las empresas objeto de estudio fueron: BANCOLOMBIA, ISAGEN, SUMICOL, ISA, ARGOS, UNE y Compañía Nacional de Chocolates; además, se aplicó la prueba Chi Cuadrado para establecer las asociaciones entre las distintas variables. Resultados. Se encontró que la confianza favorece la innovación de proceso; de igual modo ocurre entre los sistemas de incentivos y la innovación de mercadotecnia, y entre la estrategia de gestión del conocimiento y la innovación, organizacional y de mercadotecnia; sin embargo, ninguna de las variables analizadas guarda

relación con la innovación de producto. Los autores concluyeron que las áreas clave personas y organización, e interpretación no tienen mayor inferencia sobre la innovación de producto, la cual, quizá, dependa únicamente de la I+D y la tecnología; sin embargo, en el caso de innovaciones más intangibles o blandas como la de procesos, la organizacional, y la de mercadotecnia, se evidencian asociaciones con la gestión del conocimiento.

Encalada (2014). Realizó un análisis de la gestión del conocimiento en empresas con actividades de innovación en Yucatán. La importancia del conocimiento en las organizaciones y ha surgido la necesidad de la gestión del conocimiento como un proceso para promover la adquisición, desarrollo y uso del mismo en forma tácita y explícita para alcanzar objetivos empresariales, la innovación y la ventaja competitiva sostenible Davenport y Prusak (2000). Este trabajo analizó la gestión del conocimiento en empresas con actividades de innovación en Yucatán. Para ello se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y no experimental mediante la aplicación de una encuesta a una muestra de 73 directivos de empresas que realizan actividades de innovación en Yucatán. Los resultados muestran que en las empresas existe un alto grado de desarrollo de gestión del conocimiento, siendo las prácticas de almacenamiento y aplicación donde las empresas han trabajado más y la protección y adquisición de conocimiento las que menos. Se enfocan a almacenar información que representa conocimiento valioso y a la aplicación del mismo principalmente para el mejoramiento de las prácticas y tareas cotidianas que hacen más eficientes los procesos y el rediseño de productos y/o servicios.

Gutierrez (2010). Determinó asociaciones entre la madurez de la gestión del conocimiento, propiamente de dos áreas clave: personas y organización, e interpretación, sobre el desempeño innovador, es decir, sobre los resultados en innovación de producto, proceso, organizacional y mercadotecnia. La investigación es cuantitativa de corte transversal; las empresas objeto de estudio fueron: BANCOLOMBIA, ISAGEN, SUMICOL, ISA, ARGOS, UNE y Compañía Nacional de Chocolates; además, aplicó la prueba Chi Cuadrado para establecer las asociaciones entre las distintas variable, encontrando que la confianza favorece la innovación de proceso; de igual modo ocurre entre los sistemas de incentivos y la innovación de mercadotecnia, y entre la estrategia de gestión del conocimiento y la innovación, organizacional y de mercadotecnia; sin embargo, ninguna de las variables analizadas guarda relación con la innovación de producto. El instrumento fue enviado a las

7 empresas, específicamente a las personas que coordinan las actividades de gestión del conocimiento, y a las que están adscritas a las áreas donde se utilizan intensamente metodologías de este tipo, por ser ellas quienes tienen una visión amplia de las distintas áreas clave del modelo de madurez. En total se realizaron 53 observaciones.

3.4 Gestión del conocimiento en la industria del Software

Nagles (2007). Evaluó trecientas veintiuna empresas en relación al análisis organizacional, los procesos y las herramientas de tecnología de información y las comunicaciones, para gestionar conocimiento. Evidencia avances en los procesos para la gestión del conocimiento, pero que existe un lento avance en el desarrollo organizacional y en el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones. Este estudio aporta a la comunidad académica, a las pequeñas y medianas empresas del país una línea base del estado en gestión del conocimiento, de manera que se puedan formular acciones para potenciar su competitividad.

Capote (2008). Determinó que la información adquirida generalmente no era organizada de forma adecuada, obteniendo como resultado almacenamiento de información en diferentes directorios, folders y archivos, además de no encontrarse categorizada de forma tal que su búsqueda se facilitara; es más, en algunos casos no existe ningún proceso que se encargue de verificar la relevancia de la información o la actualización de la misma, llevando a repositorios aislados que contienen más basura que conocimiento y que a la vez aumentaba el tamaño de los mismos, generando una alta desconfianza en el personal, el cual prefería mantener su información en sus computadoras personales. Presentó algunos de los antecedentes más significativos en la definición e implementación de la gestión del conocimiento en programas SPI adaptados a las micro, pequeñas y medianas empresas desarrolladoras de Software – MiMyPes DS, ya que dicha gestión representa una filosofía de verdadero capital organizativo para empresas que adelanten proyectos de mejoramiento de Software. Analizaron la conveniencia de la implementación de la gestión del conocimiento en los programas o proyectos SPI partiendo de los objetivos principales de la gestión del conocimiento y su adaptación a dichos proyectos de acuerdo a las necesidades identificadas,

especialmente en lo referente a la documentación y manipulación de los productos tangibles e intangibles generados en un SPI.

3.5 Otras investigaciones

Torres (2010). Presenta un estudio exploratorio en Bogotá, Colombia, orientado a establecer en qué medida se hace gestión del conocimiento para generar valor agregado en las organizaciones. Uno de los problemas centrales en la administración de las organizaciones consiste, no tanto en crear conocimiento como en crear una visión de conocimiento que defina un mapa mental de la compañía que se quiere construir. Ello implica, entonces, definir el tipo de conocimiento que es necesario buscar y crear, con el propósito de ser estratégicos y competitivos. Para eso, propone lo que él denomina como la organización inteligente, entendida como aquella capaz de crear, desarrollar, difundir y optimizar el conocimiento para generar valor en su capacidad competitiva, es decir, una empresa que sepa crear comunidades de aprendizaje que incentiven compartir conocimiento y experiencia. Se aplicó un formato de encuesta a 1.168 personas (directivos y trabajadores) en 48 empresas de diferentes tamaños y sectores industriales. Los entrevistados coincidieron en identificar la gestión del conocimiento como una estrategia en la generación de valor y en el fortalecimiento de las ventajas competitivas de las compañías. Sin embargo, esta percepción positiva se manifiesta principalmente en factores relacionados con la cultura y la memoria organizacional más que en aspectos referidos a las capacidades internas de las firmas. Los resultados que se alcanzaron se derivan de la aplicación de dos instrumentos de investigación: Encuesta sobre Gestión de Conocimiento y la Matriz IMIO.

Fuentes (2009). Afirmó que el objetivo final de las Relaciones Académico- Empresariales (RA-E) es facilitar la gestión de conocimiento desde el lugar donde se genera hasta el lugar donde se va a utilizar. Realizó un análisis discriminante con todas las variables de Gestión de conocimiento (tanto las esenciales como las de apoyo), para comprobar que, dentro de las actividades de Gestión de Conocimiento, la variable Generación es la única que tiene la suficiente potencia estadística para clasificar, por índice de desempeño, a los centros de la muestra. El análisis discriminante resulta útil para construir un modelo predictivo para

pronosticar el grupo de pertenencia de un caso a partir de las características observadas de cada caso. El procedimiento genera una función discriminante (o, para más de dos grupos, un conjunto de funciones discriminantes) basada en combinaciones lineales de las variables predictoras que proporcionan la mejor discriminación posible entre los grupos. Las funciones se generan a partir de una muestra de casos para los que se conoce el grupo de pertenencia.

Zornoza (2009). Estudia la influencia de la implantación de sistemas de gestión de la calidad en la adopción de prácticas de gestión del conocimiento y de la gestión de la I+D y, a su vez, los efectos individuales y conjuntos de los distintos tipos de prácticas de gestión sobre el desempeño. La implantación de sistemas de gestión de la calidad ejerce un efecto positivo o negativo en el desempeño organizativo. La población estudiada fue el universo de empresas industriales valencianas, excluyendo el sector energético así como las microempresas (empresas con menos de 10 trabajadores). La selección de la muestra se realizó sobre la base de datos ARDAN de la Comunidad Valenciana, que cuenta con un total de 3.394 empresas registradas. El tamaño final de la muestra es de 401 empresas, con un margen de confianza del $\pm 95\%$ y un nivel del $\pm 5\%$. La muestra fue seleccionada aleatoriamente entre la población de la base de datos ARDAN por un muestreo estratificado proporcional a la industria y al tamaño. Los datos se obtuvieron a través de una entrevista –basada en un cuestionario estructurado– con un alto directivo de las empresas. La muestra está dominada por pequeñas empresas (10-50 trabajadores), que integran el 76% de la base de datos, siendo reducida la presencia de grandes empresas con más de 250 empleados (1,7%). La muestra integra firmas de 18 sectores industriales (CNAE a dos dígitos). La estructura de la muestra, tanto por la distribución por tamaño como por industria, guarda una elevada correlación con la estructura de la población investigada.

Rodriguez (2010). Identificó la existencia de relaciones significativas entre la gestión del conocimiento, los diferentes estilos de liderazgo y el diseño e implementación de la estrategia. Los estilos de liderazgo transformacional y transaccional, así como la creación de conocimiento, el compartir conocimiento y la aplicación de conocimiento, tienen un impacto estadísticamente significativo para explicar la calidad del diseño de la estrategia. Los estilos de liderazgo transformacional y transaccional, así como la creación de conocimiento, el compartir conocimiento y la aplicación de conocimiento, y la calidad del diseño de la estrategia tienen un impacto estadísticamente significativo para explicar la calidad de la

implementación de la estrategia. Se aplicó un cuestionario a 420 altos directivos de pequeñas y medianas empresas que operan en el norte de Chile. Se obtuvieron 78 respuestas, lo que corresponde a una tasa de respuesta del 18,6%. Se insistió hasta tres veces con los altos directivos, en un período que se extendió por cinco meses.

El 60,25% de estas empresas comercializan sus productos localmente, es decir, en el mercado de Chile; mientras el 25,64% de las empresas de la muestra comercializan sus productos en Perú y Bolivia; destacándose un 14,10% de las firmas que operan en mercados internacionales tales como los Estados Unidos, Europa o Asia.

Unidad y nivel de análisis La unidad de análisis estuvo constituida por la percepción de los estilos de liderazgo y la gestión del conocimiento por parte de los directivos de pequeñas y medianas empresas. El nivel de análisis con el que se trabajó es la alta dirección o ápice estratégico, empleó un conjunto de variables y medidas validadas en investigaciones previas y se usó la escala de Likert (1-7). Para cada caso se midió la fiabilidad de las variables y medidas de acuerdo con el cálculo del alpha de Cronbach. Utilizó un modelo de regresión múltiple que permitió evaluar la pertinencia de cada una de las hipótesis de la investigación.

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

4. Introducción

En México la industria del Software se concentra en el 1.5% de empresas con 100 empleados o más, mientras que el 78.5% son MyPes (Pequeñas y medianas empresas) con menos de 10 empleados INEGI (2013) , además de la concentración de las 2853 empresas en 5 estados de la República Mexicana; en el Distrito Federal con el 28%, Nuevo León con el 11%, Jalisco con el 8%, el Estado de México con el 6%, Puebla con el 4% y el 43% en los demás estados del país INEGI (2013).

Una gran problemática para este sector se centra en que las MyPes desarrolladoras de Software en México tienen una inadecuada gestión del conocimiento que apoye a la mejora continua de las empresas. Por consiguiente en esta sección se describe la metodología del desarrollo de un Modelo de Gestión del Conocimiento para MyPes de la Industria del Software en México.

En esta investigación se presentan resultados partiendo del análisis de la literatura que permitió identificar los diversos Modelos de Gestión del conocimiento para analizar sus deficiencias e identificar los puntos clave que permitan proponer una solución.

Para el desarrollo de un Modelo de Gestión del Conocimiento en la industria del Software fue necesario analizar los indicadores y variables influyentes que tienen relación en común. Para analizar el comportamiento de la gestión del conocimiento y recolectar datos se utilizó la Matriz IMIO que es un instrumento de medición previamente validado.

El instrumento está formado por 42 Items en donde los datos fueron recolectados en línea mediante un formulario alojado en internet. El instrumento de medición se aplicó a cuatro MyPes de la industria del Software con un muestreo por conveniencia.

4.1 Diseño de la investigación

El desarrollo de la investigación fue realizado con base en la metodología presentada en la figura 1. Esta metodología describe cuatro principales etapas. La primera es la revisión de la literatura para identificar donde se centra la investigación dentro de los modelos de gestión del conocimiento y una investigación analítica de los principales indicadores que permitirán conocer el estado en materia de gestión del conocimiento de la industria de Software. La segunda es la selección del instrumento de medición para obtener una radiografía de las MyPes de desarrollo de Software. La tercera contempla el diseño del modelo teórico para la gestión del conocimiento identificando las relaciones de los indicadores y variables que componen la administración y utilización del conocimiento de la empresa de Software. La cuarta contempla el desarrollo del Modelo de Gestión del Conocimiento para la Industria de Software.

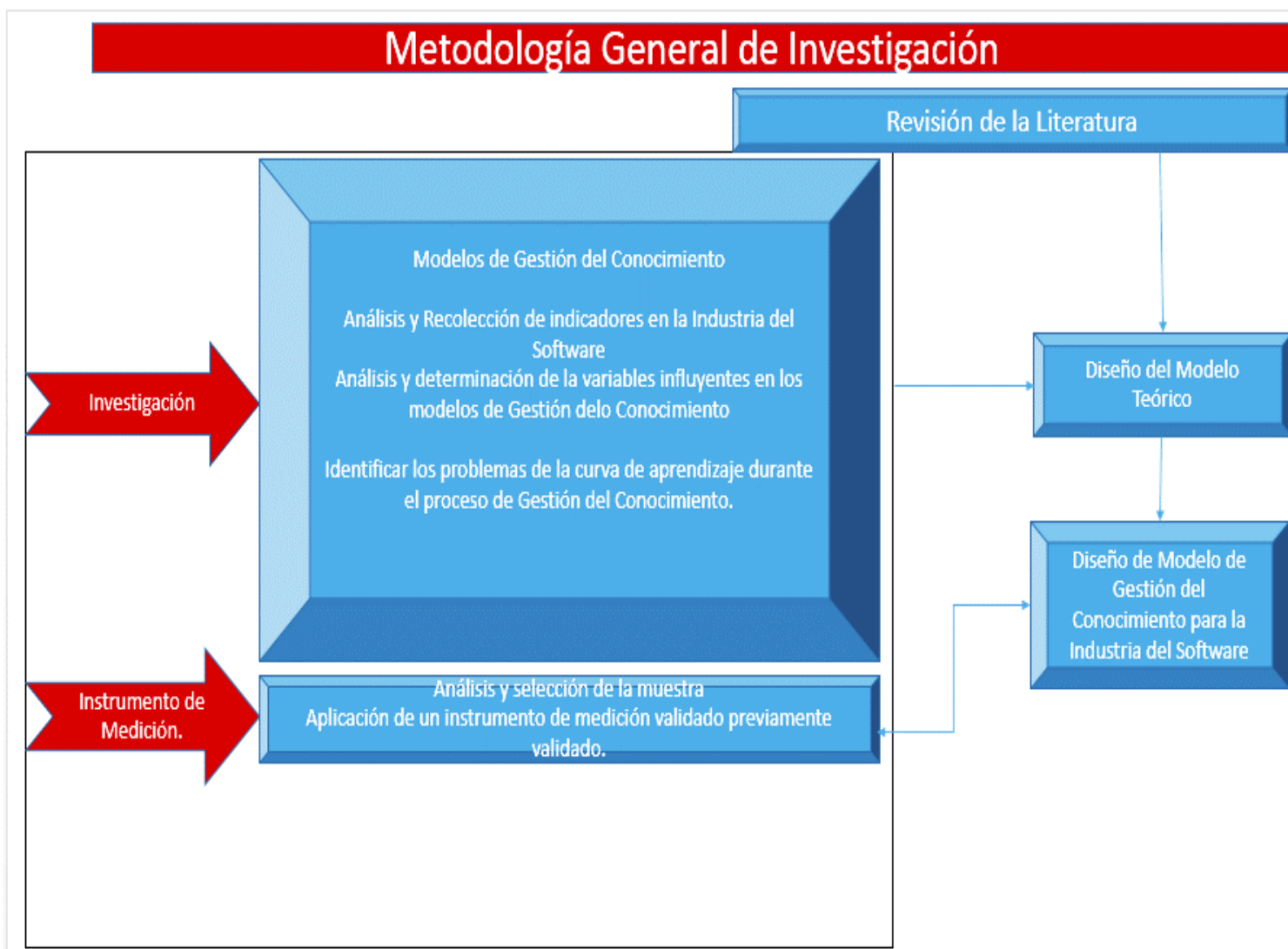


Figura 1: Diagrama del diseño de investigación del desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento para la industria del software.

En la siguiente sección se describen a detalle las diferentes etapas de la metodología mostrada en la figura 1.

1. Investigación y revisión de literatura. En esta etapa se analizan los principales modelos de gestión del conocimiento que sean potencialmente adecuados para aplicarse a la industria del Software. El análisis contempla la fase de recopilación de información y los indicadores que ofrecen una radiografía de la industria del Software. Una parte esencial de esta etapa es la determinación de las variables que influyen en los modelos de gestión que pueden ser

extrapoladas para administrar y utilizar el conocimiento durante el desarrollo de Software. Aunado a estos indicadores se analizaron los problemas referentes a la curva de aprendizaje ya que esto afecta al tiempo en que los proyectos de la industria de Software se desarrollan.

2. Instrumento de medición. Una vez identificados los indicadores y variables que inciden en la industria del Software en materia de gestión de conocimiento, se procedió a seleccionar un instrumento que fue de apoyo para extrapolar el tipo de conocimiento de estas variables. El instrumento ofreció una radiografía de cómo se administra el conocimiento y la forma en que se aplica el conocimiento de la empresa para mejorar el servicio de la empresa de Software. Una parte importante para la selección del instrumento radica en considerar tanto los agentes externos como internos involucrados en la industria, considerando clientes, proveedores, y la percepción de los involucrados en el desarrollo de Software dentro de la empresa. Para el tratamiento de datos una parte importante es la recolección y aplicación de los datos del instrumento de medición seleccionado. Para ello se generó una encuesta en línea que permitió la manipulación de la información para llevar a cabo el análisis de los datos. Esta información obtenida del instrumento permitió utilizar el conocimiento para formular el modelo de gestión y subsanar de forma adecuada los aspectos que presenten un nicho de oportunidad para la mejora de las industrias de Software.

3. Diseño del modelo teórico. Para el diseño se contemplan los indicadores obtenidos del instrumento para identificar las variables y las relaciones que guardan con el fin de obtener una radiografía de la forma en que las MyPes de desarrollo de Software administran y aplica su conocimiento durante el desarrollo de proyectos y la interacción clientes-proveedores.

4. Diseño del modelo de gestión del conocimiento para la industria de Software. Esta etapa contempla las relaciones observadas en el modelo teórico. Por otra parte, se aplicó el instrumento seleccionado en la etapa 2, apoyándose en procesos y relaciones para administrar de forma ágil, transparente y sin ambigüedades el conocimiento que la empresa adquiere durante sus labores cotidianas.

4.1.1 Operacionalización de las variables

La manera de operacionalizar las variables es importante ya que permitió determinar el método para realizar una medición e inferir los datos. En la tabla 3, se presenta la información de las variables observadas. La tabla está conformada por cinco elementos. El primero indica la capacidad de vigilar, dar respuestas oportunas, resolver problemas, Aprender, Crear Innovar y explorar conocimientos estos aspectos son considerados para el mercado, competidores, proveedores, clientes, productos, procesos, colaboradores.

El segundo elemento es la variable que mide la pregunta generada. El tercero la dimensión a la que pertenece la variable observada. El cuarto es el indicador que refleja la aportación de la variable. El quinto es el Item preguntado a los encuestados (ver tabla 3).

Elemento 1, Capacidad de vigilar, dar respuestas oportunas, resolver problemas, aprender, crear innovar, explorar conocimiento dentro del mercado de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa			
Elemento 2, Variable	Elemento 3, Dimensión	Elemento 4, Indicador	Elemento 5, Items
1.- Inteligencia Organizacional en el Mercado	Conocimiento y experiencia	Grado en que el miembro de una organización de la Industria del Software vigila lo que pasa en el mercado, capacidad de respuesta en los mercados, capacidad de resolver problemas ante nuevos mercados, capacidad de innovar nuevos mercados, capacidad de explotación de conocimiento en nuevos mercados.	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa en los mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias del mercado de acuerdo a su

			experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de aprender de los nuevos mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de innovar nuevos mercados de acuerdo a su
--	--	--	---

			experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad del aprovechar el conocimiento de nuevos mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente
--	--	--	---

Elemento1, Capacidad de vigilar, dar respuestas oportunas, resolver problemas, aprender, crear innovar, explorar conocimiento con los competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa.

Elemento 2, Variable	Elemento 3, Dimensión	Elemento 4, Indicador	Elemento 5, Items
2.- Inteligencia Organizacional con los Competidores	Conocimiento y experiencia	Grado en que el miembro de una organización de la Industria del Software vigila lo que pasa con los competidores, capacidad de respuesta con los competidores, capacidad de	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?

		resolver problemas ante nuevos competidores, capacidad de innovar, capacidad de explotación de conocimiento con nuevos competidores.	-Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de aprender de los competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?
--	--	---	--

			-Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de innovar ante los competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad del aprovechar el conocimiento de nuevos competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente
--	--	--	---

Elemento 1, Capacidad de vigilar, dar respuestas oportunas, resolver problemas, aprender, crear innovar, explorar conocimiento con los proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa.

Elemento 2, Variable	Elemento 3, Dimensión	Elemento 4, Indicador	Elemento 5, Items
3.- Inteligencia Organizacional	Conocimiento y experiencia	Grado en que el miembro de una organización de la Industria del Software vigila	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los proveedores de acuerdo a su experiencia y

con los Proveedores		lo que pasa con los proveedores, capacidad de respuesta con los proveedores, capacidad de resolver problemas con los proveedores, capacidad de innovar, capacidad de explotación de conocimiento con nuevos proveedores.	conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de aprender de los proveedores de acuerdo a su
------------------------	--	--	--

			experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de innovar ante los proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad del aprovechar el conocimiento de nuevos proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente
Elemento 1, Capacidad de vigilar, dar respuestas oportunas, resolver problemas, aprender, crear innovar, explorar conocimiento con los clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa.			

Elemento 2, Variable	Elemento 3, Dimensión	Elemento 4, Indicador	Elemento 5, Items
4.- Inteligencia Organizacional con los Clientes	Conocimiento y experiencia	Grado en que el miembro de una organización de la Industria del Software vigila lo que pasa con los clientes, capacidad de respuesta ante los clientes, capacidad de resolver problemas ante nuevos clientes, capacidad de innovar, capacidad de explotación de conocimiento con nuevos clientes.	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno

			-Excelente ¿Cuál es la capacidad de aprender de los clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de innovar ante los clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad del aprovechar el conocimiento de nuevos clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente
--	--	--	--

Elemento 1, Capacidad de vigilar, dar respuestas oportunas, resolver problemas, Aprender, Crear Innovar, explorar conocimiento en el desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa.

Elemento 2, Dimensión	Elemento 3, Dimensión	Elemento 4, Dimensión	Elemento 5, Items
5.- Inteligencia Organizacional en los servicios de Software.	Conocimiento y experiencia	Grado en que el miembro de una organización de la Industria del Software vigila lo que pasa en los servicios del Software, capacidad de respuesta ante los servicios del Software, capacidad de resolver problemas ante nuevos servicios de Software, capacidad de innovar nuevos servicios de Software, capacidad de explotación de conocimiento en nuevos servicios de Software.	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los servicios de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los servicios de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos servicios de desarrollo de Software de acuerdo

			a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de aprender de los servicios de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de innovar ante los servicios de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad del aprovechar el conocimiento de nuevos servicios de desarrollo de
--	--	--	--

			Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente
--	--	--	---

Elemento 1, Capacidad de vigilar, dar respuestas oportunas, resolver problemas, Aprender, Crear Innovar, explorar conocimiento en los procesos de desarrollo de Software acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa.

Elemento 2, Variable	Elemento 3, Dimensión	Elemento 4, Indicador	Elemento 5, Items
6.- Inteligencia Organizacional en los Procesos de desarrollo de Software	Conocimiento y experiencia	Grado en que el miembro de una organización de la Industria del Software vigila lo que pasa en los procesos de desarrollo de Software, capacidad de respuesta en los procesos de desarrollo de Software, capacidad de resolver problemas ante nuevos Procesos de desarrollo de Software, capacidad de innovar nuevos Procesos de desarrollo de Software, capacidad de explotación de conocimiento en nuevos procesos de desarrollo de Software.	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?

			-Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de aprender de los procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de innovar ante los procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?
--	--	--	---

			-Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad del aprovechar el conocimiento de nuevos procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente
--	--	--	---

Elemento 1, Capacidad de vigilar, dar respuestas oportunas, resolver problemas, aprender, crear innovar, explorar conocimiento con los colaboradores acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa.

Elemento 2, Variable	Elemento 3, Dimensión	Elemento 4, Indicador	Elemento 5, Items
7.- Inteligencia Organizacional con los colaboradores	Conocimiento y experiencia	Grado en que el miembro de una organización de la Industria del Software vigila lo que pasa con los colaboradores, capacidad de respuesta con los colaboradores, capacidad de resolver problemas ante nuevos colaboradores, capacidad de innovar nuevos colaboradores, capacidad de	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente

		explotación de conocimiento con nuevos colaboradores.	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de resolver problemas con los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad de aprender de los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente
--	--	--	---

			¿Cuál es la capacidad de innovar con los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente ¿Cuál es la capacidad del aprovechar el conocimiento de nuevos procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa? -Malo -Regular -Bueno -Excelente
--	--	--	--

Tabla 3: Información de variables observadas

Las variables presentadas están orientadas a satisfacer la forma en cómo las MyPes llevan a cabo la gestión del conocimiento con respecto a los siete aspectos claves del entorno de la organización, de acuerdo a la matriz de Inteligencia Organizacional.

1. Mercados
2. Competidores
3. Proveedores
4. Clientes
5. Productos

6. Procesos

7. Colaboradores

Un aspecto interesante a resaltar es que la aplicación de IMIO se debe a que no se puede analizar cada canal de circulación de conocimiento por separado, ya que la dependencia entre ellos es notoria en la industria del Software. Es necesario un enfoque integral que busque identificar, sistematizar y desarrollar el universo de capitales de la organización, llevando a una alineación y consolidación estratégica de capitales. Esto se observa durante el proceso de desarrollo de Software donde siempre existe una retroalimentación continua entre cada uno de los aspectos claves de la organización al ser una tarea altamente dinámica y de sumamente competida. Estos aspectos pueden verse conformados por tres dimensiones o factores: la memoria organizativa, la matriz simple de capacidades y la cultura, las actitudes y los comportamientos en donde cada dimensión o factor está relacionado con las perspectivas de: mercados, competidores, proveedores, clientes, productos, procesos y colaboradores.

Las variables presentadas buscan determinar la situación de la empresa y con ello generar un modelo de gestión del conocimiento que permita desarrollar las seis capacidades estratégicas que permitan crecer el conocimiento en la industria del Software:

1. Capacidad de vigilar aspectos claves del entorno.
2. Capacidad de respuesta a oportunidades y desafíos.
3. Capacidad de resolver problemas relacionados con la Industria del Software.
4. Capacidad de aprender por medio de procesos de acumulación de conocimiento (aprendizaje) sobre ellos.
5. Capacidad de crear-innovar en sus diversos ámbitos de acción.
6. Capacidad de uso y explotación del conocimiento.

Lo que se busca con la aplicación de la matriz IMIO en esta tesis es ayudar a la industria del Software a:

- Sistematizar conocimiento de las directivas de las empresas dedicadas al desarrollo, convirtiéndolo en conocimiento codificado sobre fortalezas y debilidades de la organización durante el proceso de desarrollo.

- Integrar a la planeación estratégica de la organización el conocimiento obtenido durante la radiografía del estado real de la empresa con respecto a la forma en que se generan las interacciones con los distintos aspectos claves de la organización.
- Presentar un diagnóstico sobre el estado de capitales de las MyPes dedicadas al desarrollo de Software en México.
- Generar estrategias para fortalecer el sistema de capitales de las MyPes así como una estrategia de innovación que las dinamice.
- Fomentar surgimiento de comunidades de práctica para dinamizar puntos débiles.

4.1.2 Sustento de las escalas de las variables

El instrumento de medición que se utilizó en la presente tesis es la “Matriz de Índice de Medición de Inteligencia Organizacional IMIO”, integra un cuestionario de 42 preguntas directas de la matriz IMIO. Las preguntas fueron contestadas por Directores Generales de las MyPes de Desarrollo de Software, Gerente de desarrollo de proyectos de Software, Gerente de aplicaciones de Software. Para la selección de las respuestas se utilizó la escala Liker, en donde las preguntas fueron presentadas a los encuestados para posteriormente ser contestadas de acuerdo a su criterio. A cada respuesta se le asignó un valor numérico (1) Malo (2) Regular (3) Bueno (4) Excelente con la finalidad de que los encuestados obtuvieran una puntuación total en relación a las preguntas.

4.2 Modelo teórico de gestión del conocimiento para la Industria del software en México

En el presente trabajo se diseñó el modelo teórico de gestión del conocimiento, está compuesto de siete componentes principales: i) Mercado, ii) Colaboradores, iii) Competidores y iv) Proveedores v) Clientes vi) Productos vii) Procesos, ver figura 2. Estos componentes se relacionan entre sí para ofrecer un panorama de cómo se está administrando el conocimiento tanto al interior como al exterior de la empresa de Software, considerando tanto el conocimiento implícito como el explícito generado durante el desarrollo de los proyectos de Software. Además contempla la forma en que se capitaliza el conocimiento tanto dentro como fuera de la empresa para mejorar la calidad de servicio que se ofrece fortaleciendo las relaciones.

Modelo Teórico de Gestión del Conocimiento para la Industria del Software

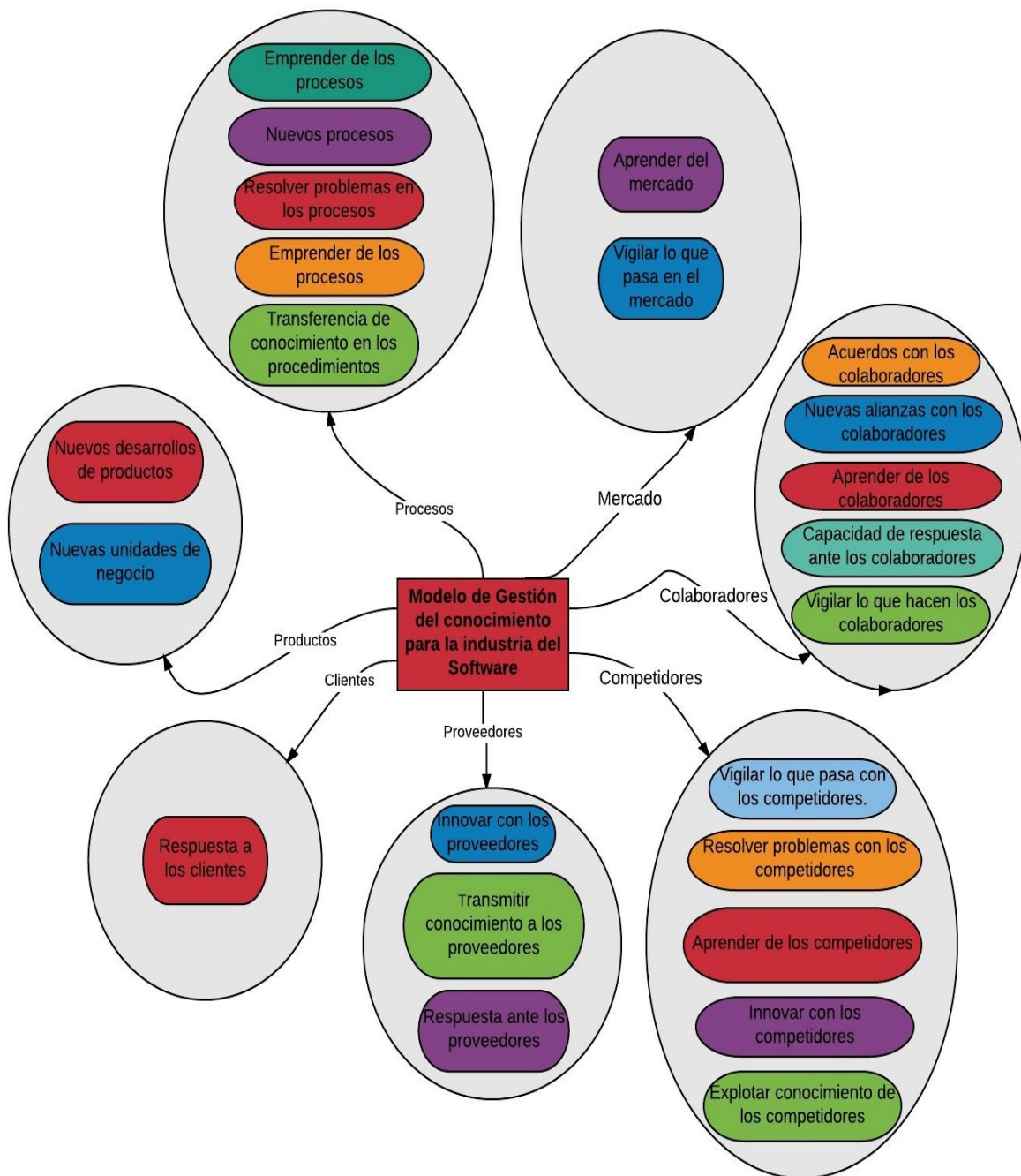


Figura 2: Modelo teórico de gestión del conocimiento para la industria del software en México.

En el desarrollo de modelo teórico se describen cada uno de los componentes que los integran:

- i. Mercado. El conocer el mercado donde pueden incursionar los productos y servicios desarrollados por las empresas dedicadas a la industria de Software permite elegir tanto los mecanismos de interacción con los consumidores como con los proveedores, considerando alternativas que aseguren la estrategia de negocio centrada en incrementar la sostenibilidad. Las estrategias de negocio requieren que se considere el dinamismo del mercado ya que serán el eje rector que permita continuar con el desarrollo de nuevos productos y servicios considerando las mejoras de los procesos internos que cubran las necesidades y demandas de los consumidores en tiempo y forma con una alta calidad. Para ello es importante tomar en cuenta la experiencia acumulada durante el desarrollo de nuevos proyectos, prototipos y del proceso interno de innovación considerando los problemas y soluciones que se acumulan como parte de la gestión del conocimiento e integrarlos como parte del proceso de mejora continua. En el mercado se considera para la gestión del conocimiento dos elementos fundamentales, 1) aprender del mercado 2) vigilar lo que pasa en el mercado.
- ii. Colaboradores. El sector de la industria de Software es altamente competitivo, donde la tecnología y los mecanismos de trabajo están inmersos en cambios constantes debido a la aparición y adaptación de sistemas operativos, lenguajes de programación, entornos de desarrollo y necesidades de los clientes debido a las operaciones del mercado. Es por ello que se requiere contemplar la realización de alianzas, acuerdos para aumentar la capacidad de respuesta mediante empresas que colaboren a lograr la visión y misión de la empresa. Este hecho ayuda a dos elementos importantes para el crecimiento de la empresa, 1) aprender de las formas de trabajo y negociaciones de los colaboradores y 2) vigilar que las colaboraciones sean justas y favorables para las partes involucradas. Con ello se logra la explotación de conocimiento para incrementar la sostenibilidad de la empresa administrando el conocimiento que se genera y el valor agregado a los productos y servicios que se ofrecen.

- iii. Competidores. El identificar a los competidores así como su tamaño y el tipo de mercado al que se dirigen ofrece un panorama que permite identificar las fortalezas y debilidades que se tienen con respecto a la competencia y potenciar una ventaja competitiva. El vigilar a los competidores de forma permanente permite conocer sus estrategias o comportamiento ante situaciones emergentes, su capacidad de respuesta ante cambios en el mercado, por lo que se pueden planear estrategias que permitan ampliar la cartera de clientes al satisfacer necesidades que no pueden cubrir. Particularmente, es necesario un monitoreo continuo de las innovaciones de los competidores para explotar nichos de mercado que han sido identificados por ellos y seguir ofreciendo diferenciadores que marquen el sello propio de la empresa de Software.
- iv. Proveedores. Es importante identificar estrategias de negociación con los proveedores ya que se relaciona con el ahorro, puntualidad y calidad en el desarrollo de los productos. Es importante buscar alternativas de proveedores que permitan la reducción de coste. Así como identificar elementos que mejoren la calidad de los entregables por parte de los proveedores por lo que la innovación conjunta y la transmisión de los conocimientos son requerimientos a ser contemplados como parte de las negociaciones. Así mismo, la capacidad de respuesta ante solicitudes de los proveedores es un elemento que requiere particular atención, ya que en ocasiones no se generan las retroalimentaciones a tiempo o no se registran los cambios. Ante estas situaciones la gestión del conocimiento presenta ventajas para generar sistemáticamente las interacciones con los proveedores.
- v. Clientes. Los clientes son un factor importante para toda organización ya que son aliados importantes para que las MyPes mejoren prácticas de gestión, incentivos, compromisos, creatividad, para los clientes se recomienda identificar su historial de compras, datos de investigación de compras. El contacto con clientes puede ser factor clave en la elaboración de productos y procesos mediante la innovación motivada por la demanda, ofrecer productos a los clientes actuales y nuevos permite motivar el

consumo. El garantizar canales de comunicación rápida y oportuna para la atención al cliente es clave para el sector de las tecnologías de la información.

- vi. **Productos.** El generar carteras de proyectos para la consideración de los clientes permite contar con una base sólida para la apertura de negociaciones que favorezcan al desarrollo de nuevos proyectos. La innovación y la generación de soluciones particulares para cada cliente permite posicionarse en el mercado como un referente ante los desafíos que los clientes enfrentan en materia de software. Es por ello que los nuevos desarrollos deben acompañarse por metodologías y procesos de desarrollo que garanticen la calidad de los productos. La cadena de desarrollo de los productos ofrecidos por la empresa en conjunto con la calidad ofrecida permitirá la creación de nuevas unidades de negocio especializadas con esos diferenciadores que los clientes buscan expandiendo y ofreciendo sostenibilidad para las empresas dedicadas al desarrollo de software.

- vii. **Procesos.** Los procesos son una parte fundamental de las MyPes de la industria del Software el innovarlos, mejorarlos o adaptarlos para realizar eficientemente las operaciones de desarrollo y servicio permite que las MyPes progresen de manera constante. La generación e inclusión de nuevas ideas en los procesos se convierten en motivadores del crecimiento económico de la empresa, ligado con la implantación de nuevos procesos gestionados a partir del conocimiento adquirido para disminuir tiempos y costos es un factor a considerar. La innovación en los procesos debe contar con el soporte del aprendizaje colectivo y del conocimiento organizacional para la transferencia del conocimiento. El identificar oportunidades y los conocimientos relevantes permite resolver o prevenir problemas para enfocarse en el aprovechamiento de los nichos de oportunidades que se tienen y generar soluciones apropiadas para la organización.

4.2.1 Selección de la muestra

Después de identificar los componentes teóricos que permitieron el desarrollo del modelo teórico en la presente tesis se continuó con la selección de la muestra que fue de apoyo para el desarrollo del modelo práctico. Los pasos para la selección de la muestra se basaron por medio del proceso propuesto por Kinnear y Taylor (2008). Ver figura.3.

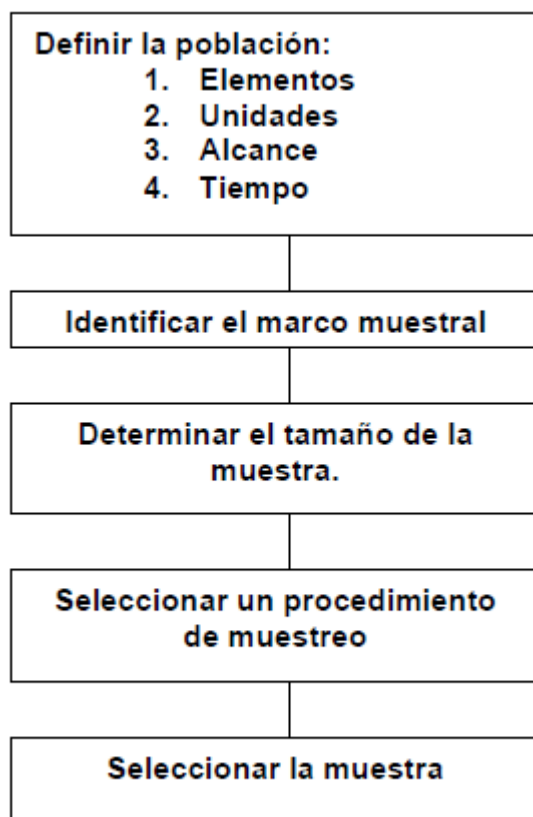


Figura 3: Proceso propuesto por Kinnear y Taylor (2008)

Definir la Población

1.- Elementos. Los elementos de la población son Mujeres y/o Hombres de 18 a 60 años que tengan relación directa en MyPes de la Industria del Software en México, estos pueden ser: Directores Generales de la empresa de Desarrollo de Software, Gerente de desarrollo de proyectos de Software, Gerente de aplicaciones de Software.

2.-Unidades de Muestreo MyPes Mexicanas de la Industria del Software Mujeres y/o Hombres de 18 a 60 años

3.-Alcance MyPes Mexicanas de la industria del Software

4.-Tiempo 4 meses de implementación

Identificar el Marco Muestral

El marco muestral que se utilizó son Directores Generales de la empresa de Desarrollo de Software, Gerente de desarrollo de proyectos de Software, Gerente de aplicaciones de Software, MyPes de la industria del Software Mexicanas

Determinar el Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra fueron cuatro MyPes Mexicanas en donde solo será aplicado el instrumento a Directores Generales de la empresa de Desarrollo de Software, Gerente de desarrollo de proyectos de Software, Gerente de aplicaciones de Software.

Seleccionar un Procedimiento de Muestreo

Para el presente estudio se utilizó el muestreo por conveniencia no probabilístico, en donde John W. Creswell (2008) lo define como un procedimiento de muestreo cuantitativo en el que el investigador selecciona a los participantes, ya que están dispuestos y disponibles para ser estudiados. Consiste en seleccionar una muestra de población accesible de forma rápida, simple y con gran operatividad en bajos costos de muestreo permitiendo dar información valiosa.

Una muestra por conveniencia consiste en dirigirse de 3 a 5 casos de estudio MyPes, que se encuentran en la población objetivo total de la población. Los resultados que se obtienen son una buena imagen del universo estudiado (Sampieri, 2014).

Seleccionar la Muestra

Para la muestra se seleccionaron personas que tienen relación directa en MyPes Mexicanas de la Industria del Software, siendo parte de la muestra Directores Generales, Desarrolladores de Software, Gerentes de proyectos de Software, Gerente de aplicaciones de Software, Diseñadores de Software.

4.3 Recolección de datos

Posteriormente se realizó la recolección de datos utilizando el instrumento de medición IMIO. El instrumento fue aplicado al personal que labora directamente en MyPes Mexicanas de la Industria del Software. Las preguntas que se presentan en el instrumento son cerradas contienen categorías y opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas. Para que los encuestados tengan mayor flexibilidad y rapidez para contestar las preguntas, el cuestionario fue alojado en línea pudiendo tener acceso mediante la página de internet:

<https://docs.google.com/a/upaep.edu.mx/forms/d/1fvH9aEe6Hj5jAbCvCr9VB7OTvnJ4cnBd9m-RQ8RDTWI/viewform>.

La utilización del cuestionario en línea permitió la manipulación de los datos de forma rápida, recepción inmediata, comodidad al encuestado, mayor número de respuestas y mayor calidad al eliminar intermediarios. Ver anexo1.

4.3.1 Selección del instrumento

Enseguida se realizó la selección del instrumento para ello se utilizó la Matriz de Índice de Medición de Inteligencia Organizacional (IMIO). Ver figura.4, que es un instrumento diseñado por los profesores Ángel Arbonies Ortiz y Jon Aldazabal Basauri, investigadores del MIK S. Coop. España y tiene por objetivo conocer realmente lo que sucede en las organizaciones, con respecto a la necesidad de adquirir, crear y apropiar el conocimiento para mejorar la competitividad, generar valor agregado mediante el uso del conocimiento y relacionarlo con el capital intelectual. Este modelo ha sido reconocido por el Ministerio de

Educación y Ciencia como Centro de Investigación Tecnológica (CIT) y por la Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI) en el campo de la gestión empresarial avanzada en España.

[illegible]



Figura 4: Métricas y calculo IMIO Cubit Cluster

IMIO, fue utilizada para observar las variables más importantes en el desarrollo del Software dentro de las empresas. Esta información ayuda a generar una radiografía de la gestión del conocimiento dentro de la industria del Software en México.

4.3.1.1 Confiabilidad y validez del instrumento

El instrumento IMIO fue adaptado para el desarrollo de la presente tesis conservando las características propias y originales. Por lo tanto la validación y validez del instrumento ha sido probada por sus autores originales.

4.3.2 Aplicación del instrumento de medición

El instrumento fue aplicado a empresas MyPes cuyo giro es el desarrollo de Software con un tamaño que oscile entre 10 trabajadores para el caso del micro empresas y 30 trabajadores para las pequeñas empresas.

4.3.3 Codificación

Los valores para las categorías de las respuestas a las preguntas planteadas en IMIO, son cuatro (Malo, regular, bueno y excelente). La codificación corresponde a los siguientes valores. Ver figura.5.

Categoría	Codificación	Descripción
Malo	2.5	El encuestado tiene una concepción de que esta capacidad no se ve reflejada por parte de la empresa o de los trabajadores.
Regular	5.0	La perspectiva del encuestado es que la capacidad cuestionada no es del todo satisfactoria, aunque si se encuentre presente en la organización.
Bueno	7.5	El encuestado opina que la cuestión preguntada si se lleva a cabo dentro de la empresa de forma satisfactoria pero existen márgenes de mejora.
Excelente	10.0	La perspectiva de la capacidad cuestionada acorde al encuestado presenta un excelente desempeño y no se observan irregularidades en el proceso.

Figura 5: Valores asignados para la codificación

4.3.4 Codificación asignada a las variables de la Matriz de Índice de Medición de Inteligencia Organizacional (IMIO)

En la presente tesis se puede observar los valores asignados a la codificación de la variable de Inteligencia Organizacional en el Mercado, Inteligencia Organizacional con los Competidores, Inteligencia Organizacional con los Proveedores, Inteligencia Organizacional con los Clientes, Inteligencia Organizacional en los Servicios de Software, Inteligencia Organizacional con los Procesos de Desarrollo de Software e Inteligencia Organizacional con los Colaboradores. En las figuras 6 - 12 se muestra la variable a medir, el ítem, categoría y el valor que corresponde a cada codificación.

Variable	Items	Categoría	Codificación	Items	Categoría	Codificación
1.- Inteligencia Organizacional en el Mercado	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa en los mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de aprender de los nuevos mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias del mercado de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de innovar nuevos mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de aprovechar el conocimiento de nuevos mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0

Figura 6: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia organizacional en el mercado.

Variable	Items	Categoría	Codificación	Items	Categoría	Codificación
2.- Inteligencia Organizacional con los Competidores	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de aprender de los competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de innovar ante los competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de aprovechar el conocimiento de nuevos competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0

Figura 7: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia organizacional con los competidores.

Variable	Items	Categoría	Codificación	Items	Categoría	Codificación
3.- Inteligencia Organizacional con los Proveedores	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de aprender de los proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de innovar ante los proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5		-Excelente	10.0
		-Regular	5.0	¿Cuál es la capacidad de aprovechar el conocimiento de nuevos proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Bueno	7.5		-Regular	5.0
		-Excelente	10.0		-Bueno	7.5
					-Excelente	10.0

Figura 8: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia organizacional con los proveedores.

Variable	Items	Categoría	Codificación	Items	Categoría	Codificación
4.- Inteligencia Organizacional con los Clientes	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de aprender de los clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de innovar ante los clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de aprovechar el conocimiento de nuevos clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0

Figura 9: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia organizacional con los clientes.

Variable	Items	Categoría	Codificación	Items	Categoría	Codificación
5.- Inteligencia Organizacional en los servicios de Software.	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los servicios de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de aprender de los servicios de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los servicios de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de innovar ante los servicios de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos servicios de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de aprovechar el conocimiento de nuevos servicios de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	

Figura 10: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia en los servicios de software

Variable	Items	Categoría	Codificación	Items	Categoría	Codificación
6.- Inteligencia Organizacional en los Procesos de desarrollo de Software	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de aprender de los procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de innovar ante los procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de aprovechar el conocimiento de nuevos procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0

Figura 11: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia organizacional con los procesos de desarrollo de software.

Variable	Items	Categoría	Codificación	Items	Categoría	Codificación
7.- Inteligencia Organizacional con los colaboradores	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de aprender de los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de innovar con los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0
	¿Cuál es la capacidad de resolver problemas con los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	¿Cuál es la capacidad de aprovechar el conocimiento de nuevos procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5
		-Regular	5.0		-Regular	5.0
		-Bueno	7.5		-Bueno	7.5
		-Excelente	10.0		-Excelente	10.0

Figura 12: Valores asignados de la codificación en la variable inteligencia organizacional con los procesos de desarrollo de software.

4.3.5 Preparación de los datos

La preparación de los datos en la presente tesis, consistió en desarrollar un proceso de selección y aplicación de métodos de limpieza de datos. Por consiguiente se verificó que las respuestas de los cuestionarios no presentaran inconsistencias, para ello se realizaron ajustes y depuración de los datos que permitan realizar un análisis eficiente. Las etapas que se realizaron para realizar el proceso de preparación de los datos son las siguientes ver Figura 13.

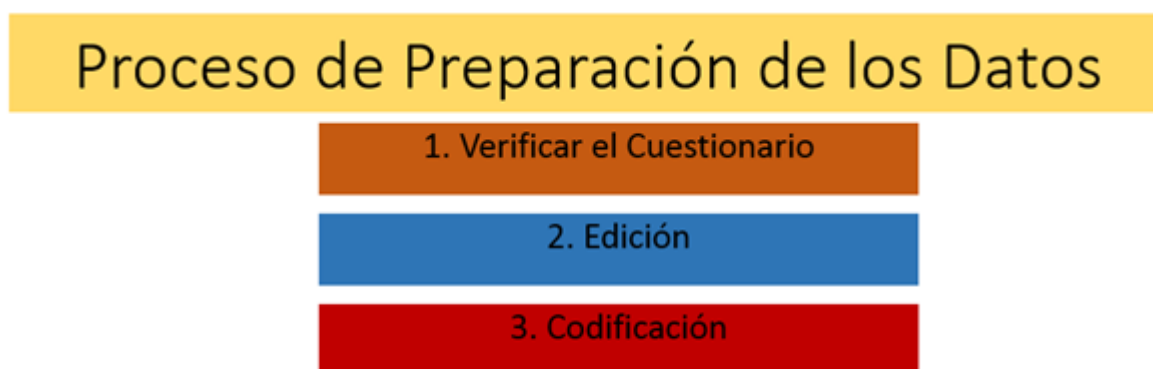


Figura 13: Proceso de preparación de los datos

1. Verificar Cuestionario

En la presente etapa, se verificó que las respuestas obtenidas al aplicar el instrumentos de medición de la Matriz (IMIO), cumplieran con los siguientes aspectos; 1.- Se identificó que los cuestionarios aplicados a Directores Generales, Desarrolladores de Software, Gerentes de proyectos de Software, Gerente de aplicaciones de Software de las MyPes de la industria del Software, estuvieran contestados en su totalidad 2.- Se analizó que el patrón de respuesta de los entrevistados coincidiera para identificar que el entrevistado allá seguido instrucciones y comprendido la pregunta 3.- Se identificó que las personas que contestaron el cuestionario fueran personas calificadas para colocar las respuestas.

2. Edición

En la etapa de edición, se realizó la supervisión de los cuestionarios en el sentido de identificar respuestas incompletas o inconsistentes. En la presente etapa se regresaron

algunos cuestionarios que tenían respuestas incompletas o mal entendidas, con la finalidad de buscar mejores resultados. En la tabla 4, se muestra un ejemplo de los años que tiene el encuestado trabajando en la empresa. Se puede identificar las respuestas en distintos formatos. Para un mejor entendimiento en todas las respuestas dadas se realizó un procesamiento de la información para ser comprendida de manera eficiente.

Años de Vinculación con la Empresa	Edición de las Respuestas
Respuesta 9	9
Respuesta 2010	6
Respuesta Uno y medio	1.5
Respuesta 5	5

Tabla 4: Ejemplo de la edición de las respuestas

3. Codificación de resultados

En la etapa de codificación de resultados, se asignó un código a cada posible respuesta asignada por los directores de las diversas empresas de la industria del Software. Los valores de codificación asignados a cada respuesta fueron los siguientes: Malo=2.5, Regular=5.0, Bueno=7.5 y Excelente10.0. En esta etapa se analizaron las repuestas de cada uno de los

ítems del instrumento de medición IMIO. Se asignaron los registros codificados y se obtuvieron los porcentajes de cada uno de los códigos. Ver Figuras. 14 - 19.

Variable	Ítems	Categoría	Codificación	Registros Codificados
1.- Inteligencia Organizacional en el Mercado	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa en los mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 50%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias del mercado de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
	¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
	¿Cuál es la capacidad de aprender de los nuevos mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 75%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
	¿Cuál es la capacidad de innovar nuevos mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 10.0
		-Regular	5.0	Porcentaje 100%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
	¿Cuál es la capacidad del aprovechar el conocimiento de nuevos mercados de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 10.0
		-Regular	5.0	Porcentaje 100%
		-Bueno	7.5	Código 10.0

Figura 14: Registros codificados en la categoría inteligencia organizacional en el mercado

Variable	Items	Categoría	Codificación	Registros Codificados
2.- Inteligencia Organizacional con los Competidores	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0
		-Regular	5.0	Porcentaje 100%
		-Bueno	7.5	
		-Excelente	10.0	
	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0
		-Regular	5.0	Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
		-Excelente	10.0	Porcentaje 75%
	¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
		-Excelente	10.0	Porcentaje 75%
	¿Cuál es la capacidad de aprender de los competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 75%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
		-Excelente	10.0	Porcentaje 25%
	¿Cuál es la capacidad de innovar ante los competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0
		-Regular	5.0	Porcentaje 33.3%
		-Bueno	7.5	Código 7.5
		-Excelente	10.0	Porcentaje 33.3%
	¿Cuál es la capacidad del aprovechar el conocimiento de nuevos competidores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 10.0
		-Regular	5.0	Porcentaje 33.3%
		-Bueno	7.5	Código 7.5
		-Excelente	10.0	Porcentaje 25%

Figura15: Registros codificados en la categoría inteligencia organizacional con los competidores.

Variable	Items	Categoría	Codificación	Registros Codificados
3.- Inteligencia Organizacion al con los Proveedores	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0
		-Regular	5.0	Porcentaje 50%
		-Bueno	7.5	Código 7.5
		-Excelente	10.0	Porcentaje 50%
	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 75%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
		-Excelente	10.0	Porcentaje 25%
	¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
		-Excelente	10.0	Porcentaje 75%
	¿Cuál es la capacidad de aprender de los proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 50%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
		-Excelente	10.0	Porcentaje 50%
	¿Cuál es la capacidad de innovar ante los proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0
		-Regular	5.0	Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 7.5
		-Excelente	10.0	Porcentaje 25%
	¿Cuál es la capacidad del aprovechar el conocimiento de nuevos proveedores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 10.0
		-Regular	5.0	Porcentaje 50%
		-Bueno	7.5	Código 5.0
		-Excelente	10.0	Porcentaje 25%

Figura 16: Registros codificados en la categoría inteligencia organizacional con los proveedores

Variable	Items	Categoría	Codificación	Registros Codificados
4.- Inteligencia Organizacional con los Clientes	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
		-Excelente	10.0	Porcentaje 75%
	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 50%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
		-Excelente	10.0	Porcentaje 50%
	¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
		-Excelente	10.0	Porcentaje 75%
	¿Cuál es la capacidad de aprender de los clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
		-Excelente	10.0	Porcentaje 75%
	¿Cuál es la capacidad de innovar ante los clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
		-Excelente	10.0	Porcentaje 75%
	¿Cuál es la capacidad del aprovechar el conocimiento de nuevos clientes de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5
		-Regular	5.0	Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0
		-Excelente	10.0	Porcentaje 75%

Figura 17: Registros codificados en la categoría inteligencia organizacional con los clientes.

Variable	Ítems	Categoría	Codificación	Registros Codificados
6.- Inteligencia Organizacional en los Procesos de desarrollo de Software	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5, Porcentaje 50%
		-Regular	5.0	Código 10.0, Porcentaje 50%
		-Bueno	7.5	
		-Excelente	10.0	
	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0, Porcentaje 25%
		-Regular	5.0	Código 7.5, Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0, Porcentaje 50%
		-Excelente	10.0	
	¿Cuál es la capacidad de resolver problemas para nuevos procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0, Porcentaje 25%
		-Regular	5.0	Código 7.5, Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0, Porcentaje 50%
		-Excelente	10.0	
	¿Cuál es la capacidad de aprender de los procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0, Porcentaje 25%
		-Regular	5.0	Código 7.5, Porcentaje 50%
		-Bueno	7.5	Código 10.0, Porcentaje 25%
		-Excelente	10.0	
	¿Cuál es la capacidad de innovar ante los procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5, Porcentaje 25%
		-Regular	5.0	Código 10.0, Porcentaje 75%
		-Bueno	7.5	
		-Excelente	10.0	
	¿Cuál es la capacidad del aprovechar el conocimiento de nuevos procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0, Porcentaje 25%
		-Regular	5.0	Código 7.5, Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0, Porcentaje 50%
		-Excelente	10.0	

Figura 18: Registros codificados en la categoría inteligencia organizacional los servicio de software.

Variable	Items	Categoría	Codificación	Registros Codificados
7.- Inteligencia Organizacional con los colaboradores	¿Cuál es la capacidad de vigilar lo que pasa con los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0, Porcentaje 25%
		-Regular	5.0	Código 7.5, Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	Código 10.0, Porcentaje 50%
		-Excelente	10.0	
	¿Cuál es la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0, Porcentaje 75%
		-Regular	5.0	Código 10.0, Porcentaje 25%
		-Bueno	7.5	
		-Excelente	10.0	
	¿Cuál es la capacidad de resolver problemas con los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0, Porcentaje 50%
		-Regular	5.0	Código 10.0, Porcentaje 50%
		-Bueno	7.5	
		-Excelente	10.0	
	¿Cuál es la capacidad de aprender de los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0, Porcentaje 50%
		-Regular	5.0	Código 10.0, Porcentaje 50%
		-Bueno	7.5	
		-Excelente	10.0	
	¿Cuál es la capacidad de innovar con los colaboradores de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 7.5, Porcentaje 25%
		-Regular	5.0	Código 5.0, Porcentaje 50%
		-Bueno	7.5	Código 10.0, Porcentaje 25%
		-Excelente	10.0	
	¿Cuál es la capacidad del aprovechar el conocimiento de nuevos procesos de desarrollo de Software de acuerdo a su experiencia y conocimiento adquirido en su empresa?	-Malo	2.5	Código 5.0, Porcentaje 50%
		-Regular	5.0	Código 10.0, Porcentaje 50%
		-Bueno	7.5	
		-Excelente	10.0	

Figura 19: Registros codificados en la categoría inteligencia organizacional con los colaboradores.

4.4. Análisis de los datos

Una vez concluida la recolección y procesamiento de datos, se inició con el análisis de los datos. En la presente sección se presenta un panorama acerca de los datos obtenidos de la aplicación de la Matriz de Índice de Medición de Inteligencia Organizacional (IMIO), se describe la organización y presentación de los datos para el análisis de los resultados obtenidos de la investigación.

4.4.1 Análisis de las variables de investigación referente al mercado de la industria del Software.

Las variables que se analizaron referente al mercado de la Industria del Software son descritas en la siguiente sección. las siguientes:

Capacidad de vigilar lo que pasa en el mercado. Al realizar el análisis de la presente variable nos indica que el 50% de los Directores generales de la Industria del Software o Gerentes de proyectos, vigilan de manera excelente lo que pasa en el mercado y el otro 50% lo realizan de una forma aceptable (Buena).

Capacidad de respuesta ante nuevas tendencias en el mercado. En la presente variables los Directores generales de la Industria del Software nos indica que el 25% lo realiza de manera aceptable (Buena) y el 75% tiene la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias en el mercado de manera Excelente.

Capacidad de resolver problemas ante nuevos mercados. En la presente variables los Directores generales de la Industria del Software nos indica que el 25% lo realiza de manera aceptable (Buena) y el 75% tiene la capacidad de resolver problemas ante nuevos mercados.

Capacidad de aprender de los mercados. En la presente variables los Directores generales de la Industria del Software nos indica que el 75% lo realiza de manera aceptable (Buena) y el 25% tiene la capacidad aprender de los mercados.

Capacidad de innovar nuevos mercados. En la presente variables los Directores generales de la Industria del Software, nos indica que el 100% tiene la capacidad de innovar nuevos mercados de manera excelente.

Capacidad de explotación de conocimiento a nuevos mercados. En la presente variables los Directores generales de la Industria del Software, nos indica que el 100% tiene la capacidad de explotación de conocimiento ante nuevos mercados nuevos mercados de manera excelente, ver figura. 20.

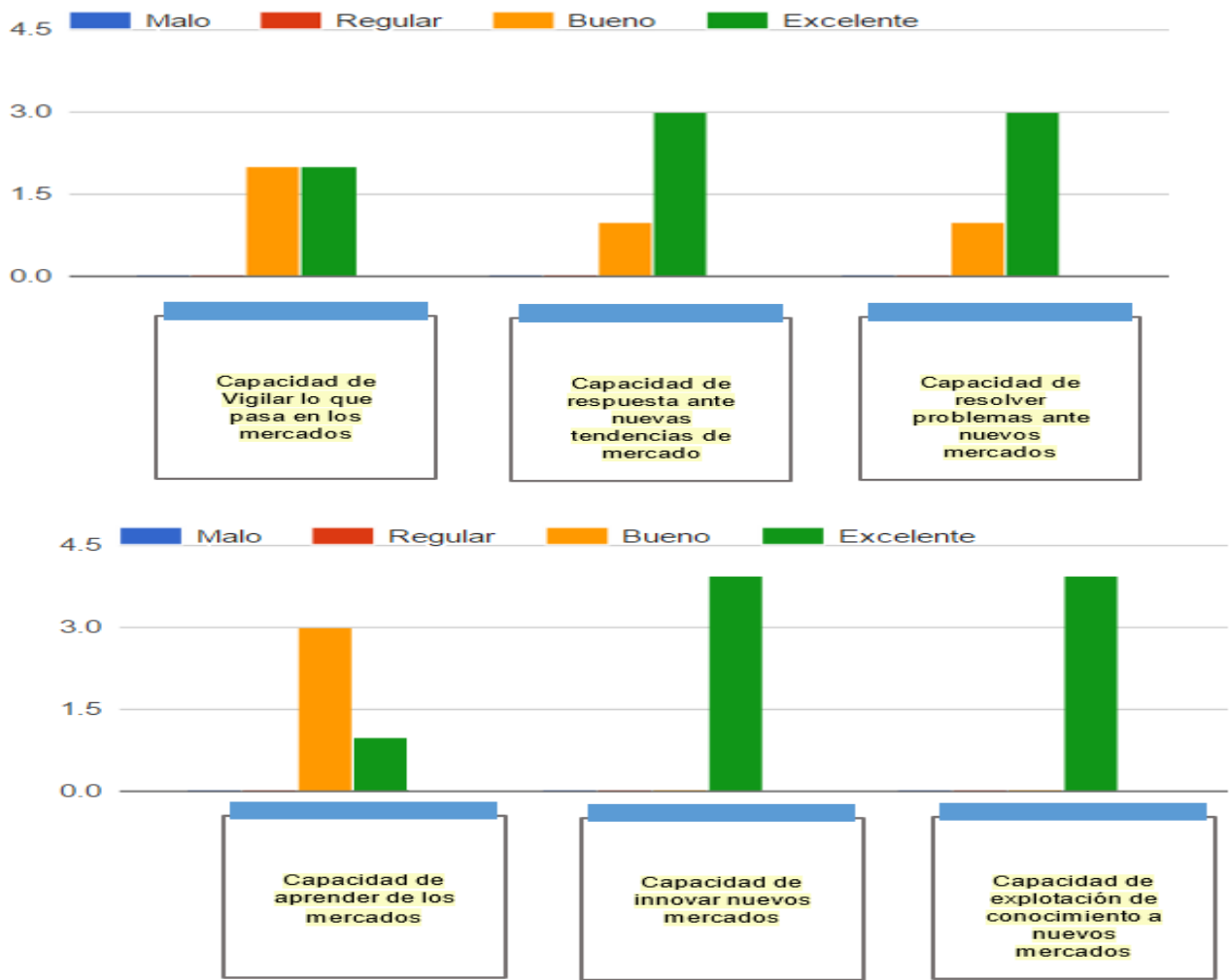


Figura 20: Análisis de la variable de investigación referente al mercado de la industria del software

De manera general para el Análisis de las variables de investigación referente al mercado de la Industria del Software, se observa que existen áreas de oportunidad de mejora en la variable Capacidad de aprender de los mercados ya que de los Gerentes que contestaron la encuesta al 75% les falta el 25% para llegar a 100% de capacidad de aprender del mercado.

Por otra parte en la variable, Capacidad de vigilar lo que pasa en el mercado. Los gerentes que contestaron la encuesta el 50% les falta 50% para llegar al 100% de capacidad de lo que pasa en el mercado. Podemos deducir que de las seis variables 2 tienen oportunidad de mejora en el mercado.

4.4.2 Análisis de las variables de investigación referente a los competidores de la Industria del Software.

Las variables que se analizaron referente a los competidores de la Industria del Software son:

Capacidad de vigilar lo que hacen los competidores. El análisis de la presente variable indica que el 100% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de vigilar lo que hacen los competidores es regular.

Capacidad de respuesta ante nuevas ofertas de competidores. Al realizar el análisis de la presente variable nos indica que el 25% de los Directores generales de la Industria del Software o gerentes de proyectos, indican que su capacidad de respuesta de la empresa ante nuevas ofertas de los competidores es regular, mientras que el 75% restante indica que es Excelente.

Capacidad de respuesta problemas conjuntamente con nuestros competidores. Al realizar el análisis de la presente variable nos indica que el 25% de los Directores generales de la Industria del Software o Gerentes de proyectos, indican que su capacidad de resolver problemas conjuntamente con los competidores de la empresa es buena mientras que el 75% del resto indican que es excelente.

Capacidad de aprender de los competidores. Al realizar el análisis de la presente variable nos indica que el 75% de los Directores generales de la Industria del Software o gerentes de proyectos, indican que su capacidad de aprender de los competidores buena mientras que el 25% indica que su capacidad es Excelente.

Capacidad de innovar en la relación con los competidores.

Al realizar el análisis de la presente variable nos indica que el 33% de los Directores generales de la Industria del Software o gerentes de proyectos, indican que su capacidad de innovar en

la relación con los competidores es regular, por consiguiente el otro 33% indica que es bueno y el resto 33% indica que es excelente.

Capacidad de explotación conjuntamente con los competidores.

Al realizar el análisis de la presente variable nos indica que el 33% de los Directores generales de la Industria del Software o Gerentes de proyectos, indican que su capacidad de innovar en la relación con los competidores es regular, por consiguiente el otro 33% indica que es bueno y el resto 33% indica que es excelente.

Capacidad de explotación de conocimiento conjuntamente con los competidores

Al realizar el análisis de la presente variable nos indica que el 66% de los Directores generales de la Industria del Software o Gerentes de proyectos, indican que su capacidad de explotación de conocimiento conjuntamente con los competidores en la relación con los competidores es bueno, por consiguiente el otro 33% indica que es excelente.

De manera general para el Análisis de las variables de investigación referente a los competidores de la Industria del Software nos podemos dar cuenta que existen áreas de oportunidad de mejora en las variables de, Capacidad de aprender de los competidores ya que de los Gerentes que contestaron la encuesta al 66.6% les falta el 33.3% para llegar a 100% de capacidad de aprender de los competidores. Por otra parte en la variable, Capacidad de innovar en la relación con los competidores solo el 33% tiene la capacidad de excelente de innovar con los competidores por lo que el otro 33% tiene la capacidad de innovar con los competidores buena, final mete el resto 33% indica que es regular por lo que es un área de oportunidad para que los se enfoquen en la relación de innovar con los clientes. de capacidad de lo que pasa en el mercado. En la variable capacidad de explotación de conocimiento con los competidores el 66% indico que es buena su capacidad mientras que el otro 33% es excelente por lo que se requiere un área de mejora en este sentido Podemos deducir que de las seis variables 3 tienen oportunidad de mejora en el mercado, ver figura. 21.

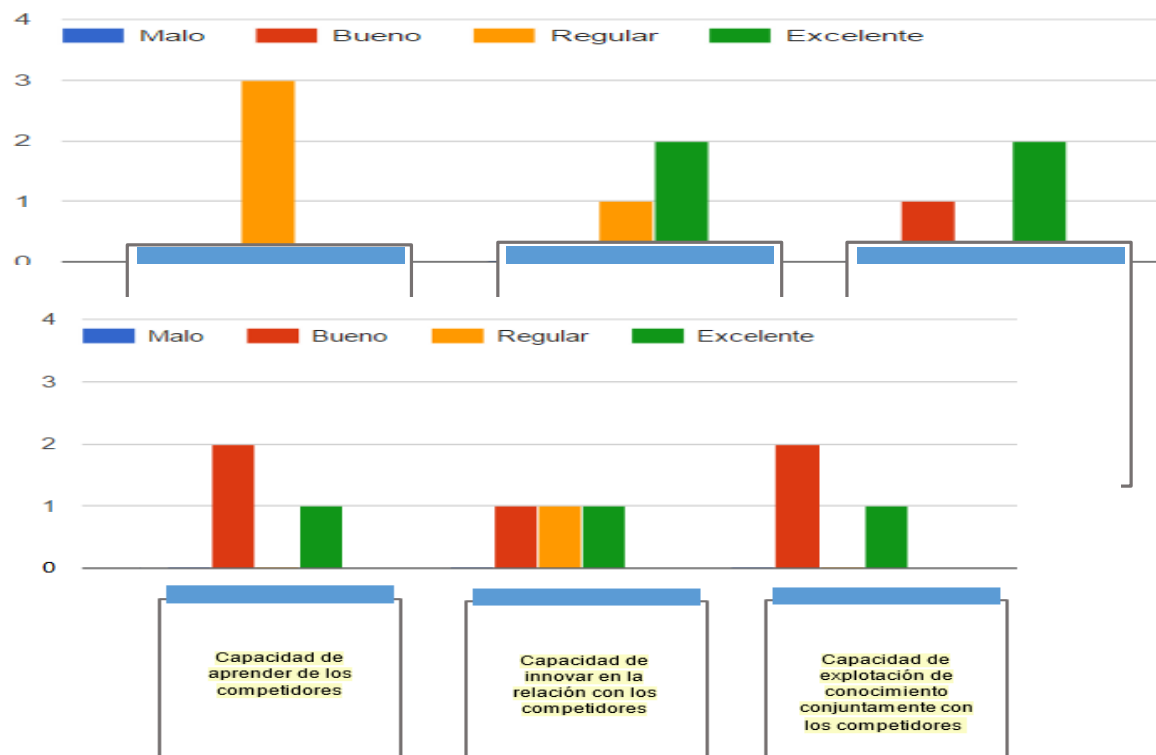


Figura 21: Análisis de la variable de investigación referente a los competidores de la industria del software.

4.4.3 Análisis de las variables de investigación referente a los proveedores de la Industria del Software.

Las variables que se analizaron referente a los competidores de la Industria del Software son:

Capacidad de vigilar lo que hacen sus proveedores y para quien?. El análisis de la presente variable indica que el 50% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de vigilar lo que hacen los proveedores y para quien es regular, por lo que el otro 50% indica que es bueno, ninguno contestó que fuera excelente esta capacidad en su empresa.

Capacidad de respuesta ante propuestas de los proveedores. El análisis de la presente variable indica que el 75% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de respuesta ante propuestas de los proveedores es buena, mientras que el resto 25% indica que es excelente.

Capacidad de resolver problemas de los proveedores El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software

indican que la capacidad de resolver problemas de los proveedores es mala el otro 25% indican que es regular mientras que el resto indican que es excelente.

Capacidad de aprender en conjunto con los proveedores

El análisis de la presente variable indica que el 50% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de aprender en conjunto con los proveedores es buena, mientras el restante de 50% indica que es regular.

Capacidad de innovar a nuevos proveedores El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de innovar a nuevos proveedores es regular el otro 25% indica que es bueno mientras que el 50% indica que es excelente.

Capacidad de transmitir conocimiento a los proveedores. El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de transmitir conocimiento a los proveedores es regular el otro 25% indica que es bueno mientras que el 50% indica que es excelente.

De manera general para el análisis de las variables de investigación referente a los competidores de la Industria del Software nos podemos dar cuenta que existen áreas de oportunidad de mejora en las variables de, capacidad de respuesta ante nuevos proveedores los gerentes que contestaron la encuesta al 75 % les falta el 25% para llegar a 100% de capacidad de respuesta ante nuevos proveedores, otra variable representativa es capacidad de resolver provemás de los proveedores don de el 25% de los encuestados indican que es mala y el otro 25% indica que es regular y el resto excelente por lo que se indica una oportunidad de mejora ota variavle es la capacidad de innovar nuevos proveedores donde el 25% indica que es bueno y el 25% es regular el resto 50% indica que es excelente por lo que se tendria un area de oportunidad para que la industrias de Software mejore en este sentido, otra variable es la capacidad de transmitir conocimiento a los proveedores donde el 25% indica que es bueno y el 25% es regular el resto 50% indica que es excelente por lo que se tendria un area de oportunidad para que la industrias de Software mejore en este sentido. en este sentido Podemos deducir que de las seis variables 4 tienen oportunidad de mejora con los proveedores, ver figura 22.

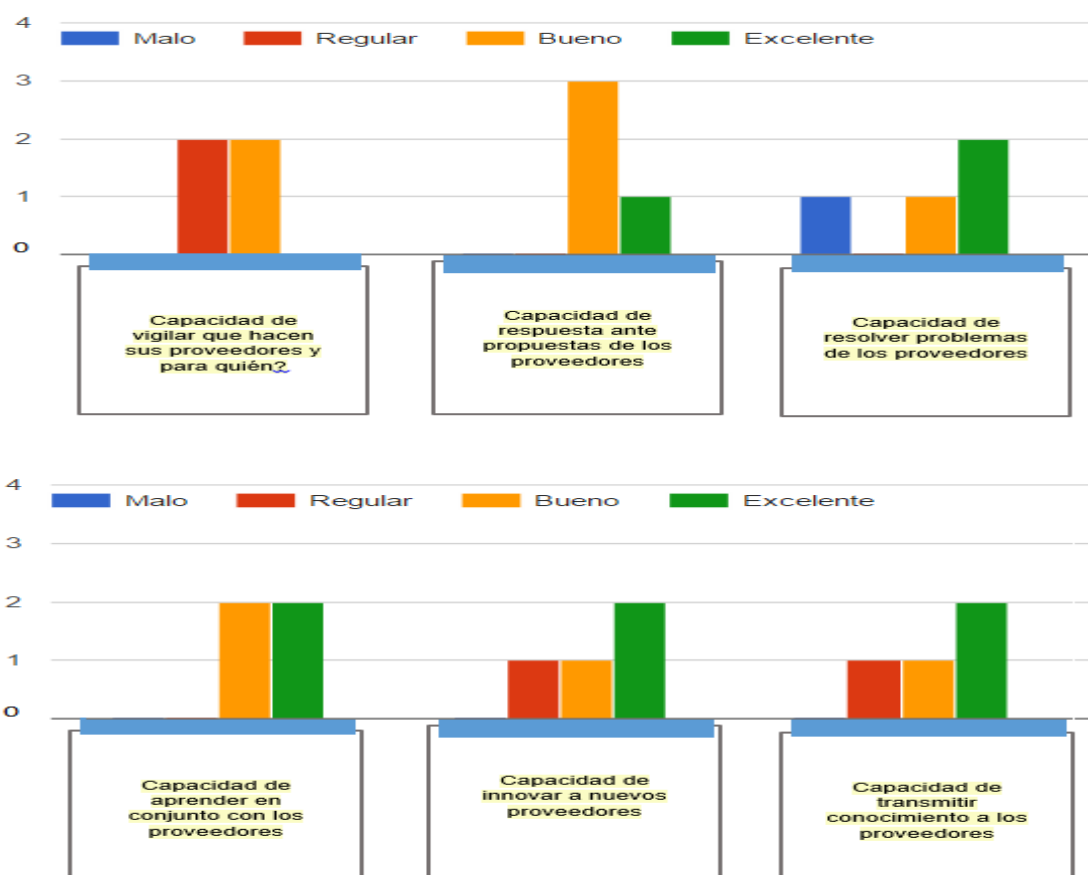


Figura 22: Análisis de la variable de investigación referente a los proveedores de la industria del software.

4.4.4 Análisis de las variables de investigación referente a los clientes de la Industria del Software.

Las variables que se analizaron referente a los clientes de la Industria del Software son:

Capacidad de vigilar lo que están pidiendo sus clientes. El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de vigilar lo que piden sus clientes es bueno, mientras que el otro 75% indica que es Excelente.

Capacidad de respuesta rápida y completa ante consultas de clientes. El análisis de la presente variable indica que el 50% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de respuesta rápida y completa ante la consulta de clientes es buena y el resto 50% indica que es excelente.

Capacidad de resolver problemas de los clientes. El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de resolver problemas de los clientes es buena mientras que el resto 75% indica que es excelente.

Capacidad de aprende de los clientes. El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de aprender de los clientes es buena mientras que el resto 75% indica que es excelente.

Capacidad de innovar con los clientes. El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de innovar con los clientes es buena, mientras que el resto 75% indica que es excelente.

Capacidad de explotación de conocimiento a los clientes. El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de explotación de conocimiento a los clientes es buena mientras que el resto 75% indica que es excelente.

De manera general para el análisis de las variables de investigación referente a los clientes de la Industria del Software nos podemos dar cuenta que existen áreas de oportunidad de mejora en las variables de, capacidad de respuesta rápida y completa ante consultas del cliente. Ya que el 50% contestó que es buena la capacidad de respuesta y el resto contestó que excelente, por otra parte podemos identificar que es una de las variables que la Industria del software apoya poniendo interés más a los clientes que a los proveedores competidores, ver figura. 23.

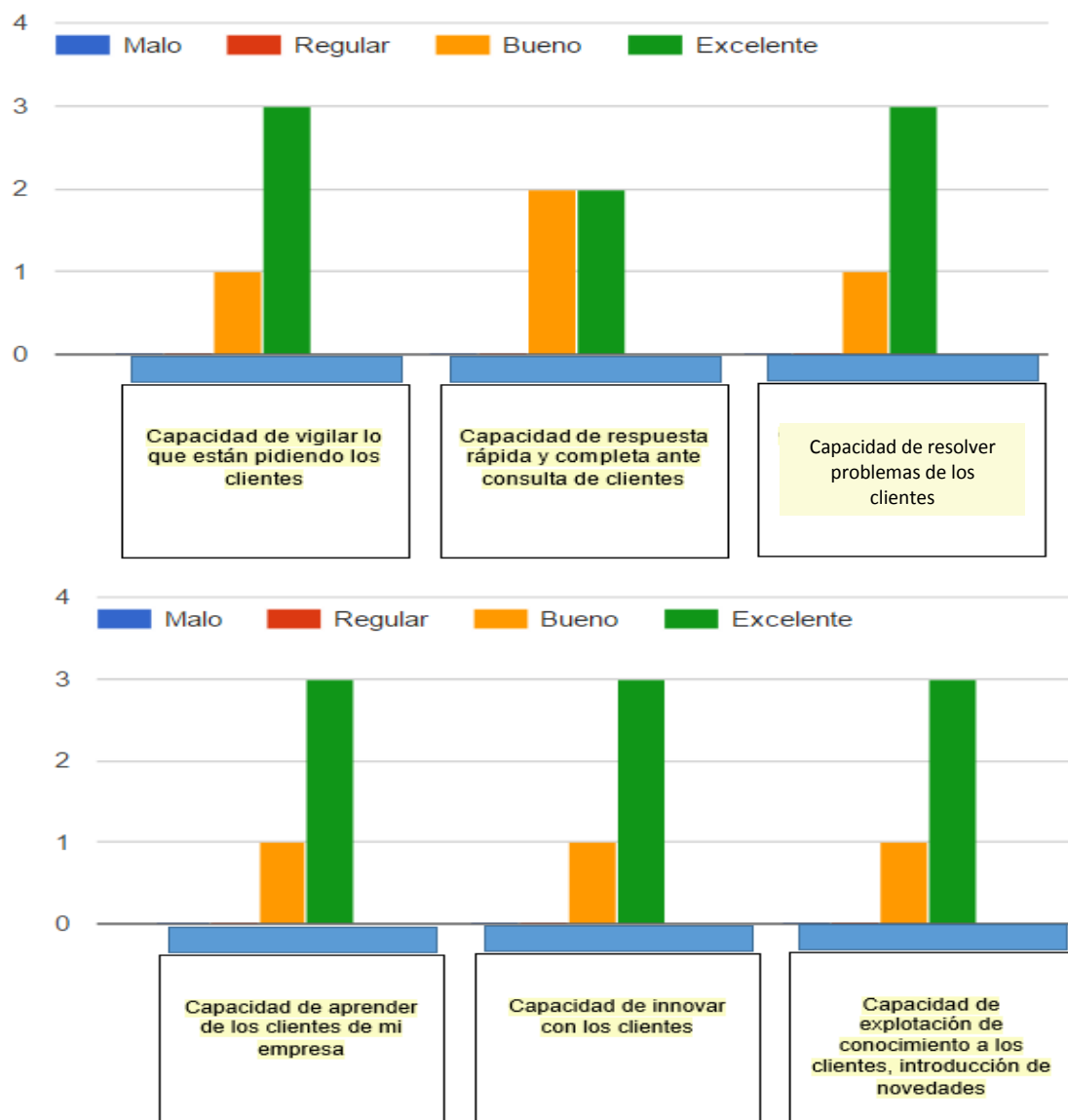


Figura 23: Análisis de la variable de investigación referente a los clientes de la industria del software.

4.4.5 Análisis de las variables de investigación referente a los desarrollos de productos de la Industria del Software.

Las variables que se analizaron referente a los productos de la Industria del Software son:

Capacidad de vigilar nuevos desarrollos en marcha. El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de vigilar nuevos desarrollos en marcha es regular, el 25% indica que es bueno, mientras que el resto 50% indica que es excelente.

Capacidad de respuesta en la introducción de nuevas funcionalidades o nuevos productos. El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de respuesta en la introducción de nuevas funcionalidades o nuevos productos es buena, mientras que el resto 75% indica que es excelente, ver figura 24.

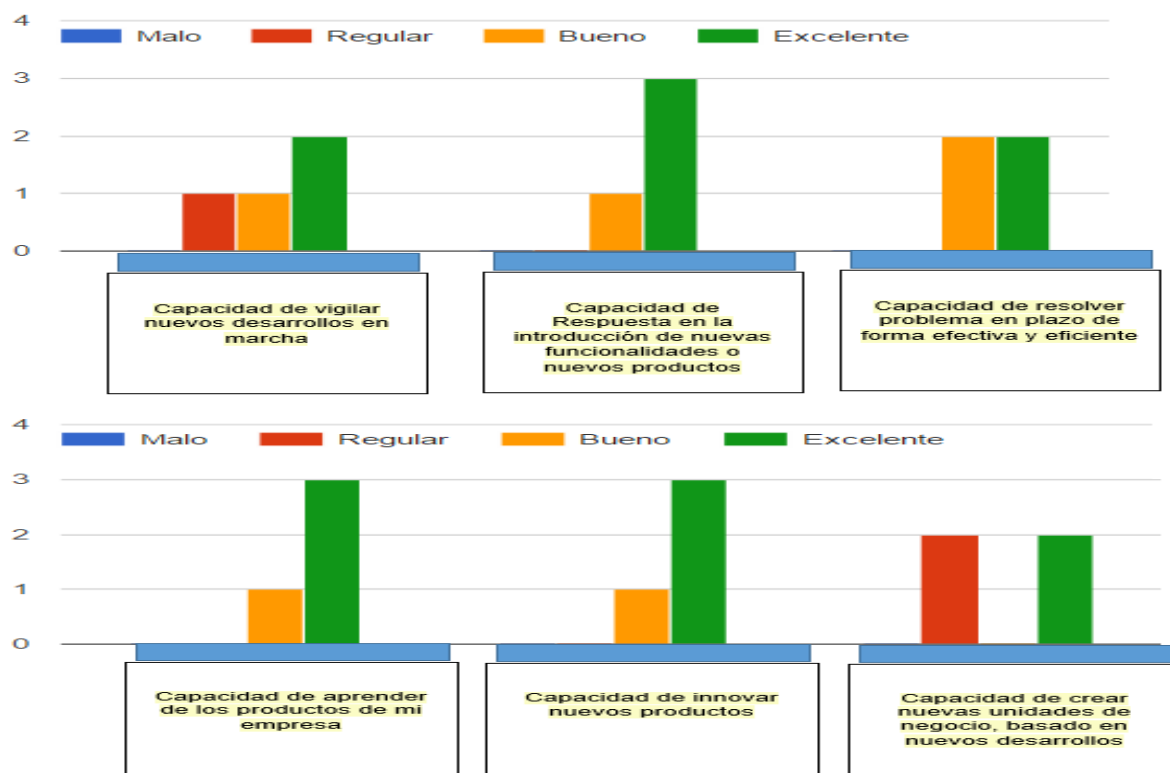


Figura 24: Análisis de las variables de investigación referente a los desarrollos de productos de la industria del software.

4.4.6 Análisis de las variables de investigación referente a los desarrollos de procesos de la Industria del Software.

Las variables referente a los procesos de la Industria del Software son:

Capacidad de respuesta ante la aparición de nuevos procesos. El análisis de la presente variable indica que el 50% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de nuevas formás de desarrollo de procesos es regular, el otro 50% indica que es Excelente.

Capacidad de respuesta ante la aparición de nuevos procesos. El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de nuevas formás de desarrollo de procesos es regular, el otro 25% indica que es bueno mientras que el resto del 50% indica que es excelente.

Capacidad de resolver problemas de procesos. El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de resolver problemas de procesos nuevas formás de desarrollo de procesos es regular, el otro 25% indica que es bueno mientras que el resto del 50% indica que es excelente.

Capacidad de aprender de los procesos. El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de aprende de los procesos es regular, el otro 25% indica que es excelente mientras que el resto del 50% indica que es bueno.

Capacidad de innovar de los procesos. El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de innovar de los procesos es buena, mientras que el otro 75% indica que es excelente.

Capacidad de transferencia de conocimiento de procesos a otras unidades de negocios. El análisis de la presente variable indica que el 25% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de transferencia de conocimiento de procesos a otras unidades de negocios es buena, mientras que el otro 25% indica que regular y el resto 50% idica que es excelente.

De manera general para el Análisis de las variables de investigación referente a los procesos de la Industria del Software nos podemos dar cuenta que existen áreas de oportunidad de mejora en las variables de, capacidad de respuesta ante la aparición de nuevos procesos ya que el 25% indica que es regular y el otro 25% indica que es buena el 50% indica que es excelente. Por consiguiente la variables capacidad de resolver problemas de proceso tambien pude tener un area de oportunidad de mejora ya que en esta de indica que el 25% que bueno el otro 25% indica que es regular el el 50% indica que es excelente, por lo que tambien se sugiere un area de oportunidad. La variable capacidad de aprender de los procesos tambien se considera como un area de oportunidad de mejora ya que en esta se indica que 25% indica que es regular mientras que el 50% indica que es bueno mientras que solo el 25% indica que excelente, por lo que en esta variable se sugiere un area de oportunidad. En la variable capacidad de transferencia de conocimiento a otras unidades de negocios indican que el 25% es regular el 25% indica que es bueno mientas que el resto 50% indica que es excelente. De las seis variables se concidera como area de mejora 4 en la seccion de procesos, ver figura.25.

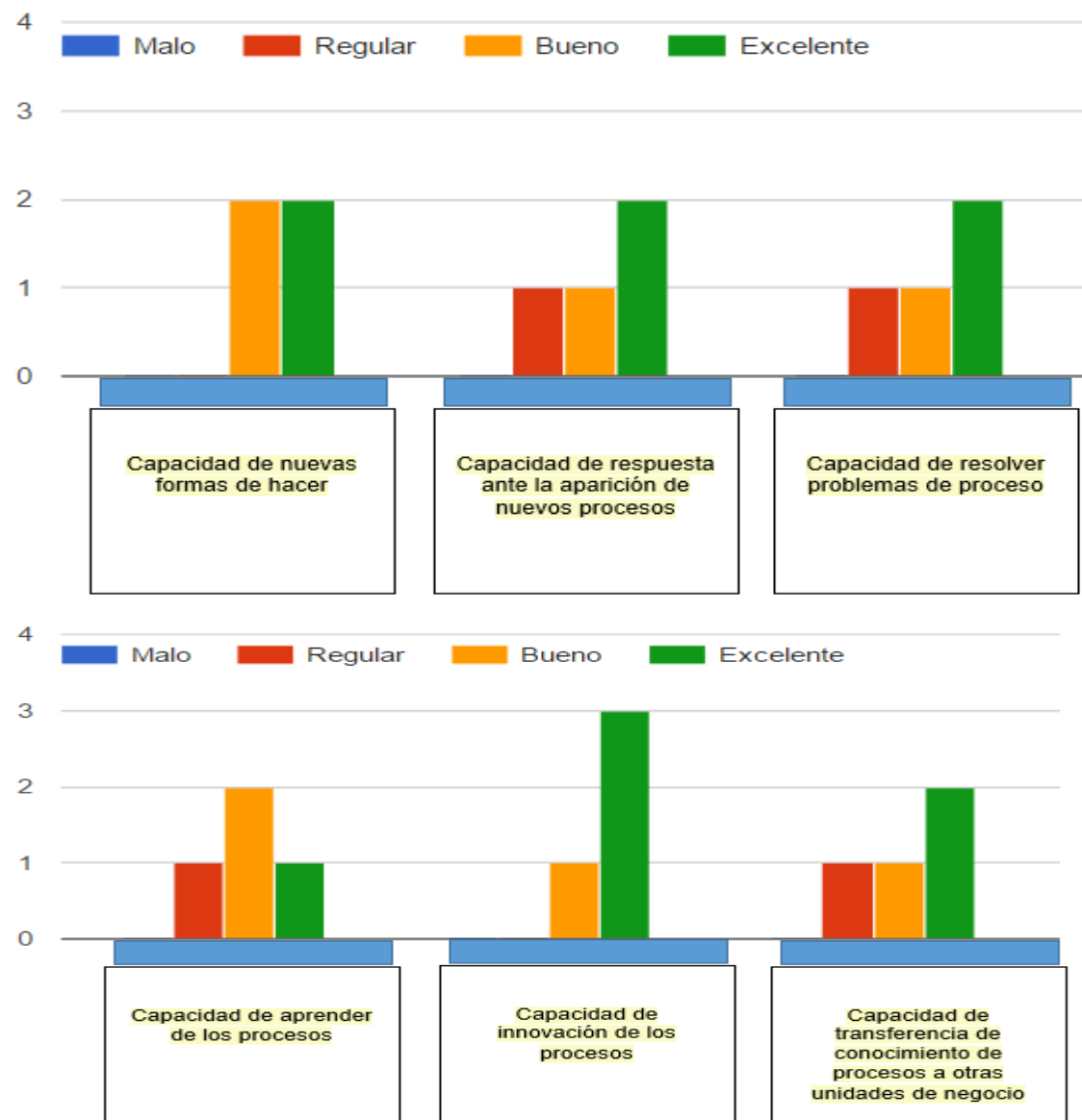


Figura 25: Análisis de la variable de investigación referente a los procesos de la industria del software.

4.4.7 Análisis de las variables de investigación referente a los colaboradores de la Industria del Software.

Las variables referente a los colaboradores de la Industria del Software son:

Capacidad de respuesta ante inquietudes de sus colaboradores. El análisis de la presente variable indica que el 50% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de vigilar que hacen sus colaboradores y con quien es buena, mientras el otro 50% indica que es regular.

Capacidad de respuesta ante inquietudes de sus colaboradores. El análisis de la presente variable indica que el 100% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de respuesta ante inquietudes de sus colaboradores es buena.

Capacidad de resolver problemas de los colaboradores. El análisis de la presente variable indica que el 50% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de resolver problemas de los colaboradores es regular, el otro 50% indica que es bueno.

Capacidad de aprender conjuntamente con los colaboradores. El análisis de la presente variable indica que el 100% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de aprender conjuntamente con los colaboradores es buena.

Capacidad de agregar nuevas alianzas. El análisis de la presente variable indica que el 50% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de agregar nuevas alianzas es regular, mientras que el otro 50% indica que es bueno.

Capacidad de establecer acuerdos de explotación con terceros. El análisis de la presente variable indica que el 50% de los gerentes generales de las diversas MyPes de Desarrollo de Software indican que la capacidad de establecer acuerdos de exploración con terceros es regular, mientras que el otro 50% indica que es buena.

De manera general para el Análisis de las variables de investigación referente a los colaboradores de la industria del software, nos podemos dar cuenta que existen áreas de

oportunidad de mejora en las variables de, capacidad de resolver problemas de los colaboradores ya que el 50% indica que es regular y el otro 50% indica que es buena. Por consiguiente la variables capacidad de agregar nuevas alianzas tiene oportunidad de mejora por lo que el 50% indica que es regular y el otro 50% indica que es buena. La variable Capacidad de establecer acuerdos de explotación con terceros tambien se considera como un area de oportunidad de mejora ya que en esta se indica que 50% es buena mmientas el otro 50% indica que es regular. De las seis variables se concidera como area de mejora 3 referente a los colaboradores, ver figura.26.

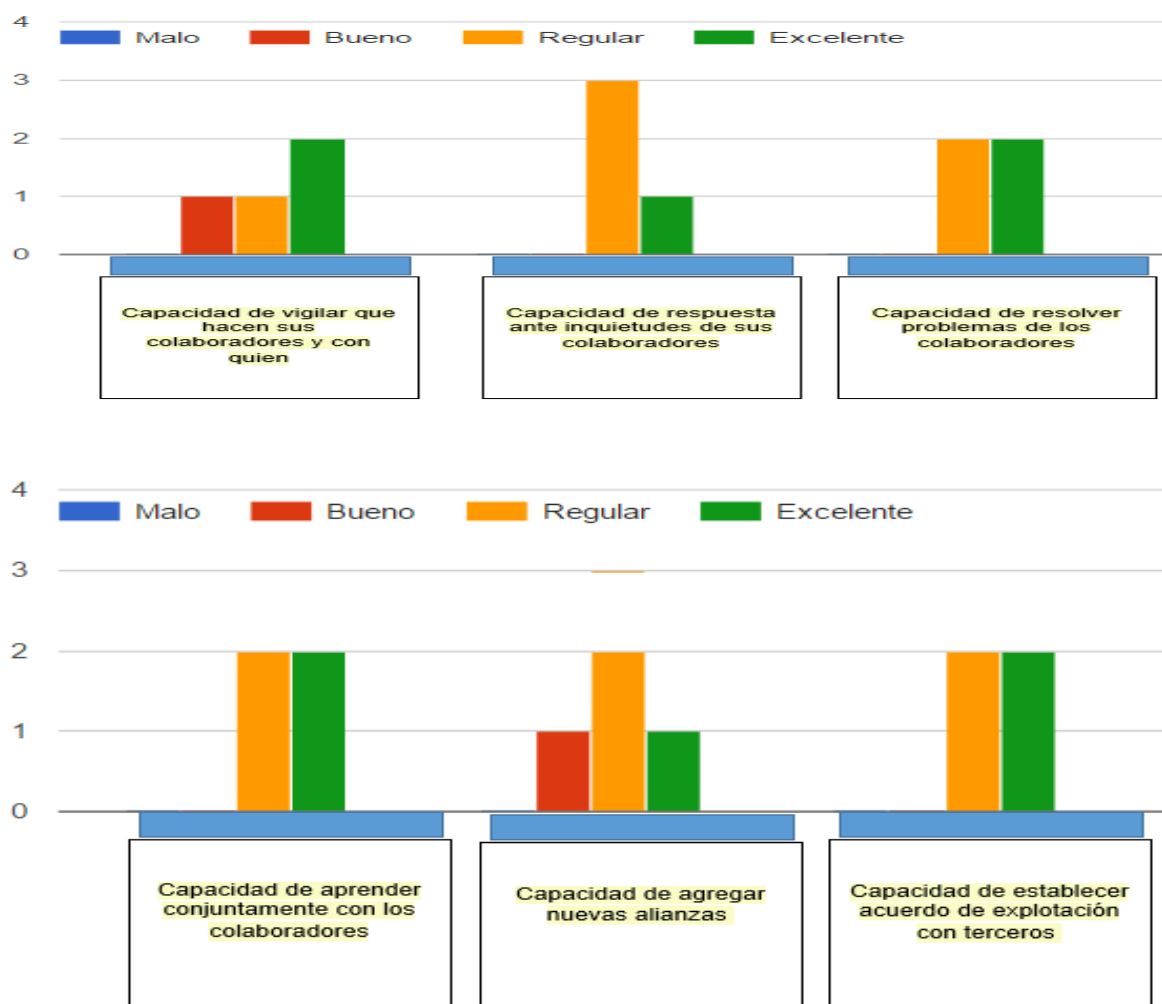


Figura 26: Análisis de las variables de investigación referente a los colaboradores de la industria del software.

4.5 Formulación del modelo de gestión del conocimiento para la Industria del Software.

En el presente trabajo se diseñó un modelo de Gestión del Conocimiento para la Industria del Software. Para la formulación del modelo se utilizó la matriz de Inteligencia organizacional previamente descrita en el capítulo 4, que permitió identificar diversos elementos representativos para el diseño del modelo. Los componentes se encuentran relacionados entre sí para ofrecer un panorama de cómo se encuentra gestionado el conocimiento tanto al interior como el exterior de las MyPes de industria del Software, considerando el conocimiento implícito como el conocimiento explícito generado durante el desarrollo del Modelo de Gestión del Conocimiento. Por otra parte se contempla la forma en cómo se capitaliza el conocimiento dentro y fuera de la empresa que permita mejorar la calidad del servicio que se ofrece fortaleciendo cada una de las relaciones con los diversos componentes del modelo, ver figura. 27.

Modelo Práctico de Gestión del Conocimiento para la Industria del Software

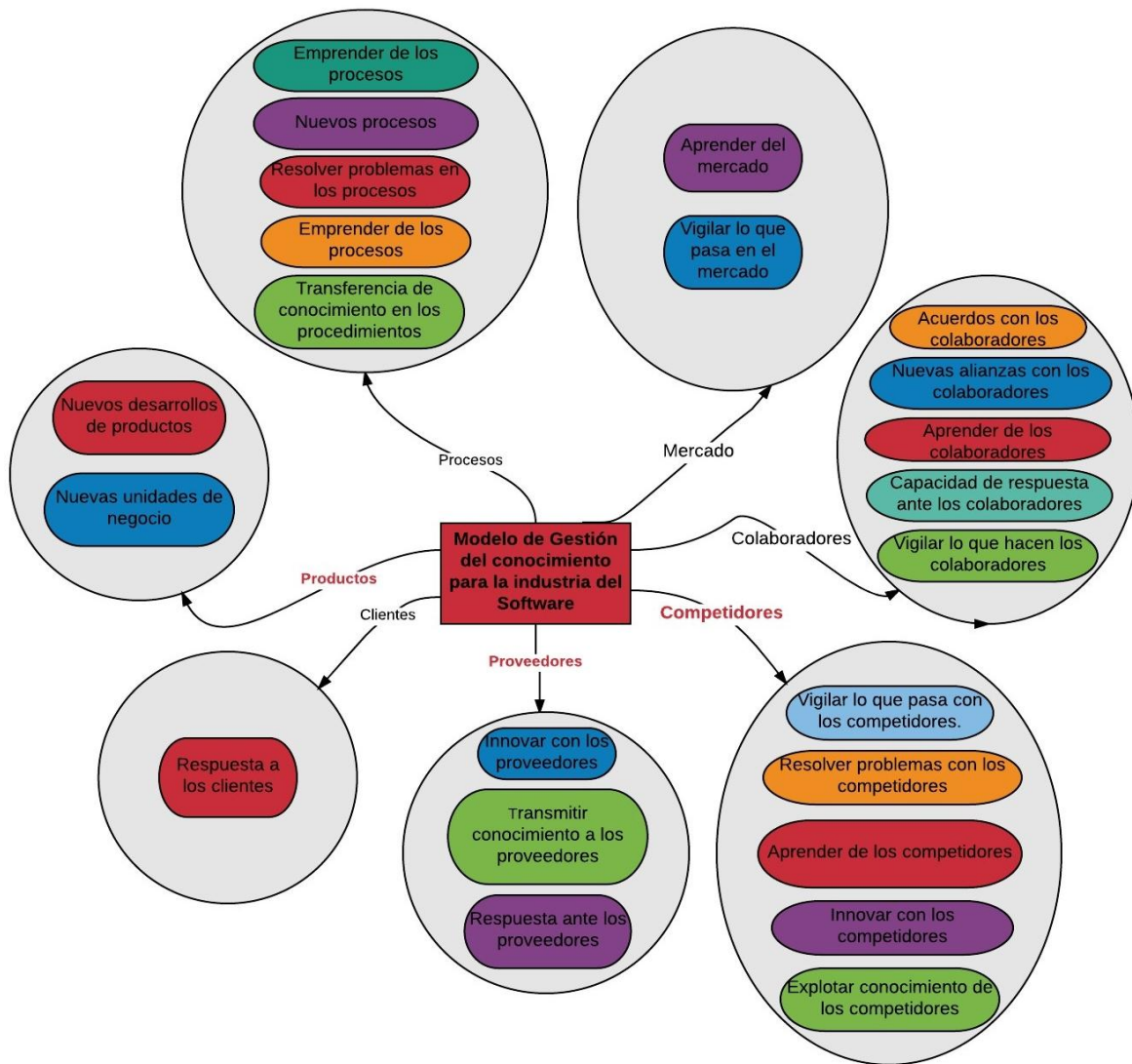


Figura 27: Modelo práctico de gestión del conocimiento para la industria del software

4.5.1 Fases de la Implementación del modelo de gestión del conocimiento para la Industria del Software

En la presente sección se describe cada una de las fases a considerar en el modelo de Gestión del Conocimiento para la Industria del Software y finalmente la forma en cómo proceder a cada contingencia de cada fase. Ver tabla 5.

Fase	Etapas	Descripción	Como proceder
Mercado	Aprender del mercado	Es importante destacar la importancia que tiene el conocer y aprender del mercado dando pie a actuar de forma eficiente ante diversas situaciones que se puedan presentar. El aprender del mercado permitirá obtener una mejor posición y establecer una vinculación que permitan conocer el tipo de consumidores o compradores que ejercen una demanda específica sobre uno más desarrollos de Software. El aprender del mercado permite la mejora continua en el desarrollo de los proyectos incluyendo elementos para reforzar y disminuir los problemas mediante el aprendizaje oportuno.	De manera voluntaria se le solicitará realizar un instrumento de medición y un análisis mediante entrevistas que permitan adquirir conocimiento referente al mercado. Por consiguiente mediante la realización de Matriz de análisis FODA identificar las fortalezas debilidades amenazas y oportunidades que permitan identificar y reforzar diversos elementos para una mejora continua.

Mercado	Vigilar lo que pasa en el mercado	El vigilar lo que pasa en el mercado es un área de oportunidad. En este sentido, existe un fuerte vínculo con el conocimiento acerca de las necesidades que se requieren en productos, servicios, ofertas, demandas, compras y las ventas que se encuentran dentro del mercado esto permitirá a la empresa de desarrollo del Software identificar las áreas de oportunidad y adquirir nuevo conocimiento para una mejora continua.	De manera voluntaria se le solicitará realizar un instrumento de medición y un análisis mediante entrevistas que permitan adquirir conocimiento referente a lo que ocurre en el mercado.
Competidores	Conocer a los competidores	El conocer aquellas empresas que ofrecen Software que satisface la misma necesidad en los clientes es un área de oportunidad. Derivado de la investigación realizada una de las principales debilidades de las empresas de la Industria del Software es el no conocer a los competidores.	Se sugiere realizar un análisis mediante fuentes de información que permitan identificar aquellas empresas de la región que ofrecen los mismos servicios.

Competidores	Vigilar lo que hacen los competidores	El vigilar lo que hace la competencia permite identificar las estrategias de marketing que mejor funcionan a los competidores, identificar ideas de venta para poner en marcha, conocer nuevos desarrollos y maneras de innovar identificar aspectos fuertes y débiles en comparación con la competencia permitiendo aprender y aportar ideas que puedan ser de utilidad para una mejora continua.	De las actividades y estrategias que realizan los competidores, es importante identificar aspectos y puntos importantes que previamente no se tenían contemplados para ser implementados en la empresa.
Proveedores	Cambiar de proveedores	Las empresas de la Industria del Software necesitan que los proveedores cumplan con ciertas características como prestigio, tiempo de entrega, cumplimiento, solides, precio, trato, calidad y buena actitud ante nuestros requerimientos.	Es importante el conocer diversos proveedores que permitan cubrir las necesidades de la empresa, con la finalidad de realizar cambios cuando se detecten que los proveedores actuales no cumplen con ciertas características que la empresa requiere.
Proveedores	Vigilar lo que hacen	El vigilar lo que hacen nuestros proveedores	En este sentido es importante la búsqueda de información

	los proveedores	referentes al trato con otras empresas si surten servicios, el tipo de información que se les proporciona, promociones que ofertan, variedad en el desarrollo etc.	pertinente de lo que hacen nuestros proveedores, recolectar la información y finalmente tomar decisiones que beneficien a la empresa.
Clientes	Solicitar cotizaciones	De acuerdo al análisis realizado se detectó que un área de oportunidad es la atención referente a cotizaciones en tiempo oportuno.	Contestar cotizaciones o dudas referentes al servicio que brinda la empresa con una atención rápida, completa y oportuna puede mejorar la relación y confianza de los clientes.
Producto	Desarrollo de productos	El desarrollar productos novedosos y originales realizar mejoras son aspectos importantes a resaltar en la Industria del Software.	El desarrollo puede empezar al realizar modificaciones a los productos existentes o introducir novedosos a partir de estudios de mercado, lo que permitirá el crecimiento de la empresa, satisfacer necesidades de los clientes y ofrecer un buen servicio con variedad.
Producto	Vigilar nuevos desarrollos	Vigilar nuevos desarrollos en marcha que involucren el análisis del desarrollo global	En este sentido es importante la búsqueda de información pertinente de los nuevos

		de nuevos productos puede permitir tener un panorama amplio de los que se está consumiendo y cuáles son las características esenciales para posicionarse en el mercado.	productos y desarrollos que se encuentran en marcha, recolectar la información con respecto al mercado, y finalmente tomar decisiones que beneficien a la empresa para comenzar con el desarrollo de nuevos productos.
Procesos	Capacidad de respuesta	En la industria del Software la capacidad de respuesta debe ser rápida y eficiente. Ante la aparición de nuevas necesidades por parte de los clientes y de las metodologías de desarrollo sobre los procesos de diseño, análisis e implementación se debe dimensionar las capacidades de reacción de la empresa cuando se requiere modificar o implantar nuevos procesos, lo cual no es una tarea sencilla, esto debe considerarse como un área de oportunidad para un mejor crecimiento.	La formación continua y el estudio de las tendencias en el aspecto técnico y comercial deben considerarse como acciones fundamentales de la empresa. Sin ello, la capacidad antes contingencias, necesidades, y desarrollo de nuevos productos podría verse reducida.
Procesos	Resolver problemas	La capacidad de resolver problemas durante los procesos también puede	Una práctica necesaria es el desarrollo de manuales de resolución de problemas que

		observarse como un area de oportunidad de mejora dado que los procesos suelen ser transversales y conllevan a ajustar, modificar, o cambiar a diversas unidades organizativas. La capacidad del aprendizaje de los nuevos procesos permite detectar ineficiencias, cuellos de botellas, errores de manera rapida y metodica reduciendo riesgos o perdidas por falta de conocimiento en los procesos.	recopilen las buenas prácticas obtenidas durante cada proceso desarrollado. Esta práctica ayudará a establecer un banco de conocimientos sobre los principales contratiempos que se enfrenten duran el desarrollo de procesos.
Proceso	Transferencia de conocimiento	Por otra parte la transferencia del conocimiento en los nuevos procesos con los integrantes de la empresa permite trabajar en manera conjunta, buscando un beneficio comun y no de forma aislada.	Es indispensable que las buenas prácticas se reflejen en una documentación clara, precisa e ilustrada de todos los procesos metodológicos que se desarrollan y su revisión continua para una formación de elementos adecuada y que las curvas de aprendizaje sean cortas.
Colaboradores	Vigilar lo que hacen los colaboradores	El cumplimiento de los acuerdos por parte de los colaboradores y el fortalecimiento de la forma	Establecer calendarios de revisión de avances, acuerdos y políticas de trabajo para crear entornos de colaboración a

	es y con quien.	de trabajo en común que se lleva a cabo requiere de parámetros de medición para ser transparentes y ecuanimes en las decisiones y grado de responsabilidades asumidas con el fin de crecer de forma conjunta.	menos y benéficos entre las partes involucradas.
Colaboradores	Capacidad de agregar nuevas alianzas	Uno de los factores que propician el crecimiento de las empresas es establecer alianzas que fortalezcan la competitividad como un frente unido ante las grandes industrias del software.	Establecer clúster de desarrollo de Software o polos de desarrollo donde se busquen alianzas estratégicas que propicien el crecimiento tanto individual como colectivo ayuda a contar con una cartera de clientes que sin estas alianzas sería muy complicado de lograr.

Tabla 5: Descripción de las fases que contemplan el Modelo de Gestión del Conocimiento para la Industria del Software

4.5.2 Discusión de los resultados del modelo de gestión del conocimiento para las MyPes de la Industria del Software.

Para el desarrollo del Modelo Teórico de Gestión del Conocimiento para la Industria del Software se aplicó la Matriz de Inteligencia Organizacional (IMIO) a MyPes de la industria del Software, donde se observaron diversos aspectos que pueden ser mejorados mediante la aplicación de las recomendaciones del modelo de gestión propuesto.

En primera instancia, la fase de mercado referente a la capacidad de aprender de los mercados y la capacidad de vigilar lo que pasa en el mercado representan áreas de oportunidad de mejora para las MyPes que desarrollan Software, ya que no se tienen mecanismos de observación o indicadores que los ayuden a monitorear el mercado. Por lo que se generaron recomendaciones de cómo se debe realizar este proceso.

En la fase de competidores las áreas de oportunidad residen en mejorar la capacidad de aprender de los competidores, la capacidad de innovar en la relación con los competidores y finalmente la capacidad de explotación de conocimiento con los competidores. Estas áreas deben establecer mecanismos y reuniones de trabajo donde se generen y capitalicen las ideas con respecto a la tendencia del mercado, y se analice a cada uno de los competidores.

Por otro lado, en la fase de proveedores existen factores que deben fortalecerse, tales como, la capacidad de respuesta ante nuevos proveedores, la capacidad de resolver problemas de los proveedores, y la transmisión de conocimiento a los proveedores. Para ello se recomienda establecer manuales, lineamientos y procedimientos para la transferencia del conocimiento y políticas de trabajo.

Referente a los clientes las áreas de oportunidad son capacidad de respuesta rápida y completa ante la consulta de clientes. El designar personal para la atención de usuarios como primer objetivo es una de las necesidades que la MyPes debes fortalecer, ya que el trato con los clientes en algunos casos no es tan vigilado o se responde de forma tardía.

A lo que concierne en los procesos es importante que las MyPes de la industria del Software consideren una oportunidad de mejora en aspectos tales como, capacidad de respuesta ante la aparición de nuevos procesos, capacidad de resolver problemas de los procesos, capacidad de aprender de los procesos, y capacidad de transferencia de conocimiento a otras unidades de negocios. El realizar bitácoras o manuales de procedimientos metodológicos ayudará a la mejora continua y a la resolución de problemas que día con día se solucionan, acortando tanto la curva de aprendizaje como mejorar las metodologías de trabajo y de desarrollo de software donde cada uno de los involucrados comprenda de mejor forma lo que se debe realizar.

Otra área a considerar son los colaboradores donde se requiere mejorar sobre la capacidad de resolver problemas con los colaboradores, la capacidad de agregar nuevas alianzas y la capacidad de establecer acuerdos de explotación con terceros. En este rubro, se recomendó el establecimiento de contratos, convenios y la conformación de clusters de desarrollo para ayudar al crecimiento tanto individual como colectivo.

4.6 Comprobación de hipótesis

En la presente investigación se plantearon hipótesis iniciales referentes al desarrollo de un Modelo de Gestión del Conocimiento en la Industria del Software, teniendo como supuestos lo siguiente:

H1 “La búsqueda de información pertinente de los nuevos productos y desarrollos que se encuentran en marcha, recolectar la información con respecto al mercado permitirá obtener nuevas unidades de negocio y desarrollo de productos”.

La segunda hipótesis planteada en la presente investigación, H2: “El conocer diversos proveedores que permitan cubrir las necesidades de la empresa permitirá incrementar la capacidad de innovar proveedores”. Para demostrar que nuestro modelo permite satisfacer lo propuesto en H2 se realizó la búsqueda de nuevos proveedores que permitieron cubrir algunas de las necesidades de la empresa que los proveedores actuales no satisfacían y contrastar elementos y procesos con nuevos proveedores. Este procedimiento ayudo a construir un catálogo de proveedores para contemplar los futuros cambios o requerimientos de la empresa cuando se detecten que los proveedores actuales no cumplen con ciertas características o que las necesidades de la empresa cambien debido a nuevas innovaciones tecnológicas que ALBA-DTI busca con respecto a su visión y futuros proyectos a realizar.

La tercer hipótesis planteada en la presente tesis es H3 “A mayor conocimiento de la competencia menor índice de errores en la empresa de desarrollo de software”, para esta hipótesis se realizaron análisis de diversas fuentes de información que permitieron identificar a aquellas empresas de la región que ofrecen el mismo servicio e identificar las estrategias que realizan los competidores. En este sentido las variables que mejoraron son la capacidad

de resolver problemas conjuntamente con los competidores incrementando un 75%, y la capacidad de respuesta ante nuevos competidores incrementando un 50%. Estos incrementos atienden a los requerimientos que se identificaron al realizar el primer análisis de la matriz IMIO, se observó que no se tenía un panorama claro de la competencia, ya sea de las fortalezas o las debilidades con que se tiene frente a ellos, así como los tiempos en que dan atención y respuesta a las necesidades de los clientes. Es por ello que se generaron estrategias que mejoren la calidad de desarrollo ofrecido y los canales para establecer ya sea convenios con la competencia para desarrollo de proyectos a gran escala o respuestas rápidas para los clientes cuando solicitan presupuestos para el desarrollo de sus proyectos.

De manera general se observó la mejora en la empresa ALBA-DTI después de la implementación del Modelo de Gestión del Conocimiento para MyPes de la industria del Software. Como parte las mejoras generadas para ALBA-DTI se encuentra la búsqueda de información pertinente de nuevos productos y desarrollos. Durante este proceso se recolecto información referente al mercado permitiendo la mejora en diversas variables como la capacidad de crear nuevas unidades de negocios basados en nuevos desarrollos, obteniendo un 25% de mejora, ya que fue factible el lanzamiento de un nuevo producto por parte de la empresa. Otra variable que incremento su indicador es la capacidad de resolver problemas en plazo de forma efectiva y eficiente en un 25%. El incremento fue posible gracias al desarrollo de mecanismo que facilitarán la toma de decisiones por parte de los empleados de forma rápida y con la seguridad de apegarse a las normas y políticas de la empresa. Estos hallazgos permiten dar una respuesta positiva a la hipótesis planteada al inicio de la presente investigación

4.7 Implementación del modelo de gestión del conocimiento para MyPes de la Industria del Software.

La empresa cuenta con alrededor de 9 empleados. Está integrada por ingenieros en sistemas computacionales, licenciados en informática, administradores, ingenieros en electrónica, maestros en ciencias computacionales y doctores en las áreas de computación, electrónica y materiales. La duración de la implantación del modelo fue de 4 meses. Uno de los factores a

destacar fue la cooperación de los empleados y directivos de la empresa para implantar las recomendaciones con base en el modelo de gestión propuesto.

Una vez identificados los principales nichos de oportunidad con base en los resultados observados al aplicar la matriz IMIO se procedió a analizar los resultados (ver sección 4.7.1, tabla 5) y plantearlos ante los dueños de la empresa ALBA-DTI. Se programaron reuniones quincenales con una duración de una hora y media para verificar procesos y exponer dudas, aciertos y mejoras a los procesos, tanto al modelo de gestión como para los procesos internos.

Las reuniones se presentaron en diferentes modalidades. La primera fue una reunión plenaria donde se integró todo el personal para entender la problemática y las soluciones planteadas. Al cabo de los dos primeros meses se generó una reunión integral para conocer las interacciones y las mejoras de forma grupal que se podrían continuar realizando.

En el último mes de implementación se aplicó la matriz IMIO para evaluar el avance en la Gestión del conocimiento de la empresa ALBA-DTI.

4.8 Evaluación antes de la implementación del modelo de gestión del conocimiento para MyPes de la Industria del Software.

La validación del modelo se realizó en la empresa de desarrollo de Software ALBA-DTI Soluciones Integrales en Hardware y Software, en primera instancia se aplicó la Matriz de Inteligencia Organizacional para identificar el estatus de su gestión del conocimiento dentro de la empresa, por consiguiente se obtuvieron los siguientes datos.

En la figura 28, de acuerdo a la validación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente al mercado en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a bueno en diferentes ámbitos como es la capacidad de explotación de conocimiento a nuevos mercados, la capacidad de innovar nuevos mercados, capacidad de aprender de los mercados, mientras la capacidad de resolver problemas ante nuevos mercados y la capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de mercado tienden a ser excelentes.

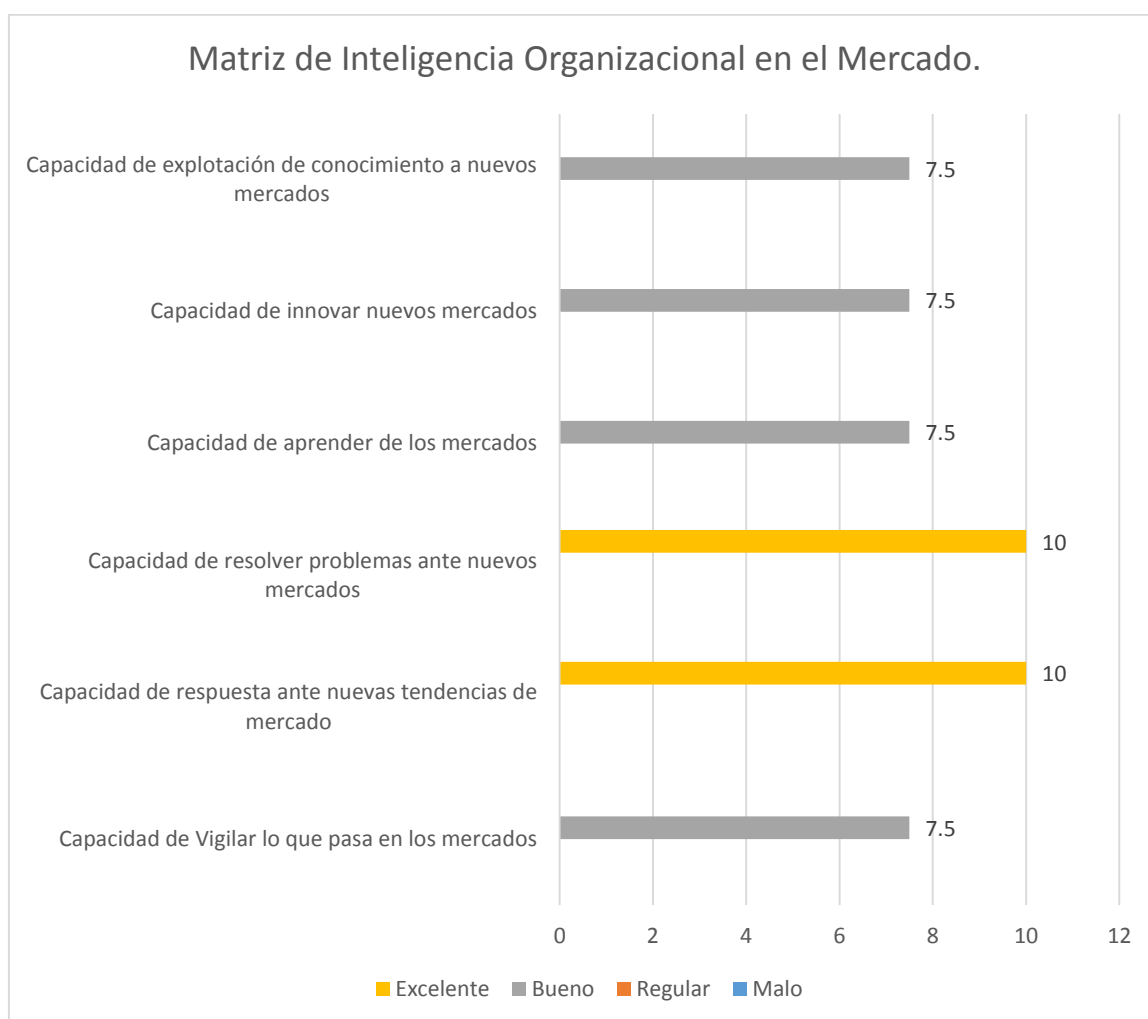


Figura 28: Datos de la aplicación de la matriz de inteligencia organizacional en el mercado en la empresa ALBA-DTI.

En la figura 29. De acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente a los competidores en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a regular las variables de la capacidad de explotación de conocimiento conjuntamente con los competidores, la capacidad de aprender de los colaboradores y la capacidad de respuesta ante nuevas ofertas de competidores, mientras que la capacidad de innovar en la relación con los competidores y la capacidad de vigilar lo que hacen los competidores tiende a hacer excelente, finalmente la capacidad de resolver problemas conjuntamente con los competidores es mala.

Matriz de Inteligencia Organizacional en los Competidores

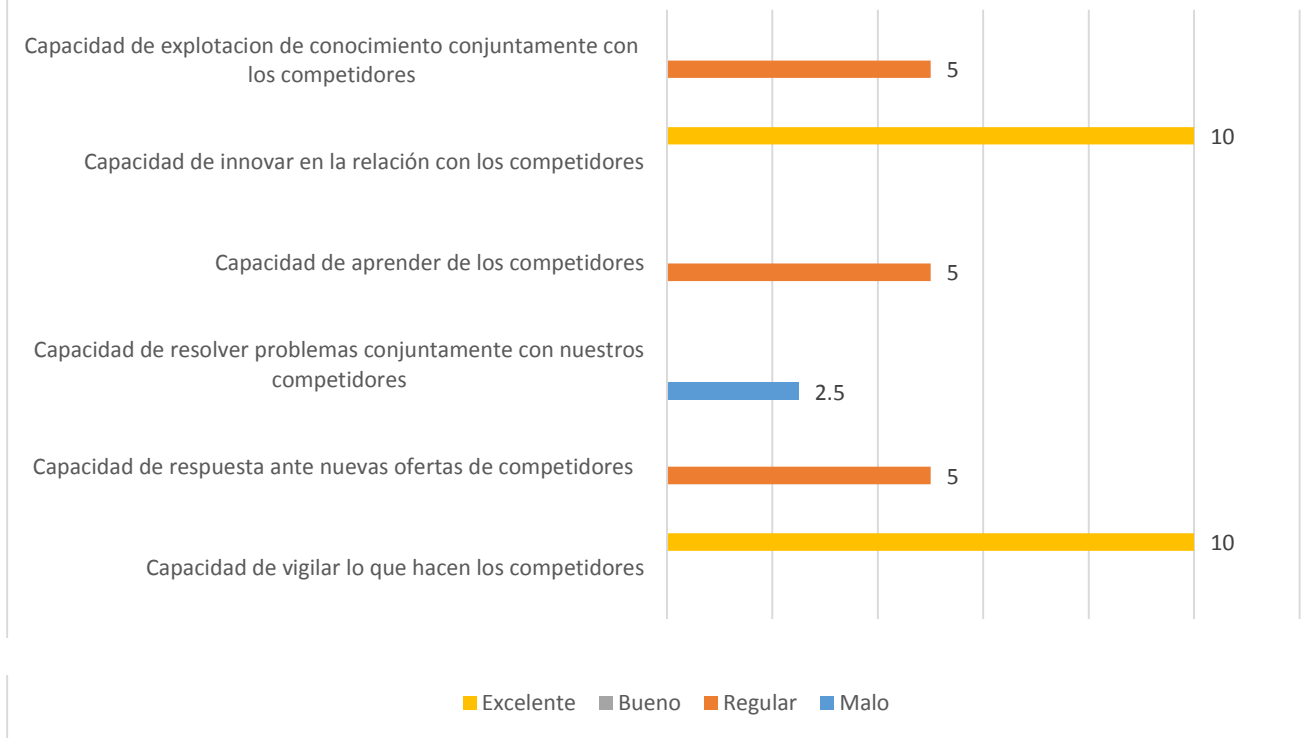


Figura 29: Datos de la aplicación de la matriz de inteligencia organizacional con los competidores en la empresa ALBA-DTI.

En la figura 30, de acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente a los competidores en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a buena en ámbitos como la capacidad de transmitir conocimiento a los proveedores, capacidad de aprender en conjunto con los proveedores, capacidad de resolver problemas de los proveedores, capacidad de vigilar que hacen sus proveedores y para quién, mientras que la tendencia a excelente es la capacidad de innovar a nuevos proveedores, la capacidad de respuesta ante propuestas de los proveedores.

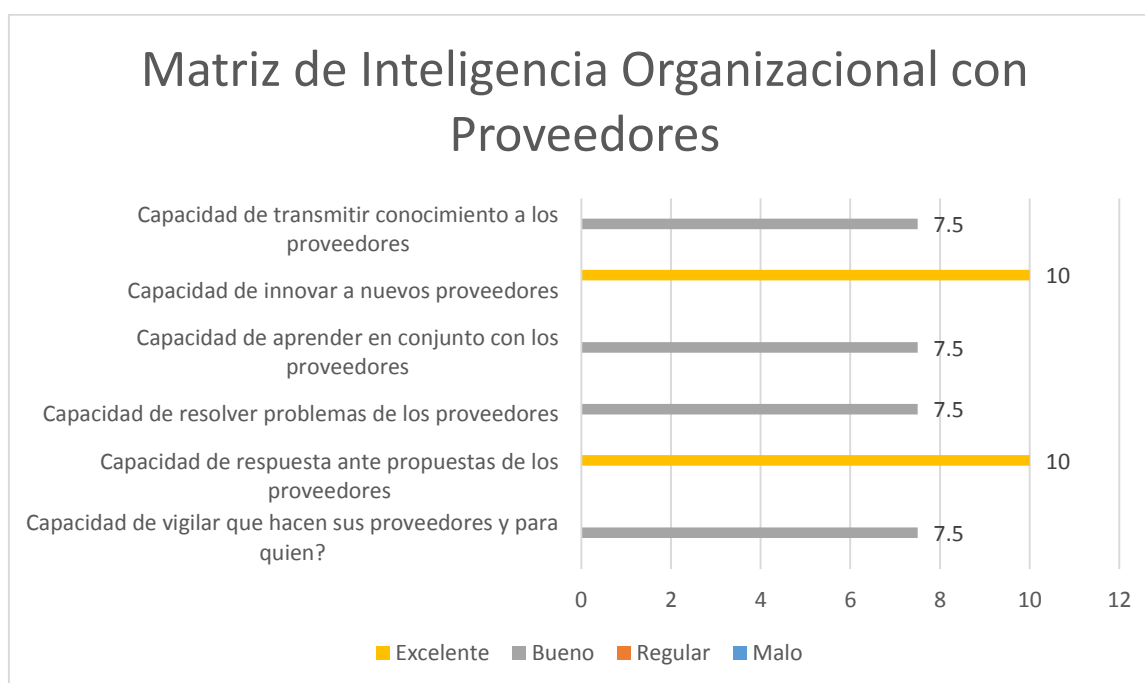


Figura 30: Datos de la aplicación de la matriz de inteligencia organizacional con los proveedores en la empresa ALBA-DTI.

En la figura 31, de acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente a los competidores en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a excelente en ámbitos como la capacidad de resolver problemas conjuntamente con sus competidores, capacidad de respuesta ante nuevas ofertas de competidores, en seguida la tendencia a regular, es la capacidad de innovar en la relación con los competidores y la capacidad de vigilar lo que hacen los competidores y finalmente la tendencia a bueno, es capacidad de explotación de conocimiento conjuntamente con los competidores y la capacidad de aprender de los competidores.

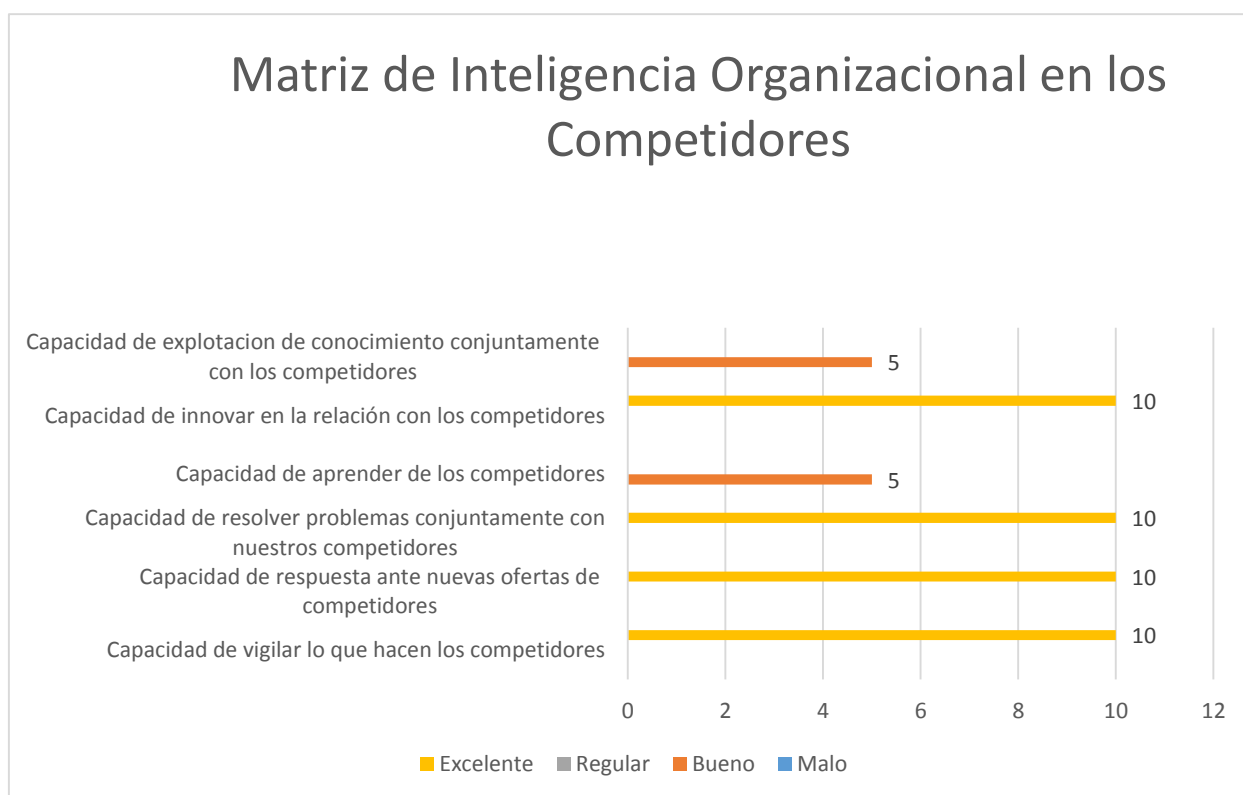


Figura 31: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional referente a los competidores en la empresa ALBA-DTI.

En la figura 32 de acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente a los clientes en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a regular en ámbitos como la capacidad de respuesta rápida y completa ante consultas de clientes, la capacidad de explotación de conocimiento con los clientes, la capacidad de innovar con los clientes, mientras la capacidad de aprender de los clientes y la capacidad de vigilar lo que están pidiendo los clientes la tendencia es excelente.



Figura 32: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional referente a los clientes en la empresa ALBA-DTI

En la figura 33, de acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente a los productos en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a excelente en ámbitos como, la capacidad de innovar nuevos productos, capacidad de resolver problemas en plazo de forma efectiva y eficiente, capacidad de respuesta en la introducción de nuevas funcionalidades o nuevos productos mientras la tendencia a regular es la capacidad de crear nuevas unidades de negocio, basado en nuevos desarrollo, la capacidad de aprender de los productos de la empresa y finalmente la capacidad de vigilar nuevos desarrollos en marcha.

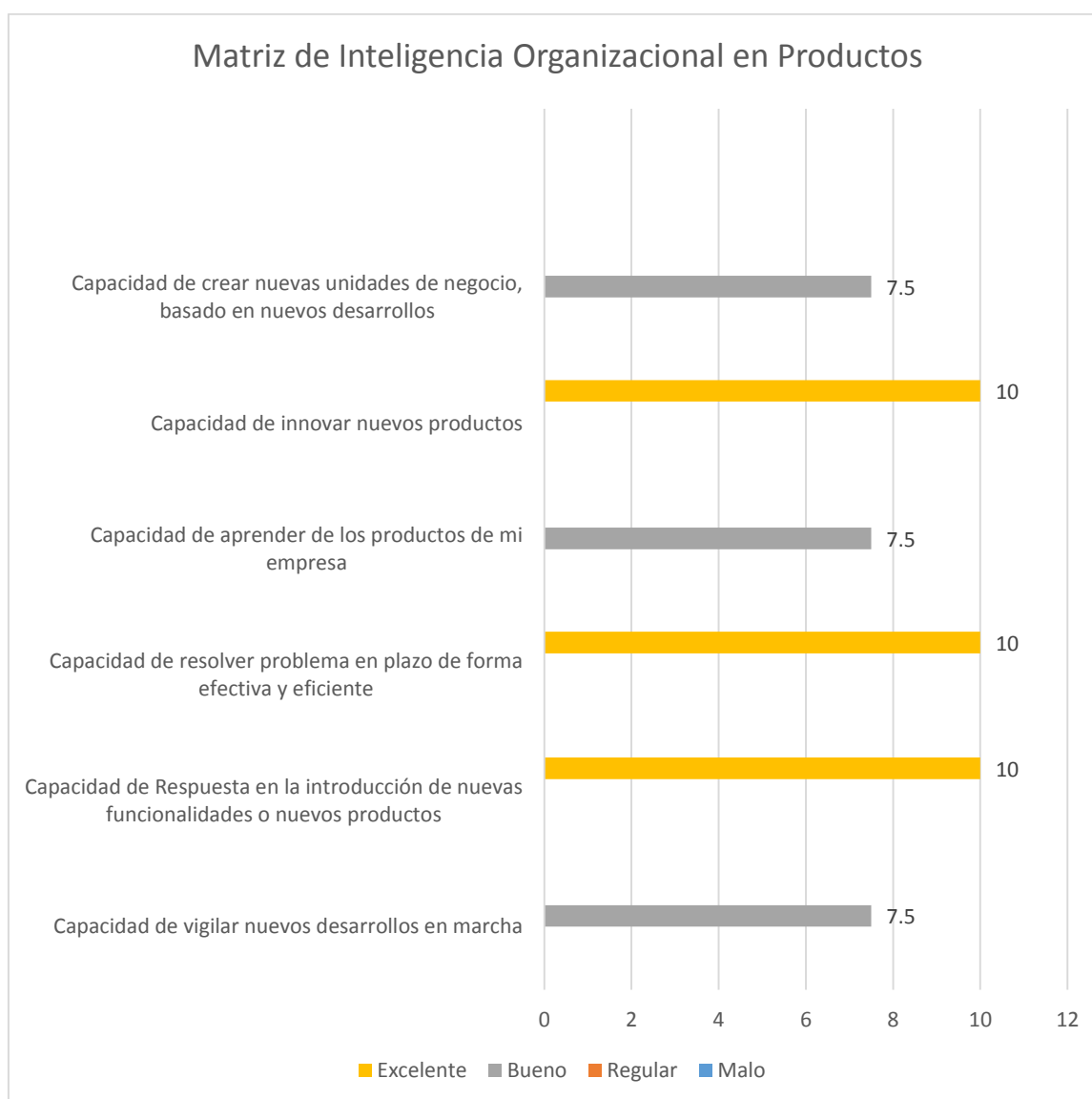


Figura 33: Datos de la aplicación de la matriz de inteligencia organizacional con los productos en la empresa ALBA-DTI.

En la figura 34, de acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente a los procesos en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a buena en ámbitos como la capacidad de transferencia de conocimiento de procesos a otras unidades de negocio, capacidad de innovar de los procesos, capacidad de aprender de los procesos, capacidad de respuesta ante la aparición de nuevos procesos, capacidad de nuevas formas de hacer, mientras la tendencia a excelente es la capacidad de resolver problemas de los procesos.



Figura 34: Datos de la aplicación de la matriz de Inteligencia organizacional con los procesos en la empresa ALBA-DTI.

En la figura 35, de acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente a los colaboradores en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a regular en ámbitos como la capacidad de aprender en conjunto con los colaboradores, capacidad de resolver problemas de los colaboradores, capacidad de respuestas ante inquietudes de sus colaboradores y la capacidad de vigilar que hacen sus colaboradores y con quién. Mientras que la capacidad de agregar nuevas alianzas la tendencia es regular y finalmente la capacidad de establecer acuerdos de explotación con terceros es mala.

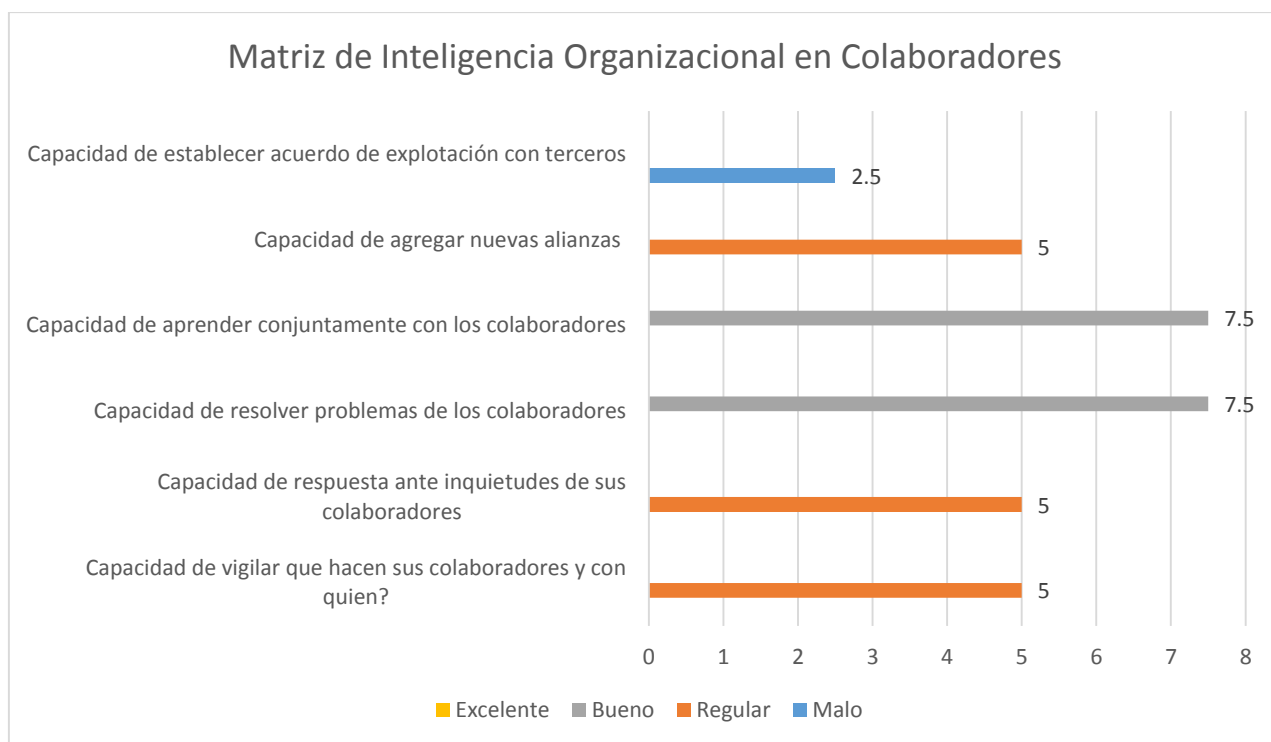


Figura 35: Datos de la aplicación de la Matriz de Inteligencia organizacional con los colaboradores en la empresa ALBA-DTI.

4.9 Evaluación después de la implantación de IMIO referente al mercado en la empresa ALBA-DTI

En la figura 36, de acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente al mercado en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a excelente en diferentes ámbitos como es la capacidad de explotación de conocimiento a nuevos mercados, la capacidad de innovar nuevos mercados, capacidad de resolver problemas ante nuevos mercados, capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de mercado, mientras que solo dos de las variables indican ser regulares en capacidad de aprender de los mercados y capacidad de vigilar lo que pasa en los mercados.

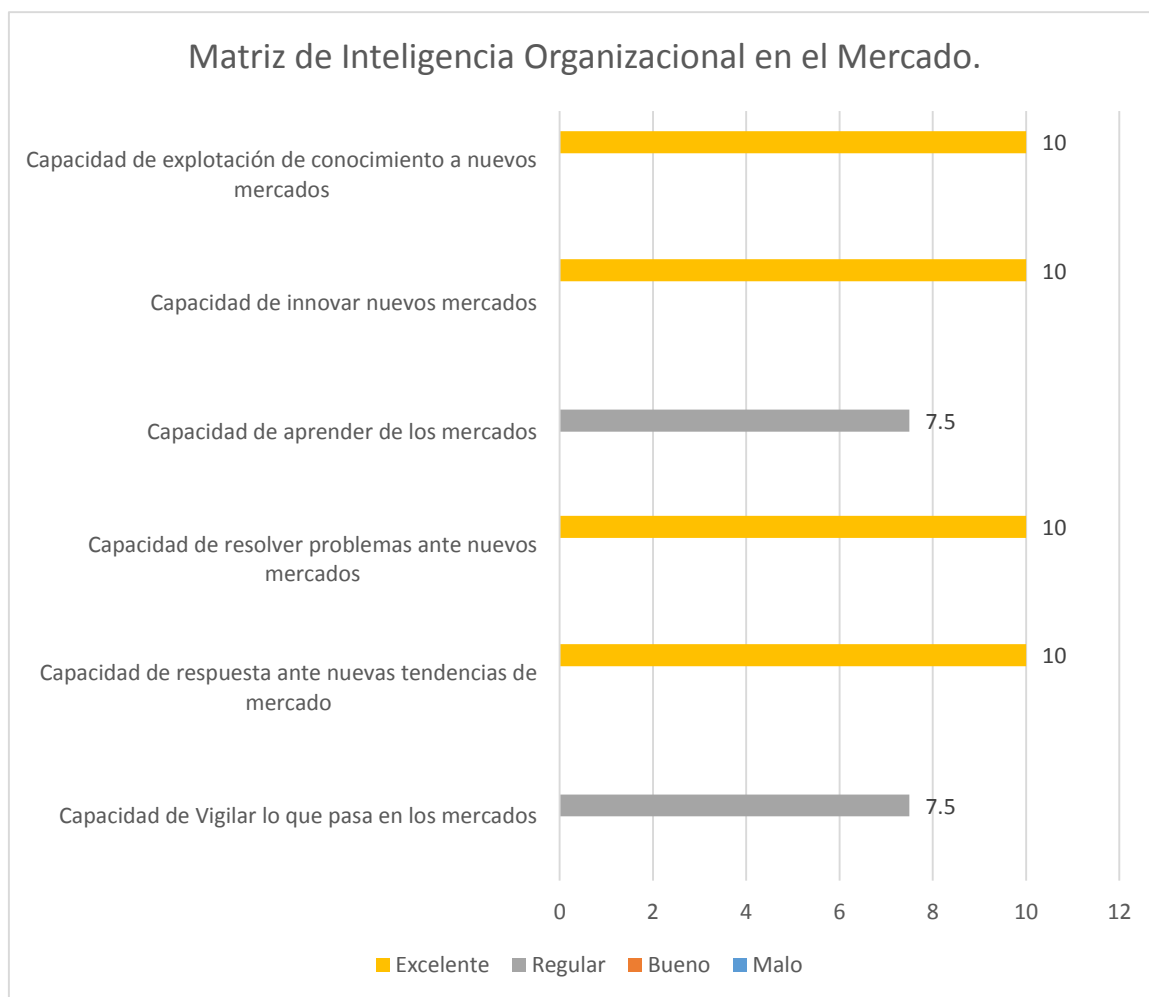


Figura 36: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional referente al mercado en la empresa ALBA-DTI.

En la figura 37, de acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente a los competidores en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a excelente en ámbitos como la capacidad de resolver problemas conjuntamente con sus competidores, capacidad de respuesta ante nuevas ofertas de competidores, en seguida la tendencia a regular, es la capacidad de innovar en la relación con los competidores y la capacidad de vigilar lo que hacen los competidores y finalmente la tendencia a bueno, es capacidad de explotación de conocimiento conjuntamente con los competidores y la capacidad de aprender de los competidores.

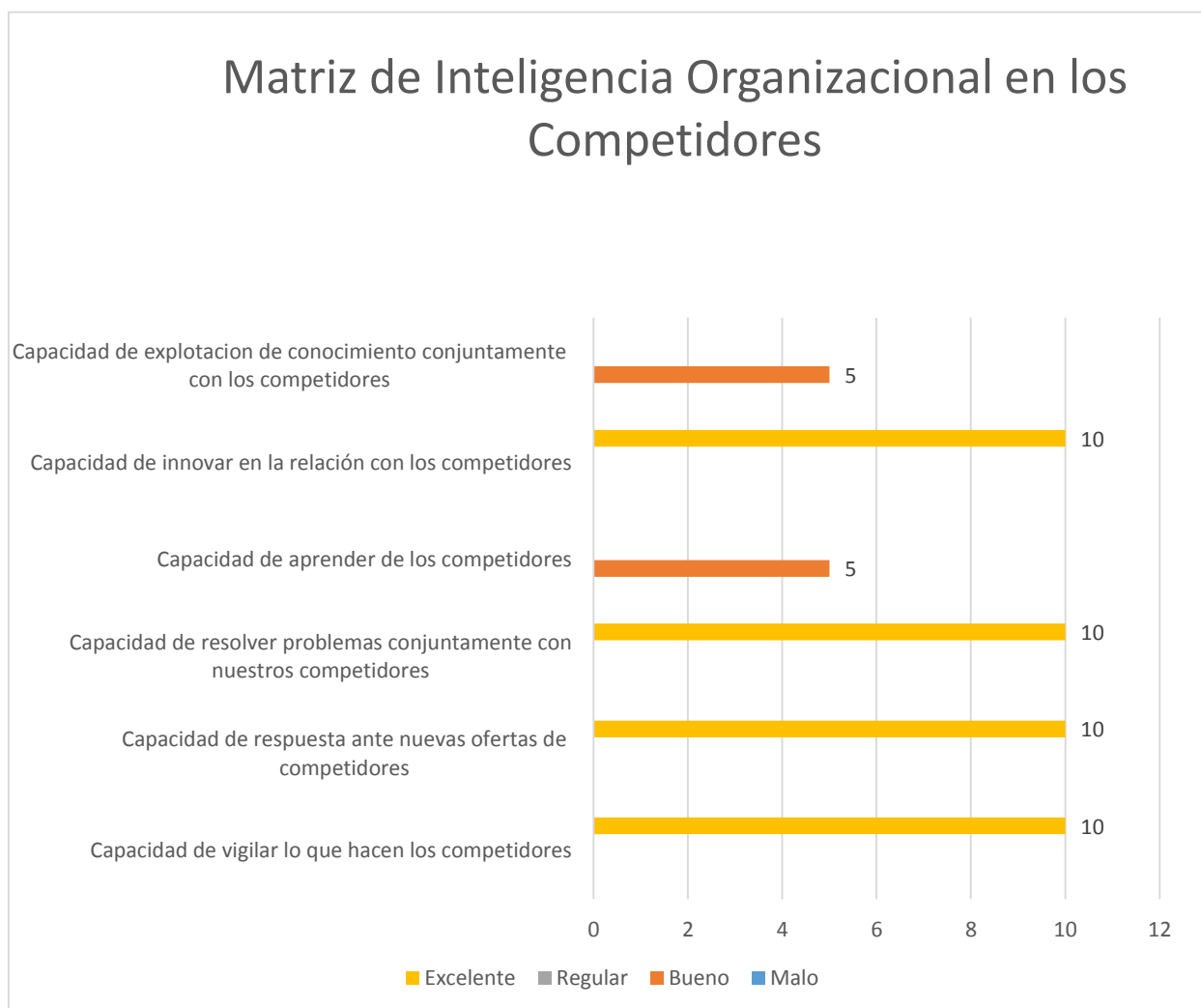


Figura 37: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional referente a los competidores en la empresa ALBA-DTI.

En la figura 38, De acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente a los proveedores en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a excelente en ámbitos como la capacidad de transmitir conocimiento a los proveedores, capacidad de aprender en conjunto con los proveedores, capacidad de resolver problemas de los proveedores, mientras que la tendencia a bueno es la capacidad de innovar a nuevos proveedores, la capacidad de respuesta ante propuestas de los proveedores y la capacidad de vigilar que hacen sus proveedores y para quién.



Figura 38: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional con los proveedores en la empresa ALBA-DTI.

En la figura 39, de acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente a los clientes en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a excelente en ámbitos como la capacidad de respuesta rápida y completa ante consultas de clientes, la capacidad de explotación de conocimiento con los clientes, capacidad de aprender de los clientes, capacidad de vigilar lo que están pidiendo los clientes, mientras que la tendencia a bueno es la capacidad de innovar con los clientes.

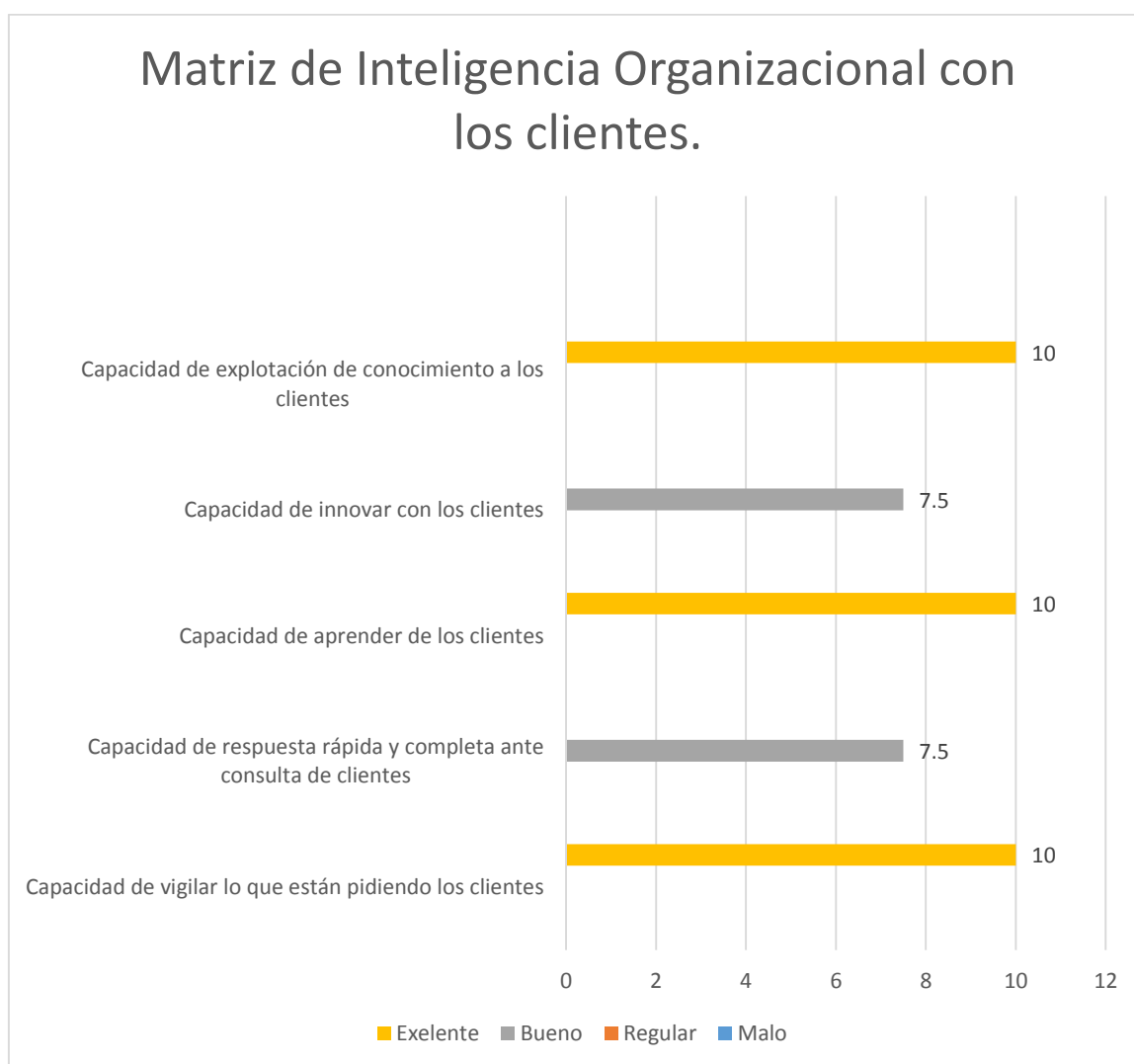


Figura 39: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional con los clientes en la empresa ALBA-DTI.

En la figura 40, de acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente a los productos en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a excelente en ámbitos como la capacidad de crear nuevas unidades de negocio, basado en nuevos desarrollos, la capacidad de innovar nuevos productos, la capacidad de aprender de los productos de la empresa, capacidad de resolver problemas en plazo de forma efectiva y eficiente, capacidad de respuesta en la introducción de nuevas funcionalidades o nuevos

productos, mientras que la tendencia a bueno es la capacidad de vigilar nuevos desarrollos en marcha.

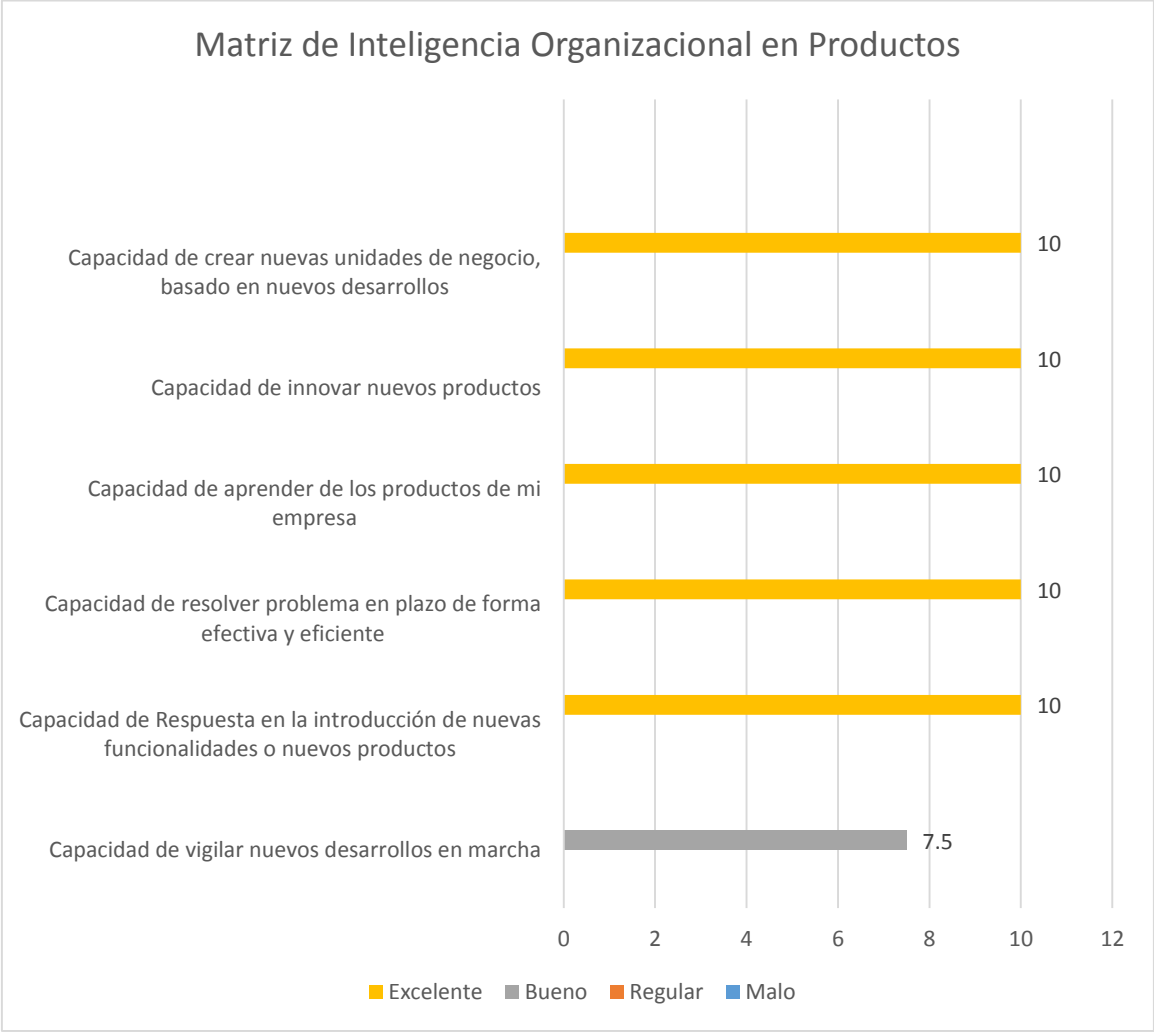


Figura 40: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional con los productos en la empresa ALBA-DTI.

En la figura 41, de acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente a los procesos en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a excelente en ámbitos como la capacidad de resolver problemas de los procesos, mientras que la tendencia a bueno se centra en la capacidad de transferencia de conocimiento de procesos a otras unidades de negocio, capacidad de innovar de los procesos, capacidad de aprender de los procesos, capacidad de respuesta ante la aparición de nuevos procesos, capacidad de nuevas formas de hacer.



Figura 41: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional con los procesos en la empresa ALBA-DTI.

En la figura 42, de acuerdo a la aplicación de la Matriz de Inteligencia Organizacional referente a los colaboradores en la empresa ALBA-DTI, se puede observar la tendencia a excelente en ámbitos como la capacidad de establecer acuerdos de explotación con terceros, la capacidad de aprender en conjunto con los colaboradores, capacidad de resolver problemas de los colaboradores, mientras que la tendencia a regular es la capacidad de agregar nuevas alianzas, capacidad de respuestas ante inquietudes de sus colaboradores y la capacidad de vigilar que hacen sus colaboradores y con quien.

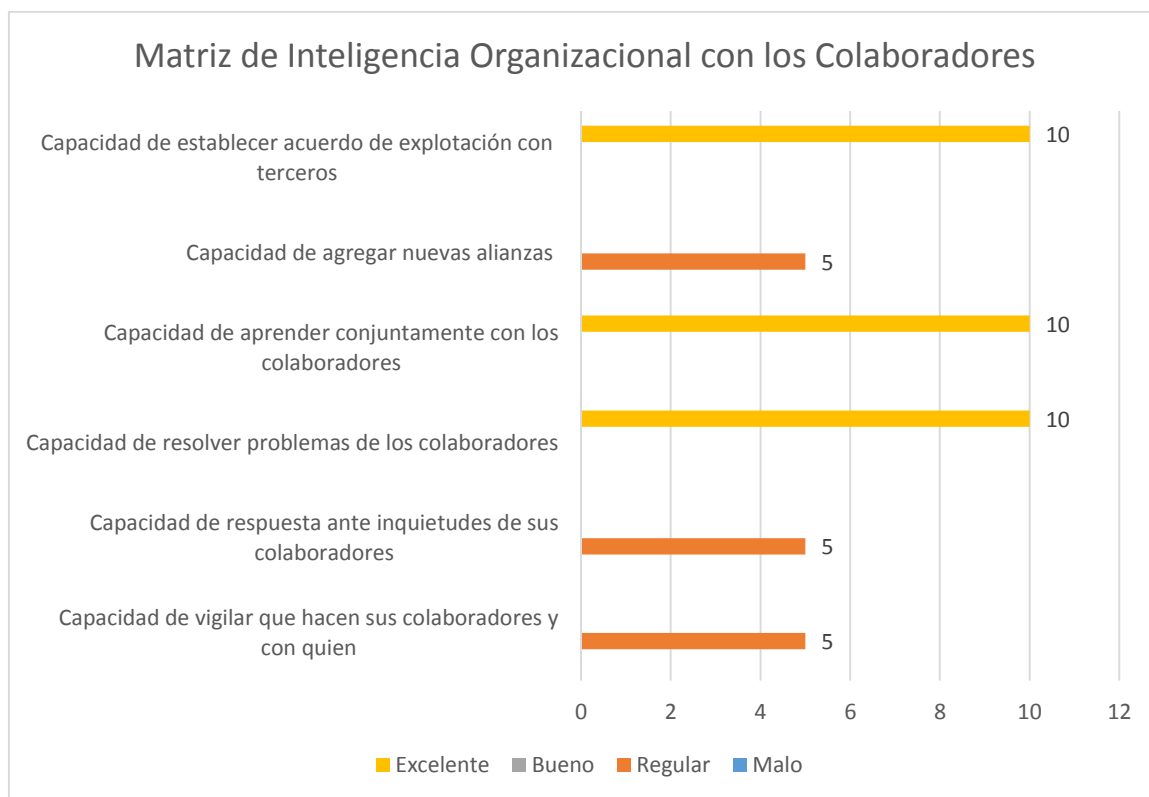


Figura 42: Datos de la implementación de la matriz de inteligencia organizacional con los colaboradores en la empresa ALBA-DTI.

CAPÍTULO V. RESULTADOS

5. Introducción

La aplicación del instrumento de medición presentado en el capítulo IV, permitió evaluar la forma en que las MyPes de desarrollo de Software en México realizan su gestión del conocimiento. Con los resultados de las encuestas en este capítulo se presenta el resultado de un Modelo de Gestión del Conocimiento para la Industria del Software. El presente modelo contempla 7 fases principales: i) Mercados, ii) Competidores, iii) Proveedores, iv) Clientes, v) Productos, vi) Procesos, vii) Colaboradores, ver figura. 5. En el presente capítulo se describen de forma detallada cada una de las fases que componen el modelo y la forma adecuada de cómo pueden proceder las MyPes a ciertas variables que influyen en el crecimiento de las empresas.

5.1 Resultados del análisis comparativo del antes y después de la implementación del modelo.

En la siguiente sección se describe a detalle el análisis de la implementación de Modelo de Gestión del Conocimiento para las Pymes de la Industria del Software

En la figura 43, se puede observar las variables que mejoraron en la empresa ALBA-DTI después de la implementación del Modelo de Gestión del Conocimiento para MyPes de la industria del Software referentes al mercado. Las variables que mejoraron son la capacidad de explotación de conocimientos a nuevos mercados incrementando 2.5% y la variable de capacidad de innovar nuevos mercados incrementando 2.5%, por consiguiente las variables de capacidad de aprender de los mercados, capacidad de resolver problemas ante nuevos mercados, capacidad de respuesta ante nuevos mercados, capacidad de vigilar lo que pasa en los mercados, conservaron sus valores antes y después de la implementación.

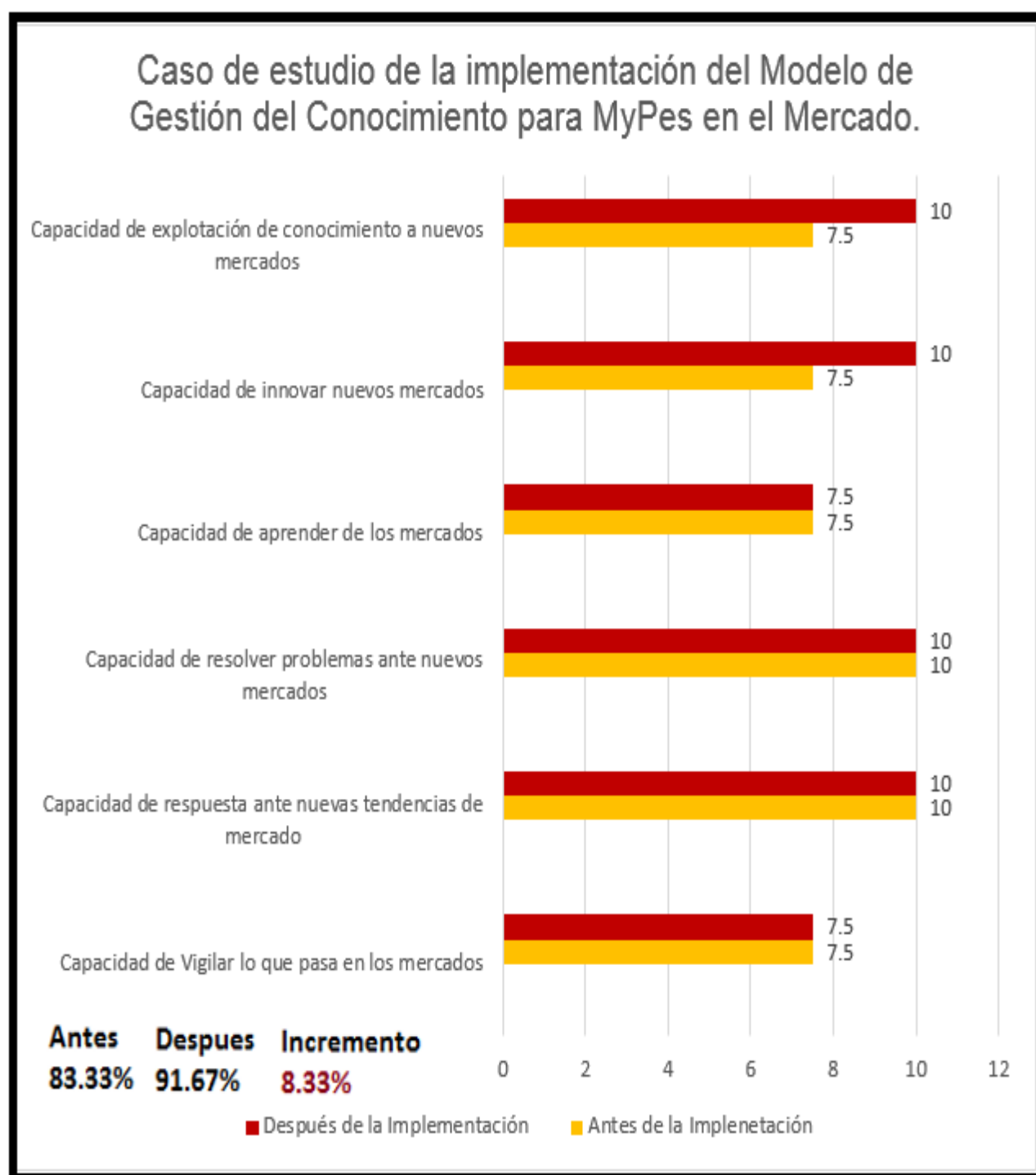


Figura 43: Implementación del modelo de gestión del conocimiento en el mercado

En la figura 44, se puede observar las variables que mejoraron en la empresa ALBA-DTI después de la implementación del Modelo de Gestión del Conocimiento para MyPes de la industria del Software referente a los competidores. Las variables que mejoraron son la capacidad de resolver problemas conjuntamente con los competidores incrementando un 75%, y la capacidad de respuesta ante nuevos competidores incrementando un 50%, las variables de la capacidad de explotación de conocimiento conjuntamente con los competidores, capacidad de innovar en la relación con los competidores, capacidad de aprender de los competidores y capacidad de vigilar lo que hacen los competidores conservaron sus valores antes y después de la implementación.

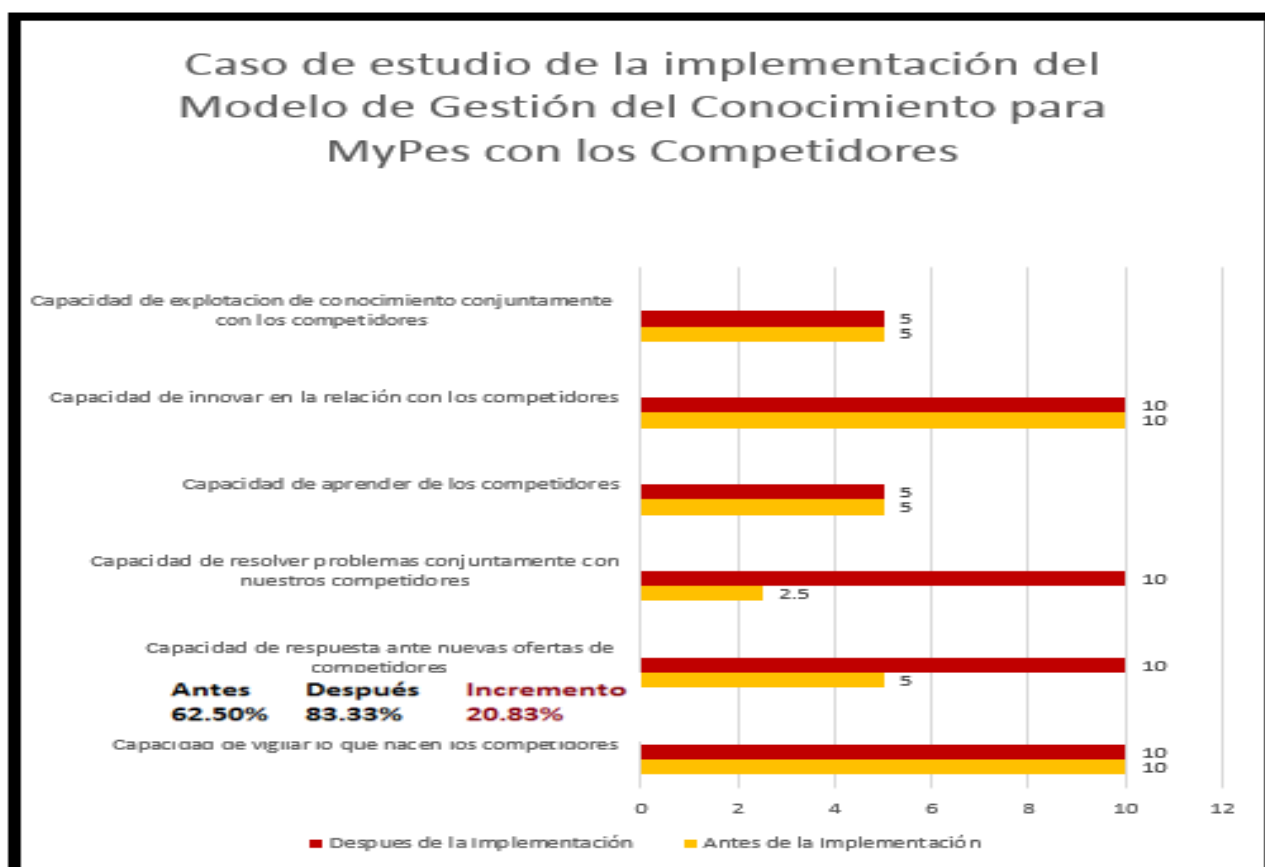


Figura 44: Implementación del modelo de gestión del conocimiento con los competidores

En la figura 45, se puede observar las variables que mejoraron en la empresa ALBA-DTI después de la implementación del Modelo de Gestión del Conocimiento para MyPes de la industria del Software referente a los proveedores. Las variables que mejoraron son la capacidad de transmitir conocimiento a proveedores incrementando un 25%, la capacidad de aprender en conjunto con los proveedores incrementando un 25% la capacidad de resolver problemas conjuntamente con los proveedores incrementando un 25%, la capacidad de innovar en la relación con los proveedores, capacidad de respuesta ante propuestas de los proveedores, capacidad de vigilar lo que hacen los proveedores y para quien conservaron sus valores antes y después de la implementación.

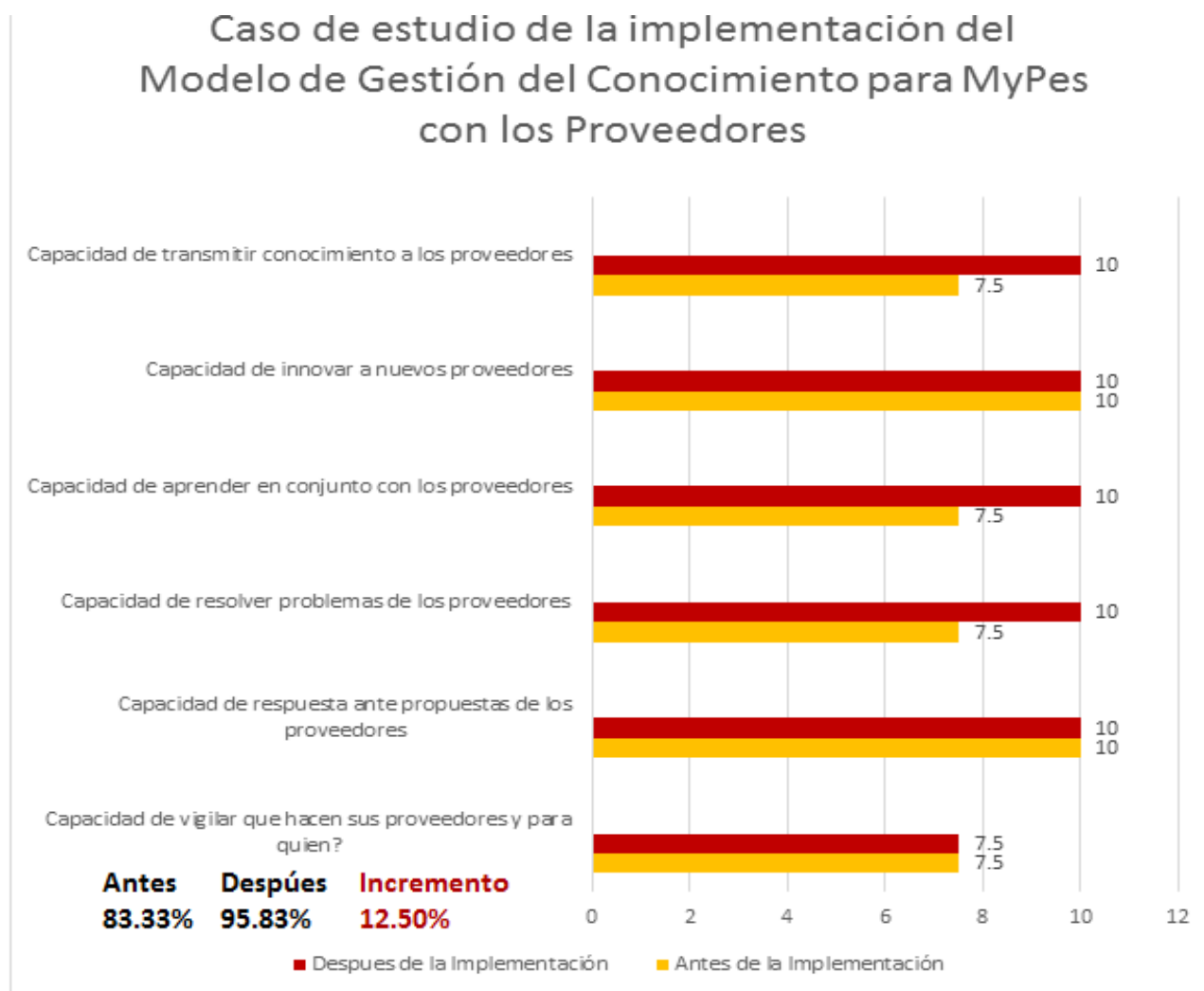


Figura 45: Implementación del modelo de gestión del conocimiento con los proveedores

En la figura 46, se puede observar las variables que mejoraron en la empresa ALBA-DTI después de la implementación del Modelo de Gestión del Conocimiento para MyPes de la industria del Software referente a los clientes. Las variables que mejoraron son la capacidad de explotación hacia los clientes incrementando en un 25%, la capacidad de resolver problemas con los clientes teniendo un incremento del 25%, capacidad de innovar con los clientes, capacidad de innovar con los clientes, capacidad de respuesta rápida y completa ante la consulta de los clientes, capacidad de vigilar lo que están pidiendo los clientes, conservaron sus valores antes y después de la implementación.



Figura 46: Implementación del modelo de gestión del conocimiento con los clientes

En la figura 47, se puede observar las variables que mejoraron en la empresa ALBA-DTI después de la implementación del Modelo de Gestión del Conocimiento para MyPes de la industria del Software referente a los productos. Las variables que mejoraron la capacidad de

crear nuevas unidades de negocios, basados en nuevos desarrollos incrementando un 25%, capacidad de resolver problemas en plazo de forma efectiva y eficiente incrementando un 25%, la capacidad de innovar nuevos productos, capacidad de aprender de los productos de mi empresa, capacidad de respuesta en la introducción de nuevas funcionalidades o nuevos productos, capacidad de vigilar nuevos desarrollos en marcha conservaron sus valores antes y después de la implementación.

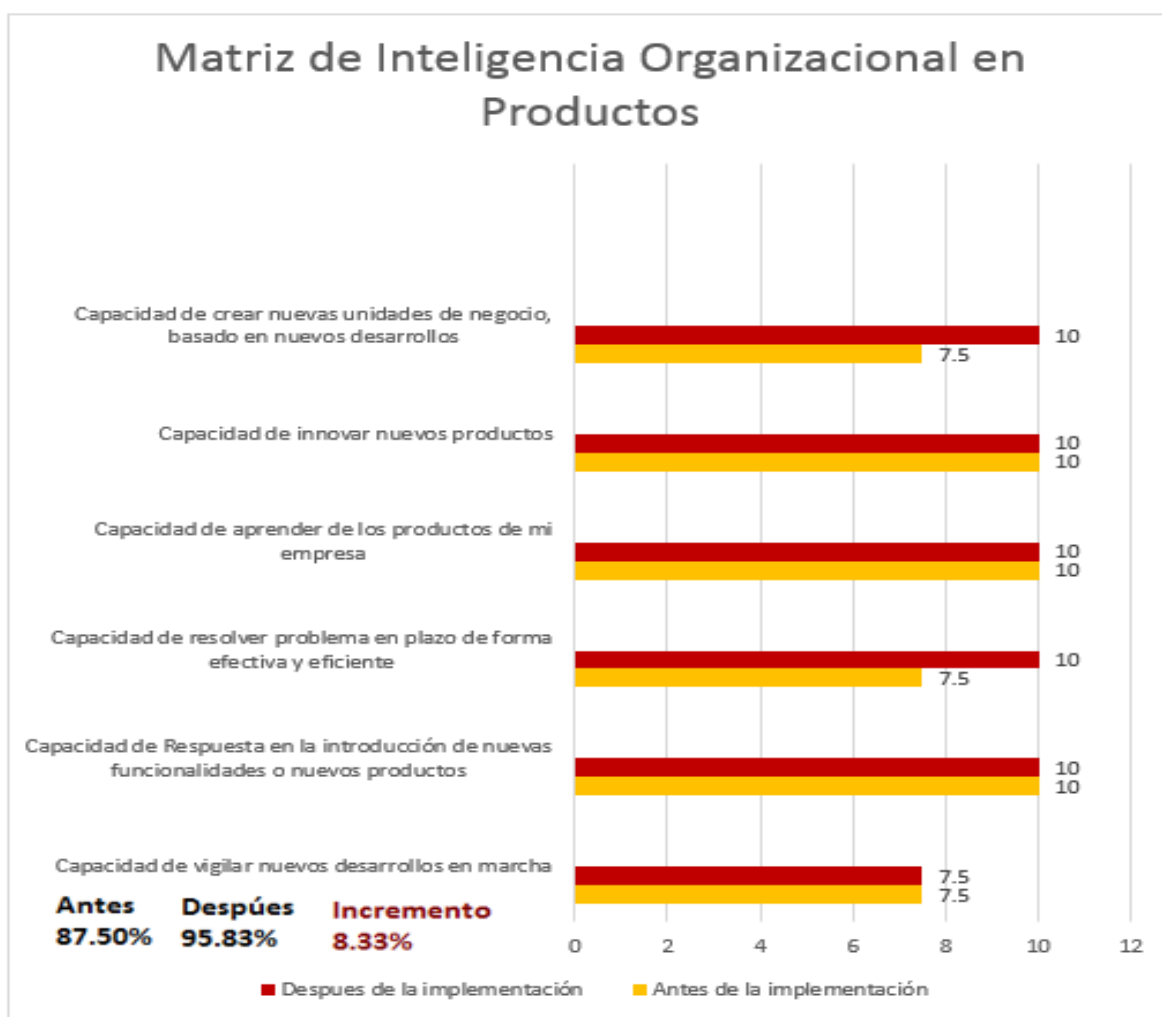


Figura 47: Implementación del modelo de gestión del conocimiento con los productos

En la figura 48, se puede observar las variables que mejoraron en la empresa ALBA-DTI después de la implementación del Modelo de Gestión del Conocimiento para MyPes de la industria del Software referente a los procesos. Las variables que mejoraron son la capacidad

de innovación de los procesos incrementando un 25%, capacidad de aprender de los procesos incrementando un 25%, capacidad de respuesta ante la aparición de nuevos procesos incrementando un 25% mientras que las variables capacidad de conocimiento de procesos a otras unidades de negocio, capacidad de resolver problemas de procesos, capacidad de nuevas formas de hacer conservaron sus valores antes y después de la implementación.

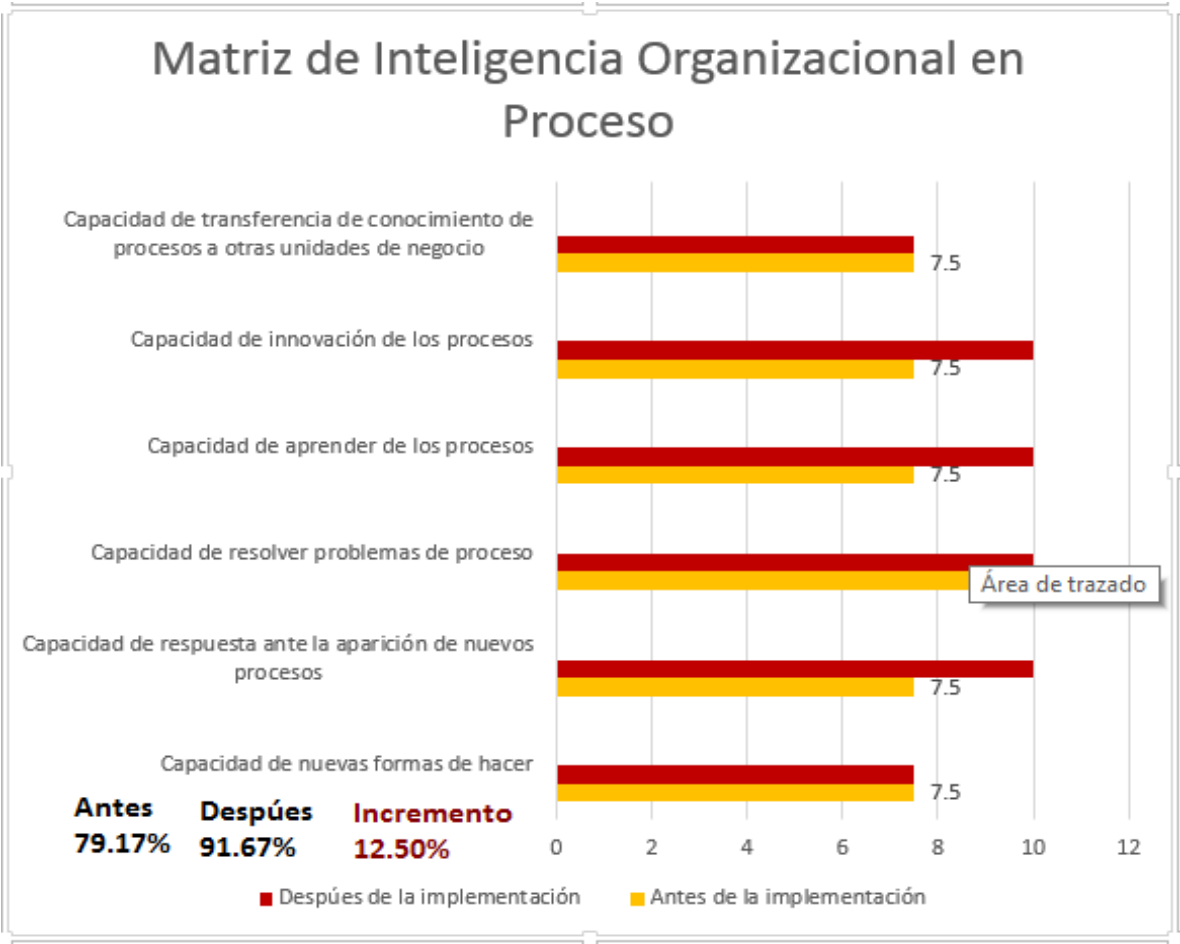


Figura 48: Implementación del modelo de gestión del conocimiento con los procesos

En la figura 49, se puede observar las variables que mejoraron en la empresa ALBA-DTI después de la implementación del Modelo de Gestión del Conocimiento para MyPes de la industria del Software referente a los colaboradores. Las variables que mejoraron son la capacidad de establecer acuerdos de explotación con terceros incrementando en un 75%, capacidad de aprender conjuntamente con los colaboradores incrementando un 25%, capacidad de resolver problemas de los colaboradores incrementando un 25%, las variables

capacidad de agregar nuevas alianzas, capacidad de respuesta ante inquietudes de sus colaboradores, capacidad de vigilar que hacen sus colaboradores y con quien, conservan sus valores antes y después de la implementación.



Figura 49: Implementación del Modelo de Gestión del Conocimiento con los colaboradores

5.2 Comprobación de hipótesis generales

En particular, en esta tesis se plantearon hipótesis generales de la presente investigación como primer hipótesis generales se tiene la implementación adecuada de un Modelo de Gestión del Conocimiento en las MyPes de la Industria del Software, que involucre conocimiento, tiende a disminuir la curva de aprendizaje de los actores involucrados. Esto

fue corroborado para las MyPes durante la implementación del modelo de gestión propuesto, ya que se obtuvieron en primera instancia indicadores acerca de la gestión del conocimiento que posee, con lo cual fue posible identificar las áreas de mejora y elaborar procesos que ayuden a entregar Software en un menor tiempo. La curva de aprendizaje de los procesos de desarrollo y gestión dentro de la empresa se observó directamente con los desarrolladores y personas involucradas directamente con la MyPes de desarrollo de Software que apoyan en el desarrollo de proyecto para fortalecer los mecanismos. La elaboración y establecimiento de procesos bien definidos mediante la gestión del conocimiento ayudó a los desarrolladores a entender la dinámica de la empresa.

Por consiguiente dentro del desarrollo de esta tesis se planteó como segunda hipótesis general la implementación de un Modelo de Gestión del Conocimiento en las MyPes permitirá tomar decisiones oportunas, mejorar la calidad del Software, productividad y la competitividad en el mercado. En este aspecto se propuso un modelo adaptado a las MyPes de Software mexicanas. Con la investigación realizada, se buscó evaluar la capacidad de gestión de conocimiento dentro del desarrollo de proyectos, aunado con la interacción que se tiene con proveedores o el desarrollo de alianzas que favorezcan su crecimiento, permitiendo mejorar la calidad del software, mejor productividad y mejora en las tomas de decisiones.

CAPÍTULO VI.CONCLUSIONES

6. Aportaciones y Conclusiones

6.1 Aportaciones

Con respecto al aspecto metodológico se obtuvieron dos hallazgos importantes:

1. El estudio y clasificación de los tipos de Gestión de Conocimientos en las MyPes de la industria del Software permitió formular un análisis del estado de administración del conocimiento adquirido por la empresa con el fin de formular una recomendación que les ayude a mejorar la Gestión del Conocimiento en la Industria del Software. mediante el establecimiento de procesos, procedimientos, manuales y gestión del conocimiento de forma adecuada.
2. Se desarrolló un Modelo de Gestión del Conocimiento para la Industria del Software basado en el análisis de MyPes dedicadas a la industria de software considerando los distintos actores y el conocimiento tanto explícito como implícito que se desarrolla al interior y exterior de las empresas.

Las aportaciones teóricas de esta tesis están centrada dos aspectos relevantes para el área de gestión del conocimiento:

1. Se desarrolló un estudio de caracterización y clasificación de los Modelos de Gestión de Conocimiento identificando sus elementos principales para la industria de software en México.
2. Se desarrolló una arquitectura de Modelo de Gestión del Conocimiento acorde a las características de las empresas MyPes mexicanas dedicadas a desarrollo de software.

6.2 Conclusiones

Con el desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento para MyPes de la industria del Software se ha observado que las empresas tenían procedimientos de metodologías de desarrollo mezclados con gestión administrativa pero sin administrar el conocimiento que se genera con cada proyecto desarrollado. Esto para las MyPes representa la falta de indicadores referentes a la gestión del conocimiento que posee, el cual les permita mejorar y entregar software en un menor tiempo al contar con personal altamente capacitado con una curva de aprendizaje corta. Sin perder de vista el comportamiento de la competencia, aunado con la interacción que se tiene con proveedores o el desarrollo de alianzas que favorezcan su crecimiento.

Por lo tanto, en esta tesis se aplicó el instrumento de indicadores que permiten evaluar la capacidad de gestión del conocimiento generado por las MyPes enfocadas a la industria del Software. El instrumento de medición se aplicó en cuatro empresas de software en las ciudades de Puebla y Tlaxcala, está basada en la Matriz de Índice de Medición de Inteligencia Organizacional (IMIO). Con los resultados del instrumento se detectaron las áreas de oportunidad de mejora en las distintas empresas evaluadas. Principalmente, se observó en la etapa del análisis que la mayoría de las empresas seguía una tendencia de solo cubrir sus necesidades básicas de operación. Sin embargo, carecían de mecanismos escritos y procedimientos estandarizados donde se indique claramente cómo proceder por lo que la transferencia de conocimiento era poca o solo se enfocaba a los mandos altos (e.g. dueño y gerente). Por otro lado, existe poca conciencia de cómo actuar ante la interacción tanto con el mercado cambiante de la industria del software y ante la competencia.

Una vez realizado este análisis se propuso un modelo de gestión para la industria de software. Este modelo permite a las empresas determinar puntualmente en cada uno de los rubros evaluados, que se debe observar dentro de los procesos de la empresa y la forma de proceder para satisfacer los indicadores y lograr la mejora de la gestión del conocimiento.

Un aspecto a resaltar del modelo es la interacción que se tienen entre las distintas áreas ya que al mejorar la gestión, la transferencia, y las interacciones internas externas es posible que en un mediano y largo plazo la rentabilidad y las capacidades de la empresa mejoren. Esto se logró observar al aplicar el modelo de gestión durante cuatro meses en una de las empresas donde se lograron mejorar los indicadores que tenían al desarrollar procedimientos, manuales y organizar las interacciones tanto con clientes como con proveedores. El personal que labora en las empresas MyPes es pequeño y eso permite una gran colaboración al contar con una guía de análisis y medición del progreso que se tiene.

En la aplicación del Modelo de Gestión del conocimiento se observaron mejoras en los siguientes aspectos referente al mercado del 8.33%, con los competidores 20.83%, en los proveedores 12.5%, con los clientes 8.33% acerca de los productos 8.33%, con los procesos 12.50, referente a los colaboradores 20.83, permitiendo tener un porcentaje de mejora general con la aplicación del modelo de gestión del conocimiento del 13.09%.

6.3 Anexos

6.3.1 Formulario de encuestas de gestión de conocimiento para la industria del Software

Matriz de Inteligencia Organizacional en el Mercado.

Indique para Ud. según el grado de importancia las siguientes variables que indican una organización en el mercado.

	Malo	Regular	Bueno	Excelente
Capacidad de Vigilar lo que pasa en los mercados	☐	☐	☐	☐
Capacidad de respuesta ante nuevas tendencias de mercado	☐	☐	☐	☐
Capacidad de resolver problemas ante nuevos mercados	☐	☐	☐	☐
Capacidad de aprender de los mercados	☐	☐	☐	☐
Capacidad de innovar nuevos mercados	☐	☐	☐	☐
Capacidad de explotación de conocimiento a nuevos mercados	☐	☐	☐	☐

Matriz de Inteligencia Organizacional en los Competidores

Indique para Ud. según el grado de importancia las siguientes variables que intervienen en la inteligencia organizacional de los componentes.

	Malo	Bueno	Regular	Excelente
Capacidad de vigilar lo que hacen los competidores	☐	☐	☐	☐
Capacidad de respuesta ante nuevas ofertas de competidores	☐	☐	☐	☐
Capacidad de resolver problemas conjuntamente con nuestros competidores	☐	☐	☐	☐
Capacidad de aprender de los competidores	☐	☐	☐	☐
Capacidad de innovar en la relación con los competidores	☐	☐	☐	☐
Capacidad de explotación de conocimiento conjuntamente con los competidores	☐	☐	☐	☐

Matriz de Inteligencia Organizacional con los clientes.

Indique para Ud. según el grado de importancia las siguientes variables que indican una organización con los clientes.

	Malo	Regular	Bueno	Excelente
Capacidad de vigilar lo que están pidiendo los clientes	☐	☐	☐	☐
Capacidad de respuesta rápida y completa ante consulta de clientes	☐	☐	☐	☐
Capacidad de aprender de los clientes	☐	☐	☐	☐
Capacidad de innovar con los clientes	☐	☐	☐	☐
Capacidad de explotación de conocimiento a los clientes, introducción de novedades	☐	☐	☐	☐

Matriz de Inteligencia Organizacional con Proveedores.

Indique para Ud. según el grado de importancia las siguientes variables que indican una organización con los proveedores.

	Malo	Regular	Bueno	Excelente
Capacidad de vigilar que hacen sus proveedores y para quien?	☐	☐	☐	☐
Capacidad de respuesta ante propuestas de los proveedores	☐	☐	☐	☐
Capacidad de resolver problemas de los proveedores	☐	☐	☐	☐
Capacidad de aprender en conjunto con los proveedores	☐	☐	☐	☐
Capacidad de innovar a nuevos proveedores	☐	☐	☐	☐
Capacidad de transmitir conocimiento a los proveedores	☐	☐	☐	☐

Matriz de Inteligencia Organizacional en Productos

Indique para Ud. según el grado de importancia las siguientes variables que indican una organización en productos.

	Malo	Regular	Bueno	Excelente
Capacidad de vigilar nuevos desarrollos en marcha	☐	☐	☐	☐
Capacidad de Respuesta en la introducción de nuevas funcionalidades o nuevos productos	☐	☐	☐	☐
Capacidad de resolver problema en plazo de forma efectiva y eficiente	☐	☐	☐	☐
Capacidad de aprender de los productos de mi empresa	☐	☐	☐	☐
Capacidad de innovar nuevos productos	☐	☐	☐	☐
Capacidad de crear nuevas unidades de negocio, basado en nuevos desarrollos	☐	☐	☐	☐

Matriz de Inteligencia Organizacional con los Coolaboradores

Indique para Ud. según el grado de importancia las siguientes variables que indican una organización con los coolaboradores.

	Malo	Bueno	Regular	Excelente
Capacidad de vigilar que hacen sus colaboradores y con quien?	☐	☐	☐	☐
Capacidad de respuesta ante inquietudes de sus colaboradores	☐	☐	☐	☐
Capacidad de resolver problemas de los colaboradores	☐	☐	☐	☐
Capacidad de aprender conjuntamente con los colaboradores	☐	☐	☐	☐
Capacidad de agregar nuevas alianzas	☐	☐	☐	☐
Capacidad de establecer acuerdo de explotación con terceros	☐	☐	☐	☐

7. Referencias Bibliograficas

- Andersen, & Arthur. (1997). Knowledge management at Arthur Andersen Departament. *bulding assets in real time and in virtual space*.
- Angulo, E. (2008). Modelo Holistico Para La Gestión Del Conocimiento. *Revista Científica Electrónica Ciencias Gerenciales / Scientific e-journal of Management Science*, 38-51.
- Angulo, E., & Negron, M. (2008). *Modelo Holistico para la Gestión del Conocimiento Cientifica Electronica Ciencias Generales*.
- Aurora, A., & Gambardella, A. (2006). The Rise and Growth of the Software Industry in Brazil, China, India, Ireland, and Israel. *New Edition Oxferd*.
- Aurum, A., & Ward, J. (2008). Investigating Knowledge Management practices in Software developme.
- Basañez, J. A. (2014). Metodología de Evaluación y Gestión del Conocimiento dinámico por procesos utilizando como . *Tesis Doctoral, Universidad de Cordova*.
- Bueno, E. (2000). La dirección del conocimiento en el proceso estratégico de la empresa: información, complejidad e imaginación en la espiral del conocimiento. *Revista Economia y Empresa*, 17-32.
- Camilo, A. (2010). Gestión Del Conocimiento En Uuna Organización Intensiva En Conocimiento: el caso de un Centro de Investigación de Excelencia en Colombia / Knowledge Management in a knowledge-intensive organization: the case of a research center of excellence in Colombia. *Revista Civilizar*, 52-70.
- Canals, A. (2003). La gestión del conocimiento. En: Acto de presentación del libro Gestión del conocimiento.
- Capote, J. (2008). Gestión del conocimiento como apoyo para la mejora de procesos Software en las micro, pequeñas y medianas empresas . *REVISTA INGENIERÍA E INVESTIGACIÓN VOL. 28 No. 1*, 137-145.
- Cassanelli, A. (2012). Proyectos de I+D, aplicación de metodologías de gestión de proyectos . *Tercer Congreso Iberoamericano de Ingenieria de Proyectos*, 2-12.
- Castilla, J. S. (2014). Gestión del conocimiento en la micro y pequeña empresa mexicana de la industria del Software . *Unidad Académica Profesional Tlanguistenco, Tlanguistenco, Estado de México, México* , 103-116.

- Corbin, R., & Dumbar, C. (2007). A three-tier Knowledge Management Scheme for Software Engineering Support and Innovation. *The Journal of System and Software*, 1494-1505.
- Cuesta Santos, A. (2012). Modelo integrado de gestión humana y del conocimiento: una tecnología de aplicación. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG) Año 17. N° 57*, , 86 - 98 .
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (2000). Working Knowledge. Boston, EUA: Harvard Business School Press.
- Donate, M., & Guadamilla, G. (2010). Estrategia de gestión del conocimiento y actitud innovadora en empresas de Castilla-La Mancha. *Investigación Europeas de dirección y Economía de la Empresa*, 31-54.
- Euroforum. (1998). Medición del capital intelectual, IUEE, San Lorenzo de Escorial, Madrid. *Proyecto INTELECT*.
- Fernando, L., Becerra, L. E., & Gómez, L. C. (2013). Herramientas de gestión de conocimiento utilizadas en proyectos Software, Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. 14-16.
- Fierro, J. O. (2013). LA INFLUENCIA DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA INNOVACIÓN EN EMPRESAS MEXICANAS . *Congreso Internacional de Contaduría Administración e Informática*, 2-19.
- Forradellas, H. (2001). Forradellas, P, Pantaleo, G, Rogers, J., El modelo CMM/CMMI - Cómo garantizar el éxito del proceso de mejoras en las organizaciones, superando los conflictos y tensiones generados por su implementación. .
- FUENTES, D. B. (2009). “LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN LAS RELACIONES ACADÉMICO- EMPRESARIALES. . *Tesis Doctoral*.
- Gambardella, A. (2005). The Globalization of the Software Industry: Perspectives and Opportunities for Developed and Developing Countries. *Innovation Policy and the Economy*, Volume 5, 1-32.
- Gaona, A. R. (2012). *Naturaleza Estratégica Del Conocimiento En La Práctica Organizacional De Las MYPES Del Municipio Del Palmira*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ingeniería y Administración Palmira (Valle).

- García, M. L. (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) industriales mexicanas . *Revista Venezolana de Información*, 85-104.
- Gomez, M. (2011). *Administración de proyectos de capacitacion basados en tecnologia*.
- González. (2010). Diseño Metodológico para la Aplicación de la Gestión de Conocimiento en empresas de base Tecnológica. *Estrategias Empresariales en la Economía Basada en el Conocimiento*, 1-15.
- Gutierrez. (2010). Propuesta Metodológica para Evaluar la Gestión de la Innovación Tecnológica (GIT) en Pequeñas y Medianas Empresas. *Quinta Epoca. Año XIV. Volumen 26*, 226-238.
- Hernández. (2014). Análisis de Capacidades de Gestión del Conocimiento para la Competitividad de MYPES en Colombia. *Información Tecnológica Vol. 25 N° 2*, 111-122.
- Hernández, A. (2014). Análisis de Capacidades de Gestión del Conocimiento para la Competitividad de MYPES en Colombia. *Información Tecnológica Vol. 25 N° 2 – 2014*, 111-122.
- Hernández, C. A. (2009). Gestión del conocimiento del capital humano en las pequeñas empresas. *Omnia Año 15, No 1.*, 162-177.
- IMPI. (2000). Informe anual 1999 Mexico 2000. *Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial*.
- IMPI. (2013). Informe Anual. *Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial*.
- Juarez, R., Cortes, K., Toscano, B. A., & Fernandez, C. A. (2013). Estado Actual de la Práctica de la Ingeniería de Software en México. *Congreso Internacional de Investigación e Innovación en Ingeniería de Software*.
- Levy, I., Pastrana, A. d., Castañeda, A., Valencia, R., Peña, J. M., & Vivanco, M. (2013). La gestión del conocimiento en la industria de TI que desarrolla Software en México como base de su vinculación y toma de decisiones. *XV Congreso Latino Iberoamericano de Gestao de Tecnologia*.
- Machuca, M. M. (2008). Análisis del factor estratégico para alcanzar el éxito de un proyecto de gestión del conocimiento. Aplicación al sector de la consultoría Analysis of the strategic factor to reach the success of a knowledge management project. Application to the consultancy. *XII Congreso de Ingeniería de Organización 2nd International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management Burgos*, 132-175.

- Madrid, U. A. (2010). La Gestión del Conocimiento y del Capital Intelectual en las Organizaciones: una vía para Potenciar la Innovación . *Premio Cátedra UAM-Accenture en Economía y Gestión de la Innovación* .
- Malaver. (2004). Encuestas, datos y descubrimiento de conocimiento. *Fundacion Cultural en Colombia Bogota*, 366.
- Martín, A. M., & Medina , J. A. (2017). El impacto de los bpm's en la gestión de los procesos y del conocimiento de las organizaciones. *Universidad de Cadiz España*.
- Martínez Soto, M. E., & Rodríguez Monroy, C. (2011). Desarrollo de un Modelo de Gestión del Conocimiento en la Cadena de Suministro de la Industria Agroalimentaria. *Universidad Politecnica de Madrid*.
- Martinez, A., & Corrales, M. (2010). Administración de conocimiento y desarrollo basado en conocimiento, redes e innovación. *CENGAGE*.
- Moheno. (2009). El Impacto de la Gestión del Conocimiento y las Tecnologías de Información en la Innovación. *Tesis Doctoral en Dirección de Empresas*.
- Nagles, N. (2007). La Gestión del Conocimiento como Fuente de Innovación. *Red de Revistas Científicas de America Latina, Caribe , España y Portugal*, 77-87.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company Oxford University Press*.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1999). La Organización Creadora de Conocimiento. Como las compañías japonesas Crean la Dinamica de la Innovación. *Mexico: Oxford University Press*.
- OCDE. (23 de Noviembre de 2012). México es el que menos invierte en investigación y desarrollo: . *Excelsior*.
- Ortiz, A., & Arredondo, E. (2014). Competitividad y factores de éxito en empresas desarrolladoras de Software. *Revista Venezolana de Información, Tecnologia y Conicimiento*, 49-73.
- Pérez, J. E. (2012). Asociaciones entre madurez de gestión del conocimiento y desempeño innovador: organización y personas, e interpretación. *REVISTA LASALLISTA DE INVESTIGACIÓN - Vol. 9 No. 1* , 86-95.
- Pinto, H. (2012). INSTITUTIONS, INNOVATION AND KNOWLEDGE TRANSFER: CONTRIBUTIONS FROM THE PERPECTIVES ON THE VARIETIES OF CAPITALISM. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultural*, 188-753.

- Press, L. (2013). Strategies for Software Export,.
- Puente, M. (2012). Modelo de gestión del conocimiento para las MIMYPES de la industria del Software en Perú. *FAEDPYME INTERNATIONAL REVIEW*, Norteamérica,.
- Rodríguez, M. V. (2009). MODELO PARA LA CREACIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA MYPES. *Entramado*, vol. 5, núm. 2, 10-27.
- Rodríguez-Ponce, E. (2010). Gestión Del Conocimiento, Liderazgo, Diseño e Implementación de la Estrategia. *Revista chilena de ingeniería*, vol. 18 N° 3,, 373-382.
- Romo, M., & Abdel, M. (2005). Sobre el concepto de competitividad, Comercio exterior. 200-2014.
- Ruiz, S., Ledeneva, Y., & Morales, R. (2014). Gestión del conocimiento en la micro y pequeña empresa mexicana de la industria del Software. *Research in Computing Science*, 103-116.
- Soltero, A. P. (2011). A diagnostic of knowledge management processes: A case of a company in the restaurant industry at northwest Mexico. *Producao em Foco*, 1-23.
- Tapias, G. (2005). Capacidades tecnologicas: elemento estrategico de la competitividad. *Revista Facultad de Ingenieria Universidad de Antioquia*, 97-119.
- TORRES, C. A. (2010). Aproximación a la medición de la gestión del conocimiento empresarial. *AD-MINISTER | Universidad EAFIT | Número 16*, 30-49.
- Vargas, J. (2004). Análisis de la Política y Estrategia de Investigación Científica, Innovación y Transferencia de Tecnología de la Región del Estado de Colima y Sur de Jalisco., Cuarto Congreso Nacional y Tercero Internacional. “*Retos y Expectativas de la Universidad*” *Ejes: Desarrollo Universitario*, 25-28.
- Verdin, K. C. (2013). Estado Actual de la Práctica de la Ingeniería de Software en México. *Congreso Internacional de Investigación e Innovación en Ingeniería de Software 2013. Xalapa, Veracruz, del 2 al 4 de octubre*.
- Zornoza, C. C. (2009). Sistemas de gestión de la calidad y desempeño: importancia de las prácticas de gestión del conocimiento y de I+D . *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 18, núm. 1 .