

UNIVERSIDAD DE SONORA DIVISIÓN DE INGENIERÍA



POSGRADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL MAESTRÍA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍA

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE
INICIACIÓN A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA
MIPYMES DE NUEVA CREACIÓN

T E S I S

PRESENTADA POR

EMILIO TALAMANTE LUGO

Desarrollada para cumplir con uno de los
requerimientos parciales para obtener
el grado de Maestro en Ingeniería

DIRECTOR DE TESIS
DR. GUZMÁN GERARDO ALFONSO SÁNCHEZ SCHMITZ

HERMOSILLO, SONORA, MÉXICO.

AGOSTO 2018

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Hermosillo, Sonora a 15 de junio de 2018


EMILIO TALAMANTE LUGO


Con fundamento en el artículo 66, fracción III, del Reglamento de Estudios de Posgrado vigente, otorgamos a usted nuestra aprobación de la fase escrita del examen de grado, como requisito parcial para la obtención del Grado de Maestro en Ingeniería.


Por tal motivo este jurado extiende su autorización para que se proceda a la impresión final del documento de tesis: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE INICIACIÓN A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA MIPYMES DE NUEVA CREACIÓN** y posteriormente efectuar la fase oral del examen de grado.

ATENTAMENTE


Dr. Gerardo Sánchez Schmitz
Director de Tesis y Presidente del Jurado


Dr. Alonso Pérez Soltero
Vocal del Jurado


Dr. Mario Barceló Valenzuela
Secretario del Jurado


Dr. José Luis Ochoa Hernández
Vocal del Jurado



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

DAIS
11111000011

60 ANIVERSARIO
1958-2018
UJAT
PATRIMONIO DE TABASCO

Villahermosa, Tabasco, México, a 22 de junio de 2018.

EMILIO TALAMANTE LUGO

Con fundamento en el artículo 66, fracción III, del Reglamento de Estudios de Posgrado de la Universidad de Sonora, otorgo a usted mi aprobación de la fase escrita del examen de grado, como requisito parcial para la obtención del Grado de Maestro en Ingeniería.

Por tal motivo, como sinodal externo y vocal del jurado, extiendo mi autorización para que se proceda a la impresión final del documento de tesis: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE INICIACIÓN A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA MIPYMES DE NUEVA CREACIÓN** y posteriormente efectuar la fase oral del examen de grado.

ATENTAMENTE

DR. PABLO PAYRÓ CAMPOS
UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
Sinodal Externo y Vocal del Jurado

RESUMEN

Las Micro, Pequeñas y Medianas empresas (MiPyMEs) se consideran como el motor que impulsa los mercados. Sin embargo, presentan una gran cantidad de obstáculos que detienen su crecimiento, generando un alto grado de fracaso. Por lo tanto, se requiere desarrollar una serie de nuevos activos que provoque innovación en sus procesos. En el desarrollo de los diferentes tipos de empresas, han existido diversas herramientas que se les ha proporcionado para un crecimiento efectivo. El conocimiento es una de ellas, al agregar valor a las empresas, por medio de una ventaja competitiva. Para poder trabajar con dicha herramienta, se necesita de Gestión del Conocimiento (GC). El objetivo del presente proyecto es desarrollar un modelo que inicie a las empresas de nueva creación en la Gestión del Conocimiento. De esta forma, se recomendarán estrategias y herramientas que les permita tener ventaja competitiva y puedan mantenerse en el mercado. La manera en que se llevará a cabo este proyecto es mediante un modelo que diagnostique a las MiPyMEs, clasificándolas según su nivel de conocimiento, para que, mediante una base de datos sobre casos de aplicación de GC en PyMEs, se les puedan proponer la implementación de herramientas y estrategias de GC acordes a sus características. Como resultado, se pudo obtener testimonio de los gerentes de la empresa a la que se aplicó la metodología desarrollada, los cuales hicieron mención de que las prácticas permitieron generar una iniciativa para poder definir sus procesos, así como para tener registro de todo lo que hagan en un solo lugar y que pueda ser compartido, por lo que se pudo ir atacando la problemática existente. Por parte del modelo de diagnóstico, se mencionó tanto en la empresa objetivo como en la segunda empresa trabajada, que si se detectaron las problemáticas que existían y que las propuestas generadas podrían dar el primer paso para su solución. Por lo que el modelo desarrollado puede servir de referencia para aplicar GC en empresas de este ámbito.

ABSTRACT

Micro, Small and Medium Enterprises (M-SMEs) are considered as the motor that impulses the market. However, a considerable number of obstacles are presented, which slows their growing, generating a high failure rate. For this reason, new assets are required to be developed that allow innovation on the companies' processes. In the development of different kind of companies, there has been tools which provide an effective growing. Knowledge is one of them, because it gives value to those companies by working on the competitive advantage. To be able to work with it, Knowledge Management (KM) is required. As the objective of this project, is to develop a model that allows new companies to approach to KM. In this way, strategies and tools are recommended that gives them competitive advantage so they can stay on the market. The way this project will be worked on is by a model that diagnoses M-SMEs, classifying them according to their knowledge level to, by a database of KM application cases on M-SMEs, propose them a series of tools and strategies of KM to implement according to their characteristics. As a result, a testimony was obtained from the company management where the model was applied, which mentioned that the practices allowed to generate an initiative to be able to define their processes, to have a register of everything they do on a single place to be shared, attacking in this way their current problem. On the other hand, regarding the diagnoses model, the main and the second company both mentioned that their problems were addressed with this way and the proposes can make the first step to solve them. So, this developed model can be served as reference to apply KM in this kind of enterprises.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Emilio y Ana María, por su cariño y ser mis guías a lo largo de mi vida. Es por su esfuerzo y dedicación que he llegado a este punto. Los quiero.

A mis hermanas Ana Karen y Jennifer, que, junto con mis padres, entendieron los sacrificios que conlleva el estar involucrado en este ámbito y por su apoyo. Las quiero.

A mi novia Roxana, por todo su amor y paciencia, y especialmente por motivarme a siempre estar mejorando y buscar metas más altas. Te amo.

A mis amigos, en especial a Laura, Jesús y Elías, quienes me fueron apoyando con sus consejos y han influido en que de todo mi esfuerzo para lograr mis objetivos.

A mi director de Tesis, el Dr. Gerardo Sánchez, por guiarme en toda la elaboración de este proyecto, por su conocimiento, consejos y por depositar su confianza en mí.

A mis profesores de posgrado, en especial a mi jurado, los doctores Barceló, Pérez y Ochoa, por influir en mi formación académica y por sus consejos en la elaboración de mi Tesis y artículos.

A mis compañeros de generación, quienes me han proporcionado retroalimentación y asesoría a lo largo de este programa.

A las empresas Oso Menor y Motor Zone, por ser partícipes en la aplicación del proyecto y depositar su confianza y tiempo en mí.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y al Programa de Fortalecimiento a la Calidad Educativa (PFCE) por su apoyo económico.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	I
ABSTRACT	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
ÍNDICE GENERAL	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	VIII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Presentación.....	1
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Objetivo general.....	3
1.4. Objetivos específicos	3
1.5. Hipótesis.....	3
1.6. Alcances y delimitaciones	4
1.7. Justificación	4
2. MARCO DE REFERENCIA.....	5
2.1. Conceptos Básicos.....	5
2.1.1. Estudio del Conocimiento	5
2.1.2. Gestión del Conocimiento (GC)	6
2.1.3. Herramientas y estrategias de GC	7
2.1.4. Evaluación de la GC	7
2.2. Las MiPyMEs y la GC	8
2.2.1. Análisis de las MiPyMEs	8
2.2.2. La GC en las MiPyMEs	8
2.2.3. Modelos de maduración para el diagnóstico de MiPyMEs	9
2.3. Casos previos de estudio sobre las MiPyMEs y la GC.....	10
2.3.1. Estudio 1: Factores de fracaso de las PyMEs	10
2.3.2. Estudio 2: Clasificación de las MiPyMEs según su nivel disponible de conocimiento	11

3. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Fase I: Diagnóstico y reevaluación de la MiPyME	16
3.1.1. Evaluar la situación actual y el nivel de GC en la empresa	16
3.1.2. Reevaluación de la empresa.....	19
3.2. Fase II: Clasificación de la empresa.....	20
3.2.1. Obtención de las problemáticas dominantes.....	20
3.2.2. Determinación del nivel de GC mediante su maduración	21
3.2.3. Clasificación mediante la problemática dominante y su nivel de GC.....	22
3.3. Fase III: Selección de herramientas y estrategias de GC.....	24
3.3.1. Selección de casos de estudio de GC.....	25
3.3.2. Filtro de selección según la problemática y nivel de GC detectado.....	25
3.4. Fase IV: Propuesta y aplicación de la selección	25
3.4.1. Presentación de la selección.....	26
3.4.2. Discusión sobre las características de la selección.....	26
3.4.3. Acordar el plan de aplicación	26
3.5. Fase V: Seguimiento de la aplicación	26
3.5.1. Supervisión de la aplicación en base a visitas	27
3.5.2. Elaboración de reportes para cada visita	27
3.5.3. Determinación del periodo de ejecución de la propuesta	27
4. IMPLEMENTACIÓN.....	28
4.1. Fase I: Diagnóstico y reevaluación de la MiPyME	29
4.1.1. Evaluar la situación actual y el nivel de GC en la empresa	29
4.2. Fase II: Clasificación de la empresa.....	32
4.2.1. Obtención de las problemáticas dominantes.....	32
4.2.2. Determinación del nivel de GC mediante su maduración	33
4.2.3. Clasificación mediante la problemática dominante y su nivel de GC.....	34
4.3. Fase III: Selección de herramientas y estrategias de GC.....	35
4.3.1. Selección de casos de estudio de GC.....	36
4.3.2. Filtro de selección según la problemática y nivel de GC detectado.....	36
4.4. Fase IV: Propuesta y aplicación de la selección	37
4.4.1. Presentación de la selección.....	38

4.4.2. Discusión sobre las características de la selección.....	38
4.4.3. Acordar el plan de aplicación	41
4.5. Fase V: Seguimiento de la aplicación	42
4.5.1. Supervisión de la aplicación en base a visitas	42
4.5.2. Elaboración de reportes para cada visita	42
4.5.3. Determinación del periodo de ejecución de la propuesta	43
4.1. Fase I: Reevaluación de la MiPyME.....	43
5. NUEVAS EXPERIENCIAS.....	47
5.1. Motor Zone.....	47
5.1.1. Diagnóstico y clasificación	47
5.1.2. Selección de las prácticas a proponer.....	49
5.1.3. Propuesta y evaluación del proceso.....	51
6. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....	55
6.1. Conclusiones	55
6.2. Recomendaciones	56
6.3. Trabajos futuros	56
7. REFERENCIAS	57
ANEXOS	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 Modelo de la metodología a implementar	15
Figura 3.2 Sección de la encuesta a aplicar. Adaptado del trabajo de López-Ortega et al. (2015) y de Ying-Hsun et al. (2011).	17
Figura 3.3 Sección de la descripción de cada concepto en la encuesta	18
Figura 3.4 Descripción del nivel de desempeño	18
Figura 3.5 Puntuación asignada a cada nivel de desempeño	19
Figura 4.1 Modelo Entidad-Relación a aplicar en la base de datos	29
Figura 4.2 Sección de la encuesta aplicada. En base a la presentada en el Anexo I.....	30
Figura 4.3 Sección del anexo VI sobre las puntuaciones obtenidas.	32
Figura 4.4 Filtro de casos de estudio mediante la aplicación Web.....	37
Figura 4.5 Página de inicio en la herramienta OnlyOffice.....	39
Figura 4.6 Sección de documentación con opciones de vinculo a otras cuentas.....	40
Figura 4.7 Página para creación de eventos con recordatorio	40
Figura 4.8 Página para tener chat con los usuarios de la aplicación	41
Figura 4.9 Formato contestado de los reportes de seguimiento.....	43
Figura 4.10 Carta sobre las prácticas implementadas en la empresa objetivo.	44
Figura 5.1 Filtro de casos de estudio mediante la aplicación Web.....	50
Figura 5.2 Carta sobre las prácticas propuestas en la empresa Motor Zone.	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 Problemáticas a analizar. Adaptado las presentadas por López-Ortega et al. (2015).	21
Tabla 3.2 Indicadores de GC a analizar. Adaptado las presentadas por Ying-Hsun et al. (2011).	22
Tabla 3.3 Clasificación de MiPyMEs según su nivel de GC y problemática dominante. Adaptado del Modelo de Clasificación de López-Ortega et al. (2015) y de Ying-Hsun et al. (2011).	23
Tabla 3.4 Formato de los reportes de seguimiento	27
Tabla 4.1 Problemáticas críticas resultantes por grupo.	33
Tabla 4.2 Indicadores de GC ausentes en la empresa por grupo.	34
Tabla 4.3 Clasificación de MiPyMEs según su nivel de GC y problemática dominante. Adaptado del Modelo de Clasificación de López-Ortega et al. (2015) y de Ying-Hsun et al. (2011).	35
Tabla 5.1 Problemáticas críticas resultantes por grupo.	48
Tabla 5.2 Indicadores de GC ausentes en la empresa por grupo.	49

1. INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de los diferentes tipos de empresas, han existido diversas herramientas que se les ha proporcionado para un crecimiento efectivo. Sin embargo, su tasa de fracaso sigue siendo considerablemente alta. Por lo tanto, se requiere desarrollar una serie de nuevos activos que provoque una innovación en sus procesos, lo cual puede ser impulsado por la Gestión del Conocimiento (GC). Para el caso de las MiPyMEs de nueva creación o “nuevas empresas”, definidas como aquellas con tiempo en el mercado entre tres meses y 42 (Reynolds et al., 2005; Hormiga et al., 2007), son prácticamente nulas las actividades que realizan en base al ámbito propuesto, por lo que este estudio tiene el objetivo de aproximarlas a las prácticas que, conforme se desarrollen, permitan adaptarse con mayor facilidad a las mismas.

En la presente sección se presenta el caso de aplicación del proyecto, la problemática detectada, los objetivos, la hipótesis planteada y la justificación del estudio.

1.1 Presentación

En la región de Latinoamérica, se estima que las MiPyMEs componen el 95% del total de las empresas en el mercado y, en cuanto al empleo que los países generan, el 85% corresponde a las empresas de este tipo (Banco Interamericano para el Desarrollo, 2000; Romero et al., 2015). Estas empresas influyen de manera considerable en la economía de la región y en los empleos generados.

Sin embargo, la supervivencia de estas empresas se ve comprometida. Estudios demuestran que la tasa de fracaso en las pequeñas empresas en sus primeros cinco años en el mercado es mayor al 50% (Comisión Europea, 2013; Petkovic, 2016). Además, se encuentran en constante dificultad para obtener mejores estándares y diseños requeridos de los clientes, comprometiendo su eficiencia.

Otra característica que presentan las MiPyMEs es que suelen tener un potencial oculto para distinguirse ante la competencia. Esto se debe a que, al tener pocos recursos financieros y humanos, los procesos clave que realizan suelen ser únicos, al no tener las capacidades propias de las empresas desarrolladas (Sapovadia y Rajlal, 2006; Basri y O'Connor, 2011).

El presente trabajo de investigación se aplicará en una empresa de Marketing Digital mexicana, siendo micro empresa de reciente creación, al estar laborando en el mercado por cuatro meses. El personal de la empresa implementa alternativas publicitarias y sitios web a diversas empresas del Estado de Sonora. Cuenta con dos áreas, las cuales son: publicidad y desarrollo Web, asimismo, trabajan con empleados subcontratados encargándose del área de ventas.

Durante el proceso de trabajo, el personal encargado de desarrollo web trabaja en conjunto con el de publicidad, debido a que proporcionan a sus clientes herramientas de difusión ya sea mediante sus redes sociales, creando una identidad corporativa (logotipo, slogan) o páginas web. El personal trabaja en conjunto para realizar las actividades correspondientes a la sección administrativa, tales como las cuestiones financieras, legales y fiscales, involucrando un gran intercambio de información.

Los problemas que se detectaron a través de la literatura y en esta MiPyME en particular, fueron primeramente que, las empresas de este tipo desaprovechan el potencial latente que tienen, al no definir los procesos que les den valor (Campos y Campos, 2013; Skibinski y Sipa, 2015). Asimismo, según Arasti et al. (2014), las MiPyMEs carecen de actividades innovadoras, las cuales afectan su posición en el mercado, al no tener ventaja competitiva. Se observó que existe una falta de compartición del conocimiento disponible en las empresas, al no contar con herramientas de colaboración sincrónica, así como se aquellas que sirvan para adquirir información (Razzak et al., 2013; Zahedi et al., 2016).

1.2. Planteamiento del problema

Las MiPyMEs con poco tiempo en el mercado tienen dificultad para definir aquellos procesos que les den valor. Asimismo, carecen de estrategias con las que puedan innovar y obtener una ventaja competitiva. Por último, debido a la falta de herramientas de colaboración, presentan una deficiencia para adquirir y compartir su conocimiento.

1.3. Objetivo general

Diseñar un modelo de diagnóstico en MiPyMEs de nueva creación que proponga la implementación de estrategias y herramientas que les permitan implementar un proceso de iniciación a la GC y mejore sus probabilidades de supervivencia en los mercados.

1.4. Objetivos específicos

- Identificar, mediante una revisión bibliográfica, casos de aplicación de GC en PyMEs, los principales factores (estrategias y herramientas) que influyeron en su éxito.
- Clasificar los factores identificados, según el nivel de desarrollo en que se pueda encontrar la empresa, para diseñar el modelo de diagnóstico para la iniciación a la GC.
- Implementar el modelo en la empresa objetivo, de tal forma que se pueda evaluar en un periodo de tiempo la efectividad de este.
- Evaluar el modelo tomando como referencia la empresa donde se implementó el modelo y al menos dos empresas más.

1.5. Hipótesis

Implementar el modelo diseñado para que las MiPyMEs de nueva creación sean iniciadas en el ámbito de la GC dará como resultado un mejor criterio para definir los procesos que les den valor, además de que podrán definir aquellas herramientas y

estrategias que, conforme se desarrollen, puedan tener mayor oportunidad de sobrevivir en el mercado.

1.6. Alcances y delimitaciones

El modelo será implementado en la empresa objetivo y se irá evaluando su desarrollo. Para la medición de la efectividad del modelo se realizará incorporando al menos dos empresas más, permitiendo conseguir una serie de observaciones que logren determinar si el modelo puede llegar a ser eficiente.

El modelo por desarrollar estará enfocado para MiPyMEs con poco tiempo en el mercado, las cuales, por el tipo de actividades que realizan, tendrán que tener un manejo de información en sus procesos. De esta forma, el modelo tendrá una base con que se pueda aplicar.

1.7. Justificación

Es necesario que este proyecto se realice debido a que, tanto en México como en muchos otros países, la mayoría de las empresas son MiPyMEs y no avanzan a un nivel superior, por lo que es necesario implementar una estrategia con el que se realicen buenas prácticas y tengan una mayor ventaja competitiva.

En base a lo anterior, el proyecto provocará que las empresas puedan tener una aproximación a la gestión del conocimiento conforme se desarrolle, de tal manera que cuando mejore su nivel, ya pueda contar con un mayor capital intelectual.

2. MARCO DE REFERENCIA

En esta sección se hará mención de la información obtenida de la revisión literaria sobre los temas que abarca el presente proyecto. Primeramente, se explicarán los conceptos básicos referentes al tema de investigación; después, sigue con la situación que presenta el elemento de estudio, en este caso las PyMEs, en cuanto a su gestión del conocimiento; por último, se exponen casos previos de estudio, los cuales servirán de base para la problemática a resolver.

2.1. Conceptos Básicos

A continuación, se presentarán aquellos conceptos que se consideran necesarios para tener un efectivo entendimiento de los temas planteados en el proyecto. Comenzando con las definiciones referentes al estudio del conocimiento, para dar continuación a un análisis introductorio a la Gestión del Conocimiento, en el que se expondrán sus características principales.

2.1.1. Estudio del Conocimiento

El conocimiento es el recurso fundamental constituido generalmente por perspectivas expertas, información contextual, aprendizajes y el saber del “cómo”, que nos permite funcionar inteligentemente (Wiig, 1993; Davenport y Prusak, 2000; Skovira, 2012). Se clasifica en dos tipos según la procedencia de donde se obtuvo: el conocimiento tácito y el explícito (Polanyi, 1966; Al-Qdah y Salim, 2013). El tácito se define como aquel conocimiento que se encuentra en la mente de las personas cuyas acciones, experiencias, valores y gustos son las que forman dicho tipo. El conocimiento explícito es expresado mediante palabras y números y, es compartido en forma de datos, fórmulas, especificaciones, instrucciones y demás elementos.

Al momento de analizar el conocimiento, existen dos enfoques diferentes en los que se manifiestan, los cuales se asignan como: conocimiento declarativo y procedimental

(McElroy, 2000; Vines y Hall, 2011). El conocimiento declarativo se compone de todas aquellas afirmaciones comprobadas que una empresa genera sobre sí misma, es decir, el conocimiento sobre el “saber-qué”. En cambio, el conocimiento procedimental se expresa en la forma en que se realizan ciertos procesos, siendo así el conocimiento del “saber-cómo”.

Sohrabi y Naghavi (2014) comentan que existe una relación entre ambos tipos de conocimiento, indicando que para comprender completamente algún documento escrito (conocimiento explícito), es requerido una gran cantidad de experiencias (conocimiento tácito). Asimismo, Snowden (2002) hace mención de que el conocimiento se ve reflejado paradójicamente, ya que puede ser representado como una “cosa” o un “flujo”, dependiendo de la manera en que se gestiona. El conocimiento se ve como una “cosa” cuando es explícito, ya que es tangible y visible. En cambio, se ve como un “flujo” cuando es tácito, al solo ser aprovechado cuando quien lo tenga en mente lo transmita.

2.1.2. Gestión del Conocimiento (GC)

Existen diferentes definiciones de la GC, entre ellas, Dalkir y Liebowitz (2011) mencionan que es una mezcla de estrategias, herramientas y técnicas que administran el conocimiento organizacional del “saber-cómo”. Otra definición es como aquella actividad que incorpora un sistema cuyo objetivo es el mejorar las capacidades de una empresa mediante el manejo correcto del conocimiento individual y colectivo (Probst, 1995; Carrillo, 2015).

Alavi y Leidner (2001), señalan que aquellas estrategias que puedan marcar pauta para una correcta GC, suelen ser apoyadas en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), provocando una mejora en la comunicación entre los elementos del grupo de estudio. De igual forma, en la actualidad, las TIC tienen herramientas que desarrollan los procesos de adquisición y compartición de la información por medio de sistemas diseñados para hacer un mejor uso del conocimiento (De la Puente, 2010).

2.1.3. Herramientas y estrategias de GC

Al momento de implementar la GC, se realizan prácticas que pueden ser manifestadas por medio de herramientas o de estrategias, las cuales son necesarias para las empresas, ya que detectan el conocimiento que los empleados requieran y desarrollan el aprendizaje organizacional (Sparrow et al., 2000).

Estas herramientas y estrategias son tecnologías de la GC que intervienen alguna de sus diferentes fases, lo cual depende del ambiente donde se desarrolle, tal como: inteligencia artificial, gestión de contenidos, colaboración, aprendizaje electrónico, redes, entre otros (Ruggles, 1997; Rollet, 2003).

Según Dalkir y Liebowitz (2011), las herramientas de GC permiten la creación del conocimiento, y en dicho momento, se esparce a través de diferentes medios como correo electrónico, teléfono, así como diferentes aplicaciones, quedando accesible para el personal que lo requiera.

2.1.4. Evaluación de la GC

El evaluar la Gestión del Conocimiento en una empresa, consiste en conocer diferentes características sobre la manera en que se maneja la información dentro de la empresa (Willard, 1993). Estas características suelen tratar sobre el tipo de información que se trabaja, quienes son los responsables de su manejo, la inversión que se le asigna, su uso y la manera en que lo desarrollan.

Desde que se inicia con el proceso de GC, se debe tomar en cuenta primeramente el realizar una primera evaluación de la empresa, ya que, de lo contrario, no se sabrá si es apta o no para poder trabajar en dicho aspecto. Sveiby y Simons (2002), mencionan que para poder saber si son aptas, es necesario conocer que tanta colaboración existe en la empresa, ya que este es el factor clave para definir qué tan exitoso puede llegar a ser la GC en ella.

2.2. Las MiPyMEs y la GC

Este apartado tiene como objetivo el exponer la forma en que las pequeñas y medianas empresas se relacionan con aquellas actividades correspondientes a la Gestión del conocimiento. Se mencionan las características propias de las MiPyMEs, el análisis de la forma en que estas gestionan su conocimiento y las diversas razones por la que se encuentra en la presente situación.

2.2.1. Análisis de las MiPyMEs

Las MiPyMEs son clasificadas según diferentes indicadores que las diferencian, mencionando algunas como: ingresos, nóminas, número de empleados y activos en la empresa, entre otros (European Commission, 2003; SMEDP, 2014; USITC, 2014; Gurkan y Bititci, 2015). Estas empresas son el motor del crecimiento y desarrollo de mercados competitivos y eficientes, además de que reducen la pobreza en países en desarrollo (Fan, 2003).

Estas empresas no solo se caracterizan por ser una versión pequeña de las grandes empresas (Saunila et al., 2014). Además de los componentes que las conforman, suelen depender de un número pequeño de clientes sobre un mercado limitado (Hudson et al., 2001; Hausman, 2005).

Una ventaja que presentan este tipo de empresas es que están más familiarizadas con las tecnologías que se utilizan comúnmente (Kraaijenbrink et al., 2006). Entre dichas herramientas están los correos electrónicos, el software de mensajería instantánea, y motores de búsqueda.

2.2.2. La GC en las MiPyMEs

Aplicar GC en MiPyMEs permite que el riesgo asociado a las estrategias de la empresa disminuya al aprender cómo reducir la probabilidad de fracaso y aumentar la de tener éxito (Folta, 2007; Shepherd et al., 2009; Kreiser et al., 2012). Además, al aumentar el conocimiento disponible en la empresa, esta última tendrá mayor sentido para anticipar cambios en las condiciones de mercado y reaccionar de manera adecuada. Por otra

parte, el aplicar la GC provoca que dichas empresas logren obtener ventaja competitiva (Alvarez y Busenitz, 2001; Sheeran et al., 2005; Coyte et al., 2012).

Evangelista et al. (2010) hace mención que la GC es un área crítica que los gerentes de este tipo de empresas deben tener en cuenta para mantenerse en el mercado. En ellas existen tanto facilidades como dificultades al gestionar el conocimiento, siendo una ventaja el ser menor problemático la gestión al tener por lo regular un bajo número de empleados (DiPasquale & McInerney, 2010). Sin embargo, en cuanto a las dificultades, Durst y Edvardsson (2012) consideran que estas empresas tienen un bajo entendimiento sobre las estrategias de implementación de la GC, provocando una incapacidad para obtener resultados de estos procesos.

La razón por la que no existe una correcta implementación de la GC es porque la gerencia no conoce cuales soluciones o acciones a tomar están disponibles en cuanto a este proceso (Rehman et al, 2010). Además, el bajo entendimiento se debe a que existe una limitada cantidad de estudios referentes a este tema (McAdam y Reid, 2001; Nunes et al., 2006; Hutchison y Quintas, 2008; Cantú et al., 2009; Guthrie y Ricceri, 2010). Por lo tanto, en la literatura referente a la GC en MiPyMEs (Lewis et al., 2007), se considera que el realizar investigación en esas compañías es considerado complicado.

De la literatura mencionada, no se debe utilizar como referencia aquellos estudios realizados en grandes empresas y aplicarlos a las MiPyMEs (Beyler et al., 2009). Mas bien, se recomienda que en estas últimas se debe generar una cultura de compartición del conocimiento para que la gestión resulte exitosa.

2.2.3. Modelos de maduración para el diagnóstico de MiPyMEs

Existen varios instrumentos que permiten conocer las características propias de las empresas, tales como cuestionarios y encuestas, los cuales permiten crear un perfil de la cultura en la empresa, así como aquellos sectores críticos (Harrison y Stokes, 1992). Una vez que se conocen estas características, es necesario tener una base de referencia para poder categorizar a la empresa en uno de los diferentes tipos en que

se han clasificado diferentes empresas a lo largo del tiempo. Los modelos de maduración es una de esas bases.

Grenier (2007) define a los modelos de maduración como aquellos modelos que describen los procesos de una empresa, de tal forma que sirvan como guía para desarrollarlas y pulirlas. El ser modelos de maduración permite que las empresas mejoren al paso del tiempo, ya que conocen su situación actual y lo que requieren para madurar.

2.3. Casos previos de estudio sobre las MiPyMEs y la GC

La presente sección expondrá un resumen sobre dos estudios vinculados con la temática de este trabajo de investigación. Al tener una temática relacionada, estos servirán como referencia en cuanto a las características a considerar durante el desarrollo del proyecto, así como aquellos puntos que puedan utilizarse como consejos y aplicarlos en los siguientes apartados.

2.3.1. Estudio 1: Factores de fracaso de las PyMEs

Arasti et al. (2014) hacen un estudio para conocer cuáles son aquellos factores por los que las PyMES fracasen durante su estancia en el mercado. La razón por la que se realiza es porque menciona que existe literatura sobre aquellos factores clave para el desarrollo o fracaso de PyMEs, pero no existe una perspectiva por parte de las empresas que ya fracasaron, por lo que se busca conocer los factores por parte de ambas partes.

El trabajo fue realizado en Irán, aplicando una encuesta a 105 PyMES, de las cuales se categorizaron en dos tipos, 53 empresas que han tenido éxito en sobrevivir, y 52 que fracasaron en el intento. Debido a que, en la literatura, la mayoría de los trabajos que investigan factores de fracaso en empresas, su enfoque era más apegado al área de finanzas, el autor del presente artículo pretende cambiar esta tendencia y abrir una nueva en la que se busquen investigar razones de diferentes áreas que estén involucradas en la PyME.

Debido a lo anterior, la encuesta abarcó diferentes áreas como: gerencia, economía, tecnología, elementos externos a la empresa, innovación, financiamiento, habilidades, entre otros. Se generó mediante una serie de factores por los que las PyMES han cerrado obtenidos por Zandi (2012), los cuales entran en cuatro categorías, formuladas por Ooghe y De Prijcker (2008), que fueron: ambiente general, ambiente intermediario, gerencia/administración y políticas corporativas.

Los resultados mostraron que el principal factor fue la situación económica y las políticas inapropiadas, sin embargo, existieron otros factores como la innovación, tecnología, habilidades y motivación los cuales fueron considerados con mayor frecuencia que el resto. Por ejemplo, el factor de habilidad fue el segundo más importante para las empresas que fracasaron, y el tercero para las que no.

2.3.2. Estudio 2: Clasificación de las MiPyMEs según su nivel disponible de conocimiento

López-Ortega et al. (2015) hacen una clasificación de empresas micro, pequeñas y medianas según su nivel disponible de conocimiento. Justifican su trabajo al mencionar que, para que una empresa logre sobrevivir en el mercado, tiene que tener una capacidad para responder ante los problemas y cambios, lo cual se logra con una correcta gestión del conocimiento. Sin embargo, en la literatura, se menciona que el tamaño de la empresa influye en dicha capacidad, por lo que surge la necesidad de comprobarlo.

Para ello, buscan que el nivel disponible de conocimiento se obtenga a partir del tipo de problemática que presentan las MiPyMEs. Se hace un análisis de grupos por medio de concurrencias a partir de la formulación de 7 áreas: personal, procesos, equipo, administración, área de trabajo, materiales y productos. Dichas áreas juntas están relacionadas con 36 problemas específicos, los cuales funcionarían como valores de referencia. Después de realizar el análisis, los 36 problemas se separan en 5 grupos, y estos se categorizan en 3 tipos de problemáticas: de procesos y técnicas; gerencia y planificación; y documentación, diseño del producto y satisfacción al cliente. Cada

tipo de problemática corresponde a la clasificación del nivel de conocimiento disponible (I, II y III), siendo la primera donde menor nivel de conocimiento y la última donde tienen mayor nivel.

Se realiza una encuesta a 2698 MiPyMEs para detectar la problemática que presentan, estableciendo relaciones entre los problemas y las categorías en que pueden relacionarse. Se contabiliza por tamaño de la empresa cuantas recaen en cada clasificación, en la que resulta que no existe variación del nivel de conocimiento que tienen las empresas conforme a su tamaño, demostrando que la cantidad de empleados (tamaño de la empresa) no afecta el desarrollo de la GC.

3. METODOLOGÍA

Debido a que se busca generar un modelo que se pueda aplicar en las MiPyMEs de nueva creación y que sean iniciadas en la GC, se propone una estructura como la planteada en la figura 3.1. El tipo de investigación a realizar sería cuantitativo con un alcance descriptivo.

Acorde a Hernandez-Sampieri et al. (2014), la investigación cuantitativa se considera secuencial y probatorio. Parte de una idea a investigar que resuelva un problema, y a partir de ahí llevar a cabo un proceso ordenado en el que se revisa la literatura, se determina el alcance, objetivos, hipótesis y variables, se define una metodología, se recolectan datos, se analizan y con lo observado se elaboran los resultados.

Por su parte, el define al alcance descriptivo como aquel que consiste en describir fenómenos, contextos y sucesos. Se especifican las propiedades, características y perfiles de los elementos de estudio, sin determinar el grado de relación entre ellos. Al final, se busca realizar una medición de las variables, así como el generar información a partir de un análisis de datos.

Para dar fundamento al modelo desarrollado, es necesario vincular los elementos considerados en el modelo y justificarlos con lo desarrollado en el capítulo 1 y 2, ya que ambos tienen referencias que dan soporte al resto del trabajo.

El principal elemento de estudio en este proyecto son las MiPyMEs, las cuales, componen el 95% del total de las empresas en el mercado y, en cuanto al empleo que los países generan, el 85% corresponde a las empresas de este tipo (Banco Interamericano para el Desarrollo, 2000; Romero et al., 2015). Sin embargo, la tasa de fracaso que suelen presentar en sus primeros 5 años en el mercado es mayor al 50% (Comisión Europea, 2013; Petkovic, 2016). Esto se debe a que, según Arasti et al.

(2014), las MiPyMEs carecen de actividades innovadoras, las cuales afectan su posición en el mercado, al no tener ventaja competitiva.

La forma de solucionarlo es aproximando a las MiPyMEs en la GC, que se define como aquella actividad que incorpora un sistema cuyo objetivo es el mejorar las capacidades de una empresa mediante el manejo correcto del conocimiento individual y colectivo (Probst, 1995; Carrillo, 2015). El aplicar GC en MiPyMEs permitirá que el riesgo asociado a las estrategias de la empresa disminuya al aprender cómo reducir la probabilidad de fracaso y aumentar la de tener éxito (Folta, 2007; Shepherd et al., 2009; Kreiser et al., 2012).

Debido a que, el realizar investigación referente a la GC en MiPyMEs es considerado complicado (Lewis et al., 2007) y, el referenciar los estudios realizados en grandes empresas, que tienen un grado mayor de frecuencia, en MiPyMEs no es recomendable por sus diferentes características (Beyler et al., 2009), en las pocas implementaciones de GC en este tipo de empresas, suele realizarse de manera incorrecta (Rehman et al, 2010), ya que la gerencia no conoce cuales soluciones o acciones a tomar están disponibles en cuanto a este proceso.

Además, en las MiPyMEs existe una cantidad limitada de estudios sobre GC (McAdam y Reid, 2001; Nunes et al., 2006; Hutchison y Quintas, 2008; Cantú et al., 2009; Guthrie y Ricceri, 2010), por lo que se obstaculiza el tener referencias para implementar la GC en este tipo de empresas. Es por ello que se requiere de una Herramienta que permita la consulta de casos de aplicación de GC en MiPyMEs, de tal manera que queden agrupados y sean de fácil acceso, permitiendo una selección de herramientas y estrategias más adecuadas a las características de la empresa. En paralelo a la proporción de casos de GC, conforme de realicen nuevos casos, estos podrán ser ingresados a la herramienta, enriqueciéndola al paso del tiempo.

En base a las características y necesidades mencionadas, se plantea una metodología de solución (figura 3.1).

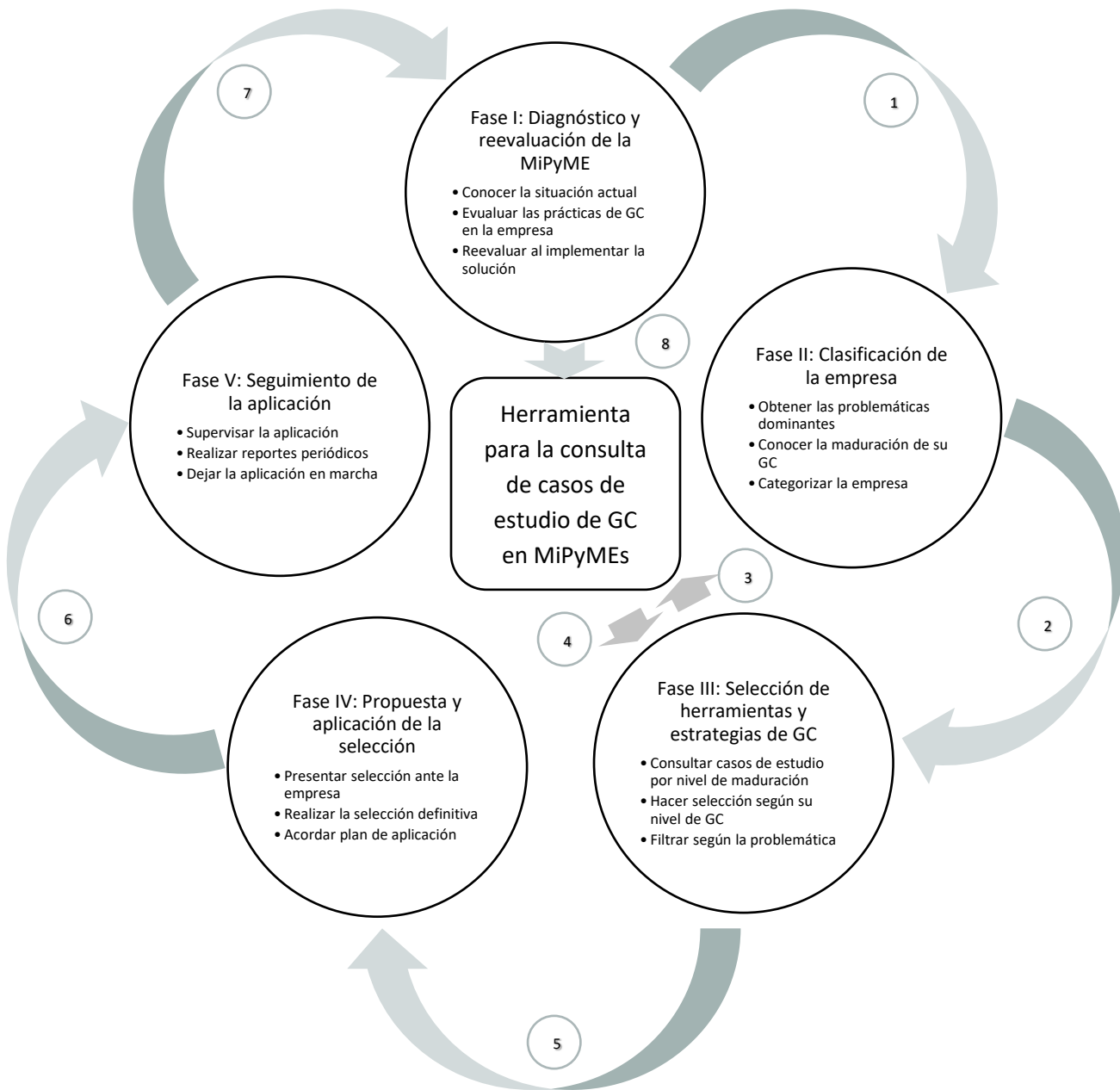


Figura 3.1 Modelo de la metodología a implementar

La metodología está conformada por 5 fases y de manera externa el uso de una herramienta para la consulta de casos de GC en MiPyMEs, cuyo flujo se demuestra enumerando cada interacción del numero 1 al 7 (ubicados dentro de los círculos que conectan las actividades). Primeramente se hace un diagnóstico; con el resultado se clasifica la empresa; se realiza la selección de herramientas y estrategias de GC

usando la herramienta de consulta, que proveerá las recomendaciones en base a la clasificación de la empresa; se hace una propuesta de las herramientas y estrategias seleccionadas para su implementación; se le da seguimiento y, en base a la evaluación de los resultados, ingresar los datos necesarios del caso a la herramienta de consulta, como futura referencia.

3.1. Fase I: Diagnóstico y reevaluación de la MiPyME

En esta fase se realizarán una serie de actividades que permita al investigador tener una idea clara de la situación actual de la empresa, de tal forma que pueda categorizarla adecuadamente. Dicha serie consiste en aplicar una encuesta al personal de la MiPyME para evaluar su nivel de conocimiento disponible y detectar la problemática que presenta.

3.1.1. Evaluar la situación actual y el nivel de GC en la empresa

Esta fase se llevará a cabo mediante el diseño y aplicación de una encuesta de diagnóstico. La estructura que la conforma será la presente en el anexo I. Esta consiste en dos análisis: el de la problemática y el del nivel de maduración de la GC. La primera sección es adaptada de la encuesta elaborada por López-Ortega et al. (2015), cuyo objetivo es determinar el nivel de conocimiento disponible a través de la problemática detectada. Por su parte, la segunda sección se adaptó de la encuesta realizada por Ying-Hsun et al. (2011), quienes buscan evaluar a las PyMEs según el nivel de maduración de GC.

Además, cada análisis evalúa diferentes indicadores por sector, siendo 6 en el primer análisis, y 3 en el segundo. En la figura 3.2 se muestra una porción de la encuesta, en la que se determina en cada indicador su correspondiente desempeño, dentro de las 5 categorías disponibles.

Nombre:						
Puesto:						
Análisis de la problemática						
Empleados			Desempeño			
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
A1	Calidad de la capacitación					
A2	Compromiso del personal					

Figura 3.2 Sección de la encuesta a aplicar. Adaptado del trabajo de López-Ortega et al. (2015) y de Ying-Hsun et al. (2011).

La aplicación se llevará a cabo al seleccionar, dependiendo del tamaño de la empresa, el número de empleados a encuestar, de tal forma que dicha selección abarque tantas áreas de la empresa como sea posible, eligiendo a los empleados que satisfagan las siguientes condiciones:

- Al menos uno de cada área en la que se considere aplicar la metodología
- Con un mínimo de dos años de experiencia trabajando en el sector en que la empresa se categoriza
- De ser posible y de contar con sucursales, el mismo número por puesto considerado en cada sucursal.

Con los requerimientos mencionados, se logrará realizar un diagnóstico que considere diferentes perspectivas según el nivel de impacto que genera cada puesto.

Al seleccionar el número de participantes, la encuesta se aplicará de manera presencial y programada con cada empleado, de tal forma que no interfiera con su plan de trabajo. Una vez que los datos sean obtenidos, estos no serán publicados, se utilizarán exclusivamente para la clasificación de la empresa.

Para que la aplicación sea estandarizada, se creó una guía (anexo II) para describir cada concepto a evaluar, así como ejemplos, de tal manera que todos los participantes respondan bajo una misma referencia. Asimismo, el Anexo III presenta otra tabla para definir cada nivel de desempeño. Las figuras 3.3 y 3.4 muestran una sección de las mismas.

Análisis de la problemática			
Empleados		Desempeño	
#	Pregunta	Descripción	Ejemplos
A1	Calidad de la capacitación	Efectividad de las actividades para transmitir información al personal que lo requiera	Tutorías, talleres, conferencias
A2	Compromiso del personal	Grado en que el personal realiza actividades extra para dar valor a la empresa	Propuesta de mejoras y para solucionar problemas

Figura 3.3 Sección de la descripción de cada concepto en la encuesta

Desempeño				
Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
No existe o se práctica el concepto. Se presenta desconocimiento del mismo	El concepto se presenta de manera esporádica o la mayoría del personal no lo realiza o conoce	Existen prácticas o conocimiento del tema, pero hace falta difusión o constancia	El concepto se ejecuta de manera habitual y son pocos quienes no realizan la actividad	Es un tema que esta apegado a la filosofía de la empresa y todos deben actuar sobre ella

Figura 3.4 Descripción del nivel de desempeño

En la aplicación de la encuesta, el participante deberá leer cada concepto a evaluar, de ser necesario, acudirá al anexo II para aclarar dudas, y una vez tenga claro el concepto, seleccionará con una “+” el nivel de desempeño que considere pertinente a la empresa, y, con una “x”, el nivel que considere que se presente en las empresas competencia. Dependiendo del nivel seleccionado por concepto, se le asignará una puntuación, la cual se muestra en la figura 3.5.

Criterio de evaluación	Desempeño				
	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
Empresa	-2	-1	0	1	2
Competencia	2	1	0	-1	-2

Figura 3.5 Puntuación asignada a cada nivel de desempeño

La fórmula para asignar la puntuación por concepto es la siguiente:

$$Puntuación(X) = \begin{cases} -1 & \text{Si no se tiene idea del concepto en la empresa} \\ E & \text{Si no se conoce el desempeño de la competencia o } E = C \\ E + C & \text{Por defecto} \end{cases}$$

Donde:

X: Número del concepto a evaluar

E: Puntuación asignada a la empresa

C: Puntuación asignada a la competencia

A partir de la fórmula, si la puntuación resulta menor o igual a uno negativo (o según la figura 3.5, menor o igual a un desempeño malo de la empresa), el criterio será considerado para la clasificación. Dicha clasificación permitirá tener a la empresa referenciada para la selección de herramientas y estrategias de GC.

3.1.2. Reevaluación de la empresa

Por último, esta actividad se llevará a cabo después de realizar el seguimiento de la aplicación de las Herramientas y Estrategias seleccionadas, ya que, al ser un modelo cíclico, la evaluación del mismo se llevará a cabo de tal forma que inicie una nueva iteración de la metodología propuesta.

La reevaluación consiste en, aplicar una serie de preguntas, de las que se obtendrá un testimonio que permita conocer la efectividad de la metodología. Al ser realizada, se llevará a cabo un análisis entre el testimonio del personal, con los objetivos

planteados en el proyecto, de tal forma que se pueda determinar si el implementar el modelo pudo atacar la problemática. Esta estrategia de evaluación es considerada ya que el evaluar la GC es impráctico al tener las prácticas implementadas por un periodo corto de tiempo.

3.2. Fase II: Clasificación de la empresa

Esta fase tiene como objetivo realizar la clasificación de la MiPyME. Se determinará el nivel de la GC que tiene la empresa mediante una comparativa de aquellas actividades que realiza sobre la GC y aquellas que requiera implementar. Después, la clasificación se realizará según el tipo de problemática dominante que presenta la empresa, al determinar el sector crítico donde presenta problemas.

3.2.1. Obtención de las problemáticas dominantes

Para la asignación del tipo de problemática dominante, se adaptará el modelo de López-Ortega et al. (2015), el cual, como se menciona en su correspondiente caso de estudio analizado en el marco de referencia, se basa en clasificar a la MiPyME según la principal problemática que presenta, siendo 35 problemáticas presentadas en la tabla 3.1.

Grupo	#	Problemática
I	D1	Deficiencia en asignación de trabajos
	D2	Falta de políticas internas
	A2	Falta de compromiso del personal
	D3	Falta de control administrativo
	A5	Evasión del trabajo colaborativo
	A1	Falta de entrenamiento
	C7	Ineficiente manejo de entregas
II	E3	Áreas de trabajo inapropiadas
	C8	Manejo incorrecto de materiales
	C9	Uso ineficiente de recursos
	C5	Problemas de mantenimiento de equipos
	E2	Problemas de salud y seguridad
	C1	Disponibilidad irregular de equipos
	C2	Diseño inadecuado del manual de usuario
	C4	Elección incorrecta de equipo y herramientas
	E1	Problemas de ergonomía
	III	B2
B4		Diseño ineficiente del proceso
B6		Elección incorrecta de técnicas a implementar
B1		Cohesión deficiente entre diferentes áreas
B3		Falta de control de la calidad
C3		Calidad deficiente del material

IV	E4	Falta de mantenimiento del sitio
	A3	Ausencia de seguridad en las actividades
V	A4	Alto grado de salida del personal
	C10	Inadecuada selección de recursos
	F1	Deficiente diseño del producto/servicio
	D7	Calidad deficiente de atención al cliente
	D6	Deficiente documentación de procesos
	D8	Personal insuficiente
	B5	Frecuencia en requerir trabajo extra
	D4	Estimación de entregas deficiente
	C6	Equipos obsoletos
	D5	Misión y Visión indeterminados
	F2	Falta de especificaciones del producto/servicio

Tabla 3.1 Problemáticas a analizar. Adaptado las presentadas por López-Ortega et al. (2015).

Se evaluará si ocurren o no al obtener la puntuación por cada concepto. Con dichos datos, se seleccionarán los que presenten un desempeño menor al regular y se organizarán de acuerdo con los 5 grupos predeterminados en el artículo.

3.2.2. Determinación del nivel de GC mediante su maduración

Usando el modelo planteado por Ying-Hsun et al. (2011) se adaptará el proceso de clasificación de la GC en empresas según su madurez. Esto se realizará al determinar el desempeño que tenga la MiPyME por cada indicador planteado en la tabla de diagnóstico, las cuales surgen de las presentadas en la tabla 3.2.

Grupo	#	Indicador
I	I1	Conciencia de la importancia de la GC
	I2	Motivación para innovar
	I6	Motivación para preguntar y opinar
	I7	Actitud positiva
	I9	Valoración del personal
	G1	Sistemas de lluvia de ideas
	H1	Comunidades de Práctica
II	H5	Prácticas de GC
	G9	Herramientas de colaboración
	G7	Portales de la empresa
	G5	Sistema de mapas conceptuales
	G2	Minería de datos
	G4	Modelos de predicción
	G6	Sistemas de simulación
III	G8	Inteligencia artificial
	G3	Herramientas de aprendizaje
	H2	Mecanismos de red del conocimiento
IV	H8	Estrategias de medición del desempeño
	H6	Sistema de medición del conocimiento
	H7	Mecanismos de incentivos para innovar
	H3	Investigación y Desarrollo
	H4	Grupos dedicados a la GC
	I3	Estrategias para romper paradigmas

V	18	Iniciativa
	14	Desarrollar una cultura de innovación
	15	Adaptación ante diferentes culturas

Tabla 3.2 Indicadores de GC a analizar. Adaptado las presentadas por Ying-Hsun et al. (2011).

Una vez obtenidos los datos, se usará el modelo de maduración de GC expuesto en el estudio mencionado como referencia para que, según los desempeños resultantes, se determine en qué nivel se encuentra la empresa, al observar los criterios ya desarrollados, así como los que se requieren desarrollar. El nivel se determinará al detectar, de los conceptos con puntuación menor o igual a cero, cuáles son los que se encuentran en el nivel más bajo del modelo, ya que este último se basa en los desempeños críticos.

3.2.3. Clasificación mediante la problemática dominante y su nivel de GC

De esta forma, mediante el nivel de GC que presenta la empresa, se determinarán las problemáticas a trabajar, resultando en la asignación el tipo de empresa a según su nivel de conocimiento. Dicha clasificación se muestra en la tabla 3.3.

Nivel de maduración	Nivel de Gestión del Conocimiento	Problemática dominante	Prácticas por defecto
I	Inicial: No se observan actividades de GC	Administración: Falta de políticas internas y poco trabajo colaborativo	Sesiones de discusión Comunidades de Práctica
II	Establecido: Existen prácticas, pero no de manera consciente	Equipo y herramientas: Calidad y estándar de los mismos	Documentación Base de datos Capacitación

III	Definido: Se realizan actividades ya definidas por la empresa	Procesos: Operación técnica y dominio de procedimientos	Talleres Sesiones de evaluación
IV	Administrado: Se implementan actividades de control y evaluación de su GC	Planificación: Diseño y seguridad del producto/servicio	Asignación de un área de GC Uso de encuestas para retroalimentar
V	Optimizado: La empresa crea un departamento exclusivo y se aplica la mejora continua	Calidad: Satisfacción del cliente y/o empleados	Sistema de GC del cliente

Tabla 3.3 Clasificación de MiPyMEs según su nivel de GC y problemática dominante. Adaptado del Modelo de Clasificación de López-Ortega et al. (2015) y de Ying-Hsun et al. (2011).

En el nivel I, la empresa desconoce la importancia del manejo del conocimiento como activo, es decir, no suelen mostrar actividades pertenecientes a la GC, así como algún interés en aprender sobre ello. Dichas empresas suelen verse obstaculizadas por no tener definidas sus políticas internas ni sus procesos clave.

Por otra parte, el nivel II es caracterizado por pertenecer a aquellas empresas que ya reconocen la importancia de usar el conocimiento como un activo, al realizar actividades que de manera indirecta entran en la GC, pero, por carencia o mal aprovechamiento de sus recursos tecnológicos y de personal, no implementan estrategias adecuadas para gestionar el conocimiento acorde a sus características.

Para el nivel III, las empresas realizan actividades de GC y muestran interés para hacerlas más eficientes, ya que carecen de experiencia en el tema y reconocen la importancia de innovar para permanecer en el mercado. Sin embargo, las actividades

quedan en etapa de implementación y no suelen realizar un seguimiento para determinar actividades innecesarias o áreas que requieran atención.

Las empresas que entran en el nivel IV tienen personal capacitado para realizar prácticas de GC, ya tienen procesos que vinculan dichas prácticas y funcionan de manera efectiva. Es necesario para este grado que la empresa designe a un grupo exclusivo para gestionar el conocimiento de manera corporativa, y que se encargue de que todo el personal participe en propuestas de mejora.

Para el nivel V, la empresa ya cuenta con un área exclusiva para trabajar en la GC dentro de ella, buscando la mejora continua y corrección de imperfectos. A este nivel, la empresa requiere involucrar a los elementos externos (ya sea proveedores o clientes) dentro de sus actividades de GC, de tal forma que existan beneficios para ambas partes y sus relaciones se consoliden.

Una vez clasificada la empresa según su problemática, con los resultados de la evaluación de su GC actual, se podrá determinar de manera objetiva las herramientas y estrategias necesarias.

3.3. Fase III: Selección de herramientas y estrategias de GC

Gracias a la clasificación realizada, se podrá diferenciar cualquier tipo de MiPyME que busque aplicar el presente modelo, por lo que se les podrá recomendar una serie de herramientas y estrategias personalizada que les permita aproximarse a la GC. Estas últimas pueden ser conocidas a través de una gran variedad de fuentes, sin embargo, no garantizan que sean las adecuadas para la empresa, especialmente debido a que la literatura las ha clasificado principalmente para empresas grandes.

Es por ello que se requiere una clasificación de las herramientas y estrategias para las MiPyMEs. Para ello, se utilizará una herramienta de selección que consulte una serie de casos de estudios de GC aplicados en PyMEs; se seleccionarán los casos de estudio a analizar según el nivel de GC que presenta la empresa; y, de las

herramientas y estrategias utilizadas, filtrar la selección en base a la problemática detectada.

3.3.1. Selección de casos de estudio de GC

Al utilizar la herramienta de consulta, según aquellos criterios que se consideren claves para referenciar los casos con la empresa objetivo, se obtendrán las herramientas y estrategias implementadas. Dentro de esa selección, se tomarán en cuenta aquellos cuyas implementaciones correspondan al nivel de GC que resultó la empresa objetivo.

La selección tendrá entonces aquellos artículos cuyas herramientas y estrategias utilizadas puedan mejorar el nivel actual en que la empresa se presenta sin realizar prácticas que ya estén presentes o que sean de momento incompatibles.

3.3.2. Filtro de selección según la problemática y nivel de GC detectado

Del subconjunto de herramientas y estrategias, al implementarlas podrán mejorar el nivel de GC en que se encuentra la empresa, pero no garantiza que se resolverán las problemáticas críticas presentadas, por lo que se requiere de considerar la problemática dominante en dicha selección.

Usando el subconjunto resultante en la herramienta de consulta, se seleccionarán aquellos cuyo nivel de GC correspondan al mismo nivel en la problemática, en base a la figura 3.3. En caso de que se requiera, se pueden utilizar dentro del criterio los puntos platicados en la reunión inicial con el personal de la empresa, todo con el objetivo de que la solución pueda aportar valor directamente a los aspectos en que la empresa se obstaculice. De esta forma, se procederá a proponer la selección ante la empresa objetivo.

3.4. Fase IV: Propuesta y aplicación de la selección

Ya con las herramientas y estrategias seleccionadas, se realizará una propuesta ante la empresa, para conseguir su aprobación y así poder implementarlas, de tal manera que se busque la menor cantidad de inversión ya sea de tiempo o dinero por parte de

la empresa, de lo contrario podría presentarse resistencia al cambio. Esto se realizará mediante la presentación de la selección; efectuar la selección definitiva; y acordar el plan de aplicación.

3.4.1. Presentación de la selección

Dicha propuesta será presentada ante el personal responsable de la empresa objetivo, mencionando la justificación de la selección realizada, los beneficios que conlleva el considerarlo, y una descripción de cómo se implementaría. Dependiendo de la respuesta de la empresa, se sabrá si se puede implementar o se requiere de una selección específica en base a los requerimientos de la empresa.

3.4.2. Discusión sobre las características de la selección

Para el caso de que la empresa tenga cuestionamientos o condicionantes sobre algunos aspectos de la propuesta, se procederá a discutir con ellos diferentes opciones para poder aplicar las propuestas, de tal manera que se pueda elegir aquellas que la empresa esté disponible para implementar y cumpla con sus requerimientos.

3.4.3. Acordar el plan de aplicación

Para ello, se formulará un plan de trabajo, en el que se establezca la estrategia para implementar la propuesta de acuerdo con los requerimientos y consideraciones que especifique la empresa objetivo. Al definirlo, se programarán reuniones con la empresa para implementar la propuesta.

3.5. Fase V: Seguimiento de la aplicación

Esta fase consiste en tener contacto con la empresa durante cierto tiempo, ya que el implementar la propuesta generará dudas y posibles errores de ejecución. En caso de ocurrir, se deberán tomar las medidas correspondientes, con el propósito de que la empresa pueda implementar la propuesta de manera independiente.

3.5.1. Supervisión de la aplicación en base a visitas

Al tener la propuesta implementada, se toma la consideración de definir una serie de reuniones periódicas para dar seguimiento a las herramientas y estrategias recién aplicadas, de tal forma que los problemas que puedan ocurrir sean corregidos de manera oportuna.

3.5.2. Elaboración de reportes para cada visita

Además, se redactaría una serie de reportes con el formato presentado en la tabla 3.4, sobre lo sucedido en cada reunión de supervisión, en la que se mencione los problemas o situaciones presentados en la empresa, así como la solución implementada al momento del uso de los elementos propuestos. Se mencionará de igual forma la fecha en que ocurrió, el área de la empresa afectada y aquellas notas sobre observaciones a considerar durante el seguimiento de la aplicación.

Reporte de seguimiento					
#	Fecha	Problema / Situación presentada	Área de la empresa donde sucedió	Solución	Notas por considerar

Tabla 3.4 Formato de los reportes de seguimiento

3.5.3. Determinación del periodo de ejecución de la propuesta

Una vez que las herramientas y estrategias planteadas estén en un correcto funcionamiento dentro de la empresa, se establecerá un periodo adecuado para que la empresa pueda obtener beneficios de aplicar la propuesta generada, de esa forma, se podrá evaluar la propuesta mediante un nuevo diagnóstico.

4. IMPLEMENTACIÓN

Para implementar la metodología, se requirió de una herramienta de consulta de casos de estudio, la cual servirá de base para la selección de herramientas y estrategias de GC. Se analizaron 25 casos de estudio, de los cuales se extrajeron los datos de la empresa involucrada, como su nombre, giro, el número de empleados que la conforman, la antigüedad y sus ingresos (Anexo VII). Además, se consultó cuáles fueron las herramientas y estrategias de GC que la empresa ya practica o aquellas que fueron implementadas (Anexo VIII). Por último, se obtuvieron aquellas recomendaciones que pudieran justificar alguna acción tomada durante el desarrollo de este trabajo (Anexo IX).

La herramienta es una aplicación web, desarrollada en Ruby on Rails, la cual consiste en un motor de búsqueda, cuyas solicitudes son llevadas a una base de datos. Dicha base de datos se creó en base al modelo Entidad-Relación que se muestra en la figura 4.1. El modelo se conforma por 4 tablas, las cuales están vinculadas por dos atributos, que son el id del caso de estudio y el id de la empresa. Cada tabla analiza un aspecto de cada caso de estudio, siendo la primera sobre los datos del artículo sobre el caso de estudio, la segunda sobre la empresa de interés, la tercera sobre las herramientas de GC utilizadas y la cuarta sobre las lecciones aprendidas.

Por parte de la aplicación web, contiene una vista en la que el usuario puede seleccionar diferentes criterios de búsqueda, que una vez seleccionado, se ingresa el valor de lo que se requiere buscar. Además, se puede seleccionar cuales criterios son los que se requieren mostrar, donde una vez realizado y solicitar la búsqueda, la vista agrega una tabla con los casos de estudio que cumplieron con los criterios de búsqueda.

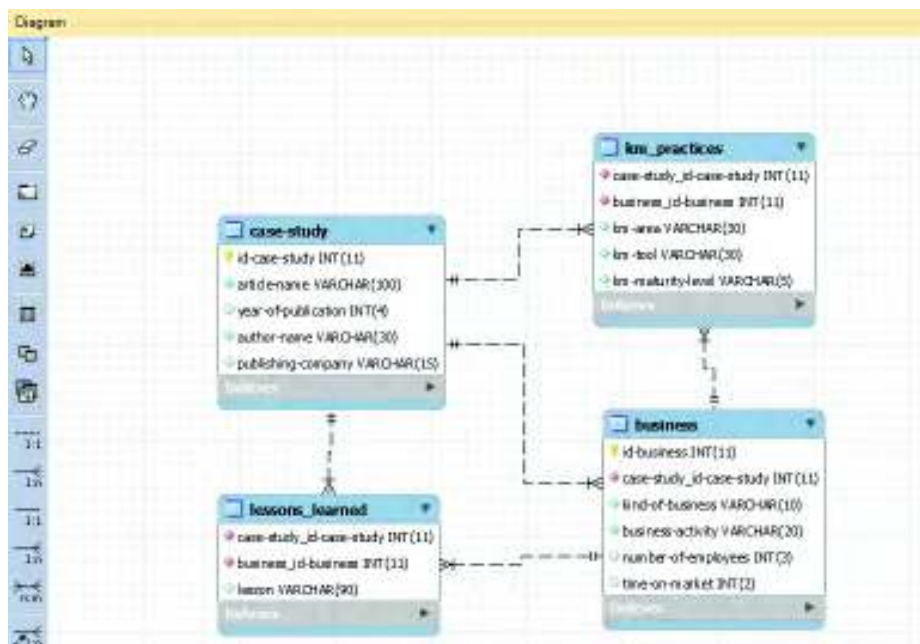


Figura 4.6 Modelo Entidad-Relación a aplicar en la base de datos

4.1. Fase I: Diagnóstico y reevaluación de la MiPyME

En esta fase se realizaron una serie de actividades que permitirán al investigador tener una idea clara de la situación actual de la empresa, de tal forma que pueda categorizarla adecuadamente. Dicha serie consiste en aplicar una encuesta al personal de la MiPyME para evaluar su nivel de conocimiento disponible y detectar la problemática que presenta.

4.1.1. Evaluar la situación actual y el nivel de GC en la empresa

La evaluación se llevará a cabo mediante la aplicación de la encuesta de diagnóstico. La estructura que la conforma será la presente en el anexo I. Esta consiste en dos análisis: el de la problemática y el del nivel de maduración de la GC. La primera sección es adaptada de la encuesta elaborada por López-Ortega et al. (2015), cuyo objetivo es determinar el nivel de conocimiento disponible a través de la problemática detectada. Por su parte, la segunda sección se adaptó de la encuesta realizada por Ying-Hsun et al. (2011), quienes buscan evaluar a las PyMEs según el nivel de maduración de GC.

Además, cada análisis evaluó diferentes indicadores por sector, siendo 6 en el primer análisis, y 3 en el segundo. En la figura 4.2 se muestra una porción de la encuesta, en la que se determina en cada indicador su correspondiente desempeño, dentro de las 5 categorías disponibles.

Nombre: Raúl Leonel Grijalva Durón							
Puesto: Director de Tecnología							
Análisis de la problemática							
Empleados			Desempeño				
#	Pregunta		Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
A1	Calidad de la capacitación				+ x		
A2	Compromiso del personal				x	+	
A3	Seguridad en las actividades			x		+	
A4	Antigüedad en la empresa del personal		+ x				
A5	Trabajo colaborativo			x		+	

Figura 4.7 Sección de la encuesta aplicada. En base a la presentada en el Anexo I.

La aplicación se llevó a cabo al citar al personal de la empresa, que, al ser micro, abarcó las dos áreas que la conforma (tecnología y diseño), ya que esto logrará realizar un diagnóstico que considere diferentes perspectivas según el nivel de impacto que genera cada puesto.

Al momento de citar al personal, la encuesta se aplicó de manera presencial y programada con cada empleado, de tal forma que no interfiera con su plan de trabajo. Se aplicó de manera separada y de los datos obtenidos, solo se expondrá uno, el cual se muestra en el anexo V.

Para que la aplicación sea estandarizada, se creó una guía (anexo II) para describir cada concepto a evaluar, así como ejemplos, de tal manera que todos los participantes respondan bajo una misma referencia. Asimismo, el anexo III presenta otra tabla para

definir cada nivel de desempeño. Las figuras 3.3 y 3.4 mostraron una sección de las mismas.

En la aplicación de la encuesta, el participante deberá leer cada concepto a evaluar, de ser necesario, acudirá al anexo II para aclarar dudas, y una vez tenga claro el concepto, seleccionará con una “+” el nivel de desempeño que considere pertinente a la empresa, y, con una “x”, el nivel que considere que se presente en las empresas competencia. Dependiendo del nivel seleccionado por concepto, se le asignará una puntuación, la cual se mostró en la figura 3.5.

Se hace de nuevo mención de que la fórmula para asignar la puntuación por concepto es la siguiente:

$$Puntuación(X) = \begin{cases} -1 & \text{Si no se tiene idea del concepto en la empresa} \\ E & \text{Si no se conoce el desempeño de la competencia o } E = C \\ E + C & \text{Por defecto} \end{cases}$$

Donde:

X: Número del concepto a evaluar

E: Puntuación asignada a la empresa

C: Puntuación asignada a la competencia

A partir de la fórmula, si la puntuación resulta menor o igual a uno negativo (o según la figura 3.5, menor o igual a un desempeño malo de la empresa), el criterio será considerado para la clasificación. Una muestra de los resultados se presenta en la figura 4.3, la cual está basada en la tabla de puntuaciones del anexo VI.

Análisis de la problemática			
Empleados		Puntuación promedio	Resultado
#	Pregunta		
A1	Calidad de la capacitación	0	No crítico
A2	Compromiso del personal	1	No crítico
A3	Seguridad en las actividades	0.5	No crítico
A4	Antigüedad en la empresa del personal	-0.5	No crítico
A5	Trabajo colaborativo	1.5	No crítico

Figura 4.8 Sección del anexo VI sobre las puntuaciones obtenidas.

Dicha clasificación permitirá tener a la empresa referenciada para la selección de herramientas y estrategias de GC.

4.2. Fase II: Clasificación de la empresa

Esta fase tiene como objetivo realizar la clasificación de la MiPyME. Se realizará según el tipo de problemática dominante que presenta la empresa, al determinar el sector crítico donde presenta problemas. Después, se determinará el nivel de la GC que tiene la empresa mediante una comparativa de aquellas actividades que realiza sobre la GC y aquellas que requiera implementar.

4.2.1. Obtención de las problemáticas dominantes

Para la asignación del tipo de problemática dominante, se adaptó el modelo de López-Ortega et al. (2015). El cual, como se menciona en su correspondiente caso de estudio analizado en el Marco de Referencia, se basa en clasificar a la MiPyME según la principal problemática que presenta.

La determinación se llevó a cabo al determinar, a partir de las 35 problemáticas mencionadas en el artículo, cuáles fueron las clasificadas como críticas al seleccionar las que presentaron un desempeño menor al malo. La tabla 4.1 presenta los resultados de la evaluación.

Grupo	#	Problemática
I	D2	Falta de políticas internas
	D3	Falta de control administrativo
	C7	Ineficiente manejo de entregas
II	C8	Manejo incorrecto de materiales
	C9	Uso ineficiente de recursos
	C5	Problemas de mantenimiento de equipos
	E2	Problemas de salud y seguridad

	C2	Diseño inadecuado del manual de usuario
	C4	Elección incorrecta de equipo y herramientas
III	B2	Falta de planeación y control de actividades
IV		
V	C10	Inadecuada selección de recursos
	D6	Deficiente documentación de procesos
	C6	Equipos obsoletos
	D5	Misión y Visión indeterminados

Tabla 4.5 Problemáticas críticas resultantes por grupo.

La selección refleja que el área donde se presenta la problemática dominante fue en el grupo I y II, en los que resultó un mayor número de problemáticas críticas, las cuales servirán como base para el filtro de selección de herramientas y estrategias de GC.

4.2.2. Determinación del nivel de GC mediante su maduración

Usando el modelo planteado por Ying-Hsun et al. (2011) se adaptó el proceso de clasificación de la GC en empresas según su madurez. Esto se realizó al determinar el desempeño que tenga la MiPyME por cada práctica planteada en la tabla de diagnóstico.

Una vez obtenidos los datos, se usó el modelo de maduración de GC expuesto en el estudio mencionado como referencia para que, según los desempeños resultantes, se determine en qué nivel se encuentra la empresa, al observar los criterios ya desarrollados, así como los que se requieren desarrollar. El nivel se determinó al detectar, de los conceptos con desempeño menor o igual al malo, cuáles son los que se encuentran en el nivel más bajo del modelo, ya que este último se basa en los desempeños críticos. Los resultados se muestran en la tabla 4.2, en la que se pueden observar aquellos indicadores que la empresa no ha implementado.

Grupo	Pregunta	Indicador
I		
II	H5	Prácticas de GC
	G7	Portales de la empresa
	G5	Sistema de mapas conceptuales
	G2	Minería de datos
	G4	Modelos de predicción
	G8	Inteligencia artificial
III	G3	Herramientas de aprendizaje
	H2	Mecanismos de red del conocimiento
	H8	Estrategias de medición del desempeño
	H6	Sistema de medición del conocimiento
	H7	Mecanismos de incentivos para innovar

IV	H3	Investigación y Desarrollo
V	H4	Grupos dedicados a la GC
	I4	Desarrollar una cultura de innovación

Tabla 4.6 Indicadores de GC ausentes en la empresa por grupo.

4.2.3. Clasificación mediante la problemática dominante y su nivel de GC

De esta forma, mediante el nivel de GC que presenta la empresa, se determinarán las problemáticas a trabajar, resultando en la asignación el tipo de empresa a según su nivel de conocimiento. Dicha clasificación se muestra en la tabla 4.3.

Nivel de maduración	Nivel de Gestión del Conocimiento	Problemática dominante	Prácticas por defecto
I	Inicial: No se observan actividades de GC	Administración: Falta de políticas internas y poco trabajo colaborativo	Sesiones de discusión Comunidades de Práctica
II	Establecido: Existen prácticas, pero no de manera consciente	Equipo y herramientas: Calidad y estándar de los mismos	Documentación Base de datos Capacitación
III	Definido: Se realizan actividades ya definidas por la empresa	Procesos: Operación técnica y dominio de procedimientos	Talleres Sesiones de evaluación
IV	Administrado: Se implementan actividades de control y evaluación de su GC	Planificación: Diseño y seguridad del producto/servicio	Asignación de un área de GC

			Usar encuestas para retroalimentar
V	Optimizado: La empresa crea un departamento exclusivo y se aplica la mejora continua	Calidad: Satisfacción del cliente y/o empleados	Sistema de GC del cliente

Tabla 4.7 Clasificación de MiPyMEs según su nivel de GC y problemática dominante. Adaptado del Modelo de Clasificación de López-Ortega et al. (2015) y de Ying-Hsun et al. (2011).

Con la información obtenida de la tabla 4.2, la empresa tiene un nivel de maduración tipo II, ya que aquellos indicadores de su nivel inferior (Grupo I) se consideraron como parte de las características de la empresa. Por otra parte, su problemática dominante refleja que el área donde se presentó fue en los grupos I y II, en el que resultó un mayor número de problemáticas críticas, las cuales servirán como base para el filtro de selección de herramientas y estrategias de GC.

4.3. Fase III: Selección de herramientas y estrategias de GC

Gracias a la clasificación realizada, se podrá diferenciar cualquier tipo de MiPyME que busque aplicar el presente modelo, por lo que se les podrá recomendar una serie de herramientas y estrategias personalizada que les permita aproximarse a la GC. Estas últimas pueden ser conocidas a través de una gran variedad de fuentes, sin embargo, no garantizan que sean las adecuadas para la empresa, especialmente debido a que la literatura las ha clasificado principalmente para empresas grandes.

Debido a esto, se requiere una clasificación de las herramientas y estrategias para las MiPyMEs. Para ello, se utilizará una herramienta de selección que consulte una serie de casos de estudios de GC aplicados en PyMEs; se seleccionarán los casos de estudio a analizar según el nivel de GC que presenta la empresa; y, de las

herramientas y estrategias utilizadas, filtrar la selección en base a la problemática detectada.

4.3.1. Selección de casos de estudio de GC

Al utilizar la base de datos, según aquellos criterios que se consideren claves para referenciar los casos con la empresa objetivo, se obtuvieron los casos de estudio de interés, con información de las herramientas y estrategias implementadas. Dentro de esa selección, se tomarán en cuenta aquellos cuyas implementaciones correspondan al nivel de GC que resultó la empresa objetivo, el cual serán aquellos pertenecientes al grupo II, mediante el uso del sistema MySQL Workbench.

4.3.2. Filtro de selección según la problemática y nivel de GC detectado

Del subconjunto de herramientas y estrategias, al implementarlas podrán mejorar el nivel de GC en que se encuentra la empresa, pero no garantiza que se resolverán las problemáticas críticas presentadas, por lo que se requiere de considerar la problemática dominante en dicha selección.

La selección se presenta en la figura 4.4, la cual contiene aquellos artículos cuyas herramientas y estrategias utilizadas puedan mejorar el nivel actual en que la empresa se presenta, sin realizar prácticas que ya estén presentes o que sean de momento incompatibles. Dicha selección se realizó mediante la aplicación Web, en la que se solicitan los casos de estudio, tipo de empresa, su giro, nivel de maduración, áreas y herramientas de GC correspondientes a los que tengan un nivel del Grupo II.

Select the criteria to look for, enter what you want to find, what criteria will be displayed and click "Search":

KM maturity level (from I to V) ▼

II Search

Article name Kind of business Business activity KM area KM practice KM maturity level

KM maturity level	Article name	Kind of business	Business activity	KM area	KM practice
II	The management of knowledge resources in SMEs: an Australian case study	Service	Electronic security	Customer Knowledge Management	CRM Software
II	The management of knowledge resources in SMEs: an Australian case study	Service	Electronic security	Knowledge Codification	Accredit documentation process
II	The management of knowledge resources in SMEs: an Australian case study	Service	Electronic security	Knowledge Sharing	Informal Control Systems
II	Intellectual Capital Management: Case Study Portugal Versus Romania	Production	Manufacturing	Knowledge Sharing	DM Development
II	Exploring intellectual capital management in SMEs: an in-depth Italian case study	Production	Manufacturing	Knowledge Transfer	ERP Software
II	Exploring intellectual capital management in SMEs: an in-depth Italian case study	Production	Manufacturing	Knowledge Reuse	Group discussion
II	Exploring intellectual capital management in SMEs: an in-depth Italian case study	Production	Manufacturing	Customer Knowledge Management	CRM Tool
II	How Knowledge Management Systems Support Organizational Knowledge Creation – An In-depth Case Study	Service	Consultancy	Knowledge Storing	KM system
II	How Knowledge Management Systems Support Organizational Knowledge Creation – An In-depth Case Study	Service	Consultancy	Knowledge Creation	Training activities
II	Software Architecture Decision-Making Practices and Challenges: An Industrial Case Study	Production	Aerospace	Knowledge Storing	Documentation in wikis
II	Web Portals in SMEs – Two Case Studies	Service	Dealer	Customer Knowledge Management	Web portal
II	Web Portals in SMEs – Two Case Studies	Service	Dealer	Knowledge Storing and Transfer	Implementation of databases
II	Web Portals in SMEs – Two Case Studies	Service	Consultancy	Customer Knowledge Management	Web Portal
II	Web Portals in SMEs – Two Case Studies	Service	Consultancy	Knowledge Sharing	Training activities

Figura 4.9 Filtro de casos de estudio mediante la aplicación Web.

Para el segundo filtro, se seleccionaron las herramientas y estrategias cuyo nivel de GC corresponda al sector de la problemática dominante en la empresa, con esto, la empresa mejorará su nivel de GC y resolverá aquellos problemas críticos relacionados.

Al ser una empresa del Grupo II y con las problemáticas presentadas en el Grupo I y II, las herramientas y estrategias a proponer en la empresa son:

- Documentación.
- Herramienta CRM.
- Sesiones de discusión.

A partir de la selección, se procederá a proponer la selección ante la empresa objetivo.

4.4. Fase IV: Propuesta y aplicación de la selección

Ya con las herramientas y estrategias seleccionadas, se realizó una propuesta ante la empresa, para que tengan conocimiento de ellas y así poder implementarlas, de tal manera que se busque la menor cantidad de inversión ya sea de tiempo o dinero por

parte de la empresa, de lo contrario podría presentarse resistencia al cambio. Esto se realizó mediante la presentación de la selección y el acordar el plan de aplicación.

4.4.1. Presentación de la selección

Dicha propuesta se presentó ante el personal responsable de la empresa objetivo, mediante la entrega de dos documentos. El primero explicando la metodología desarrollada en el proyecto, haciendo un resumen de las actividades de cada fase e incluyendo el modelo de la metodología planteada. En el anexo X se muestra el mencionado contenido del documento.

El segundo documento, presentado en el anexo XI, se menciona la justificación de la selección realizada, las problemáticas detectadas, así como aquellos sectores de la GC donde pudiera aproximarse, y una descripción de cómo se implementaría la solución.

4.4.2. Discusión sobre las características de la selección

Para el caso de que la empresa tenga cuestionamientos o condicionantes sobre algunos aspectos de la propuesta, se procederá a discutir con ellos diferentes opciones para poder aplicar las propuestas, de tal manera que se pueda elegir aquellas que la empresa esté disponible para implementar y cumpla con sus requerimientos.

Según la propuesta inicial que se les hizo, se discutió principalmente sobre la elección de la herramienta CRM, la cual será un software de código abierto e implementado en un servidor propio, de tal forma que la información que la empresa trabaje no se encuentre en un servidor externo a la empresa ni pierdan propiedad de este.

Se propuso como herramienta el software OnlyOffice, el cual fue aprobado por el personal. OnlyOffice es un software de código abierto utilizado para la gestión de documentos, proyectos, equipos y relaciones con el cliente de manera conjunta, en la figura 4.5 se muestra la página de inicio es la de inicio de sesión (<http://crm.isiunison.space>).



Figura 4.10 Página de inicio en la herramienta OnlyOffice

Su sistema de gestión de contenido permite a la empresa almacenar y organizar los documentos con los que cuenta para poder tener fácil acceso a ellos. Asimismo, si se tiene parte o toda la documentación en alguna cuenta en la nube, se puede sincronizar con la aplicación, con el propósito de tener todos los recursos en un mismo lugar, lo cual se muestra en la figura 4.6, donde se muestra una carpeta de prueba vinculada con la cuenta de Google Drive, además, se cuenta con la opción de añadir otros sistemas de documentación.

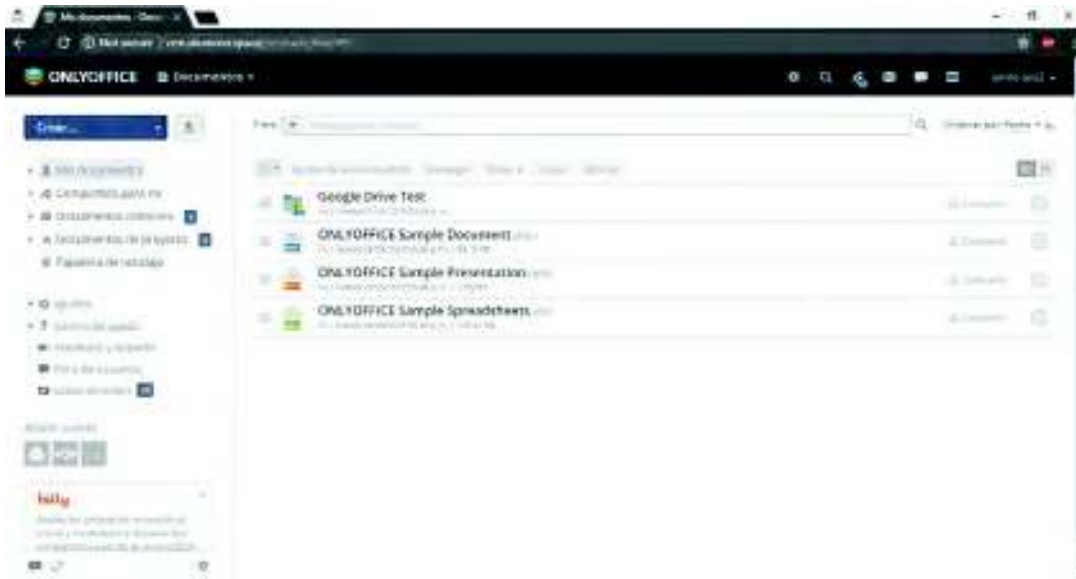


Figura 4.11 Sección de documentación con opciones de vínculo a otras cuentas

Por parte del CRM, se pueden crear perfiles para cada cliente y definir proyectos dentro del programa, de tal forma que puedan controlar los tiempos de ejecución, los archivos utilizados y los datos de contacto de dichos clientes. Como se muestra en la figura 4.7, dentro de dichos proyectos, se pueden asignar tareas a algún elemento del personal y crear recordatorios cuando se acerquen las fechas de entrega.

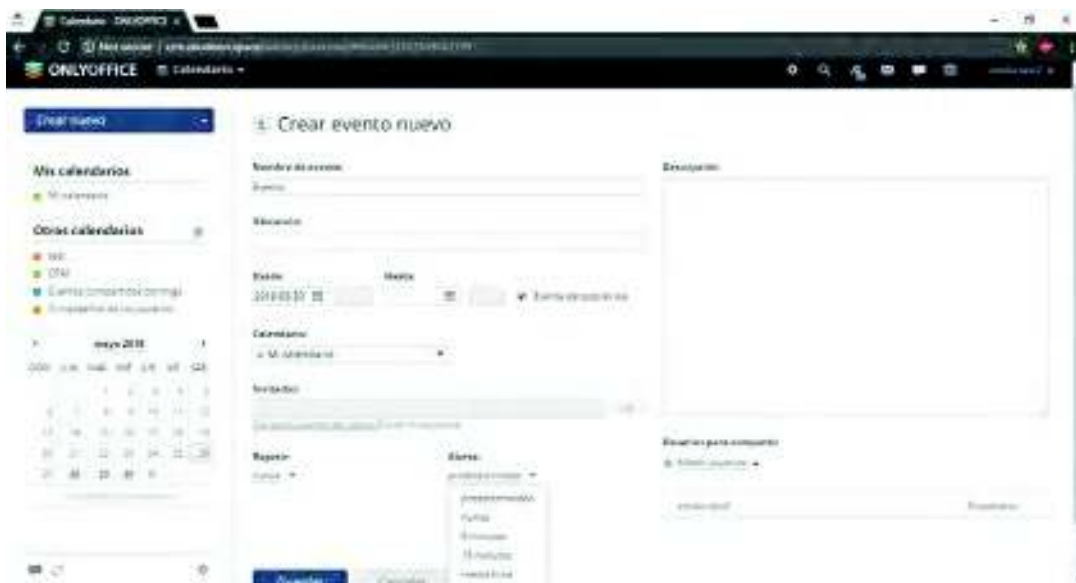


Figura 4.12 Página para creación de eventos con recordatorio

Y se tiene una sección de chat con los integrantes registrados en la aplicación. Al seleccionar un usuario, se le pueden enviar mensajes de textos y archivos adjuntos, además de la posibilidad de crear salas de discusión, donde se agrega a un número específico de usuarios en los que se sincronizará el envío de mensajes. En la figura 4.8 se puede observar un ejemplo de una conversación.

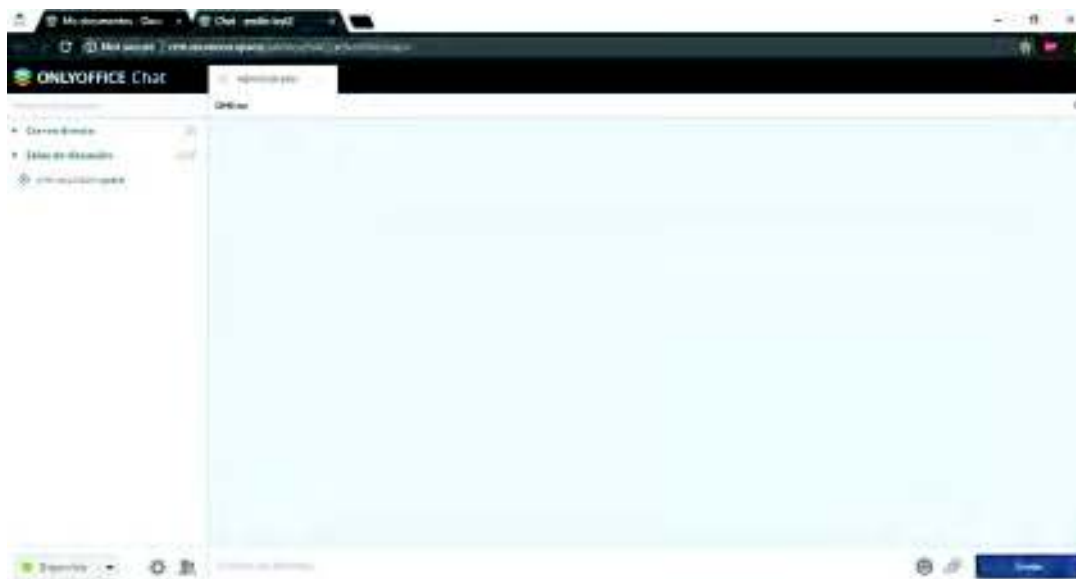


Figura 4.13 Página para tener chat con los usuarios de la aplicación

De la misma forma, se les explicó las características del proceso de documentación el de sesiones de discusión, mencionando como estas dos estrategias se involucran en algunas de las problemáticas detectadas, tales como la falta de definición de políticas internas, y de prácticas establecidas de GC.

4.4.3. Acordar el plan de aplicación

Para ello, se formuló un plan de trabajo, en el que se estableció la estrategia para implementar la propuesta de acuerdo con los requerimientos y consideraciones que especificó la empresa objetivo. Al definirlo, se programaron reuniones con la empresa para implementar la propuesta. Para el caso de la herramienta CRM, se acordaron fechas para instalar el software OnlyOffice en el servidor, así como el explicar su funcionamiento ante el personal de la empresa.

Por parte de la documentación, consiste en que los empleados deberán grabar las reuniones que tienen ya sea entre ellos o con los clientes, para poder tener registro de todo lo mencionado. Estas grabaciones serán guardadas y utilizadas como referencia para poder consultarlas en un futuro, así como evitar la pérdida de datos considerados en dichas reuniones.

En el aspecto de las sesiones de discusión, se explicó que son reuniones por parte del personal de la empresa, donde periódicamente se incorporaran ideas para poder mejorar o solucionar algún aspecto de la empresa. El realizarlo, permitirá que los empleados se involucren en el desarrollo de la empresa y se busque la mejora continua.

4.5. Fase V: Seguimiento de la aplicación

Esta fase consiste en tener contacto con la empresa durante cierto tiempo, ya que el implementar la propuesta generará dudas y posibles errores de ejecución. En caso de que así suceda, se deberán tomar las medidas correspondientes, con el propósito de que la empresa pueda implementar la propuesta de manera independiente.

4.5.1. Supervisión de la aplicación en base a visitas

Al tener la propuesta implementada, se toma la consideración de definir una serie de reuniones periódicas para dar seguimiento a las herramientas y estrategias recién aplicadas, de tal forma que los problemas que puedan ocurrir sean corregidos de manera oportuna.

4.5.2. Elaboración de reportes para cada visita

Se redacta en esta sección una serie de reportes, ubicado en el anexo VIII, presentando una muestra en la figura 4.5, sobre lo sucedido en cada reunión de supervisión, en la que se mencione los problemas o situaciones presentados en la empresa, así como la solución implementada al momento del uso de los elementos propuestos. Se mencionará de igual forma la fecha en que ocurrió, el área de la

empresa afectada y aquellas notas sobre observaciones a considerar durante el seguimiento de la aplicación.

Reporte de seguimiento					
#	Fecha	Problema / Situación presentada	Área de la empresa donde sucedió	Solución	Notas por considerar
1	27/03/2018	No se permitía la vinculación de la cuenta de Google Drive al OnlyOffice	Diseño	Crear las credenciales para habilitar las API de Google en la aplicación	Capacitar al personal en vincular otras posibles APIs

Figura 4.14 Formato contestado de los reportes de seguimiento

4.5.3. Determinación del periodo de ejecución de la propuesta

Una vez que las herramientas y estrategias planteadas estén en un correcto funcionamiento dentro de la empresa, se estableció un periodo de 1 mes para que la empresa pueda obtener beneficios de aplicar la propuesta generada, de esa forma, se podrá conocer la opinión de la implementación realizada por parte del personal.

4.1. Fase I: Reevaluación de la MiPyME

Al tener la implementación realizada y dejando que la empresa utilizará las prácticas por el periodo establecido, se llevó a cabo una reunión con el personal de la empresa para conocer su opinión de la metodología implementada y entregarles una carta donde se firman las propuestas implementadas, como se muestra en la figura 4.10.



Hermosillo, Sonora, a 24 de mayo 2018

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA METODOLOGIA EMPLEADA EN LA TESIS

Involucrados

La empresa Oso menor:

M.C. Raúl Leonel Grijalva Durón

Lic. Ana Luz Rábago Torres

Por el Posgrado

Ing. Emilio Talamante Lugo

PRÁCTICAS IMPLEMENTADAS

- Instalación, capacitación y uso de la herramienta OnlyOffice, siendo un Software de código abierto que funciona como Gestor de Relación con el Cliente, sistema de documentación y aplicación para la programación de actividades.
- Implementación de la estrategia de documentación mediante la grabación de los temas tratados en cada reunión ya sea entre personal de la empresa, como con los clientes con quien se reúnan. Dicha grabación será almacenada en algún sitio cuyo propósito será que sea un medio accesible para consultas,
- Programación de sesiones de discusión, al llevar a cabo periódicamente reuniones entre el personal de la empresa para compartir ideas para desarrollar o impulsar a la empresa, llevando consigo datos que argumenten la propuesta y así sea evaluada su posible implementación.

NOMBRE Y FIRMA DE LOS INVOLUCRADOS



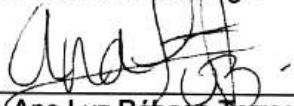
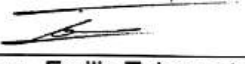
 <hr/> M.C. Raúl Leonel Grijalva Durón Director de Tecnología	 <hr/> Dr. Gerardo Sánchez Schmitz Director de Tesis
 <hr/> Lic. Ana Luz Rábago Torres Director Creativo	 <hr/> Ing. Emilio Talamante Lugo Tesista de la Maestría

Figura 4.15 Carta sobre las prácticas implementadas en la empresa objetivo.

La evaluación se realizó mediante la aplicación de una serie de preguntas, cuyos testimonios se muestran a continuación:

1.- ¿Considera que la problemática detectada ocurre en la empresa?

Socio 1: Si, de hecho, esas serían las principales (definición de procesos internos y relación con el cliente), en el caso de los procesos, nos ha quitado mucho el tiempo el no tenerlo bien definido y por parte de los clientes sentimos que hace falta que exista una comunicación adecuada.

Socio 2: Mas que la relación con el cliente, pienso que la definición de los procesos, el cómo y por cuáles medios realizarlos es lo que más haría falta.

2.- ¿Por qué sentiría necesario el aplicar la gestión del conocimiento?

Socio 1: Quizás no lo consideramos ahorita como una necesidad, pero ya viendo los beneficios y el potencial, nos permite aceptar que es bueno tenerlo en cuenta.

Socio 2: Es bueno aplicarlo, en especial si se sabe que vendrán más empleados, ya que una de las maneras en que más nos beneficiaría sería al capacitar a la gente que pudiéramos contratar.

3.- ¿Cuál es su opinión en base al diagnóstico realizado?

Socio 1: Fue efectiva, ya que detectó los puntos en los que estábamos fallando. Teníamos la posibilidad contemplada, pero esto permitió confirmarlo.

Socio 2: Opino lo mismo, y considero que las preguntas fueron claras y el proceso fue práctico.

4.- ¿Existe un mejor conocimiento sobre el proceso a seguir en la empresa?

Socio 1: Si, ya que ahora nos dimos cuenta de los pasos necesarios para poder realizar nuestras actividades de manera efectiva, en especial que esté todo en un mismo lugar (la herramienta CRM).

Socio 2: Ayudaron mucho las prácticas para poder tener mejor claridad en lo que hacemos día a día. Si tuviéramos en la herramienta CRM un sistema de recordatorios, completaría la solución en cuanto a la falta de organización.

5.- ¿Consideras que la implementación permitió que se maneje mejor el conocimiento?

Socio 1: Si lo permitió, ya que tenemos ahora un registro de nuestros proyectos, clientes y actividades pendientes.

Socio 2: Pienso que sí, ya que el apartado de documentos nos permite tener guardado todo lo que hacemos y queda sincronizado con la cuenta de la empresa. Además, tenemos ahora ya registro de nuestros proyectos, clientes y actividades pendientes.

6.- ¿Cuál es su opinión con respecto a las prácticas implementadas?

Socio 1: Fueron adecuadas, ya que en lo personal ocupo que las cosas sean intuitivas y fáciles de usar. Las recomendaciones cumplieron con esos requerimientos así que puedo utilizarlos día a día.

Socio 2: Me parecieron muy completas, tenemos todo en un solo lugar y eso nos permite dar un seguimiento a todo lo que hacemos. Estaría muy bien que, por parte de la aplicación, que pudiera utilizarse en el celular.

5. NUEVAS EXPERIENCIAS

Este capítulo consiste en dar seguimiento a la implementación de la metodología, mediante el diagnóstico de una empresa más, a la cual se le hará recomendación de las herramientas y estrategias de GC y, como trabajo futuro, se le podrá implementar dichas propuestas. Este proceso permitirá corroborar si el método de diagnóstico pueda ser replicado en otras empresas.

La presente sección se comenzará haciendo una descripción de las dificultades expresadas por el personal y el área a diagnosticar. Después, se determinará el proceso para aplicar la encuesta de diagnóstico, aplicando el mismo generado en la etapa de implementación. Se mostrarán los resultados, la clasificación en que quedará la empresa, las practicas a proponer y la opinión por parte del dueño sobre el diagnóstico realizado.

5.1. Motor Zone

Ubicada en Hermosillo y Chihuahua, es una pequeña empresa al tener 6 sucursales en Hermosillo y una en Chihuahua, teniendo en promedio 7 empleados en cada una. El giro de la empresa es por servicios, que consisten en el mantenimiento integral automotriz, y del cual llevan un año en el mercado.

Durante la primera reunión, el dueño hizo mención de que la empresa tiene entre sus objetivos el tener la capacidad de innovar, al ser una empresa que cambió su nombre para buscar reestablecerse en el mercado, siendo la gerencia la encargada de promover esa filosofía. Es por ello que se determinó analizar el área de gerencia y a partir de ahí, que la empresa se introduzca en la GC.

5.1.1. Diagnóstico y clasificación

Para aplicar la encuesta, se realizó una serie de reuniones con los gerentes de cada una de las sucursales, siendo 7 en total, los cuales proporcionarían sus perspectivas

de la problemática y el nivel de maduración en que consideran que la empresa se encuentra en cuanto a su GC. Con los datos proporcionados, se realizó la clasificación diseñada en la metodología.

Al seguir las actividades establecidas por parte de la metodología, los resultados de la encuesta marcan aquellos indicadores tanto de la problemática, como de las actividades de GC que fueron consideradas como críticas, las cuales se muestran en las tablas 5.1 y 5.2.

Grupo	#	Problemática
I	A1	Falta de entrenamiento
I	C9	Uso ineficiente de recursos
	E2	Problemas de salud y seguridad
	C2	Diseño inadecuado del manual de usuario
	C4	Elección incorrecta de equipo y herramientas
III		
IV		
V	C10	Inadecuada selección de recursos

Tabla 5.8 Problemáticas críticas resultantes por grupo.

Grupo	#	Indicador
I	I1	Conciencia de la importancia de la GC
	I2	Motivación para innovar
	G1	Sistemas de lluvia de ideas
	H1	Comunidades de Práctica
II	H5	Prácticas de GC
	G5	Sistema de mapas conceptuales
	G2	Minería de datos

	G4	Modelos de predicción
	G6	Sistemas de simulación
	G8	Inteligencia artificial
III	G3	Herramientas de aprendizaje
	H8	Estrategias de medición del desempeño
	H6	Sistema de medición del conocimiento
IV	H7	Mecanismos de incentivos para innovar
	H3	Investigación y Desarrollo
V	H4	Grupos dedicados a la GC
	I4	Desarrollar una cultura de innovación

Tabla 5.9 Indicadores de GC ausentes en la empresa por grupo.

Se puede observar que, al tener indicadores críticos en el nivel I, la empresa se clasifica en ese nivel. Además, aquel indicador a los que se debe de dar prioridad es el resolver la falta de actividades de entrenamiento, solucionándolo por medio de una aproximación al conocimiento utilizando estrategias de compartición.

5.1.2. Selección de las prácticas a proponer

A partir de la base de datos sobre casos de éxito de GC en PyMEs, se realizó un filtro de aquellos cuyas empresas resultaran del mismo nivel en que se clasificó la empresa de estudio. El filtro resultó en una serie de casos de estudio con nivel I, cuyos resultados mostrados en la aplicación Web se pueden apreciar en la figura 5.1:

Select the criteria to look for, enter what you want to find, what criteria will be displayed and click "Search":

KM maturity level (from I to V) ▼

 Article name Kind of business Business activity KM area KM practice KM maturity level

KM maturity level	Article name	Kind of business	Business activity	KM area	KM practice
I	Knowledge Management in the East: A Chinese Manufacturing	Production	Manufacturing	Knowledge Sharing	Newsletter
I	Knowledge Management in the East: A Chinese Manufacturing	Production	Manufacturing	Knowledge Sharing	Training activities
I	Knowledge Management in the East: A Chinese Manufacturing	Production	Manufacturing	Knowledge Internalization	Promote collaboration
I	Intellectual Capital Management: Case Study Portugal Versus Romania	Service	Creative	Knowledge Acquisition	Mentoring activities
I	Intellectual Capital Management: Case Study Portugal Versus Romania	Service	Finances	Knowledge Codification	Awards
I	Knowledge Management in SMEs: A New Zealand Focus	Service	Design	Knowledge Reuse	Training Activities
I	Knowledge Management in SMEs: A New Zealand Focus	Service	Design	Knowledge Transfer	Group Discussion
I	Knowledge Management in SMEs: A New Zealand Focus	Service	Design	Improve KM Solutions	Internal tech development
I	Case Study of KM a Medium-Sized Construction Firm	Production	Construction	Knowledge Sharing	Intranet
I	Case Study of KM a Medium-Sized Construction Firm	Production	Construction	Knowledge Sharing	Knowledge Café
I	Case Study of KM a Medium-Sized Construction Firm	Production	Construction	Knowledge Sharing	CoPs
I	Developing dynamic capabilities for learning and internationalization	Service	Forestry	Knowledge Culture	Flexible teamworks
I	Developing dynamic capabilities for learning and internationalization	Service	Forestry	Knowledge Culture	Performance dashboards
I	Developing dynamic capabilities for learning and internationalization	Service	Forestry	Knowledge Culture	Training activities
I	Developing dynamic capabilities for learning and internationalization	Service	Forestry	Knowledge Culture	Encourage participation
I	Software Architecture Decision-Making Practices and Challenges: An Industrial Case Study	Service	Software Development	Knowledge Validation	Dashboards
I	Software Architecture Decision-Making Practices and Challenges: An Industrial Case Study	Service	Forestry	Knowledge Transfer	Brainstorming

Figura 5.16 Filtro de casos de estudio mediante la aplicación Web.

En base a los casos expuestos, y considerando la problemática presentada en la empresa, así como las características de sus procesos, se filtraron las herramientas, por lo que se propondrá a la empresa las siguientes prácticas de GC por orden de prioridad:

Actividades de entrenamiento: Se considera primeramente esta práctica ya que trata sobre el mantener un estándar del conocimiento que deben tener los nuevos empleados para llevar a cabo las actividades de la empresa, lo cual en cierta medida se considera para la empresa una problemática, y está dentro del nivel I, el cual tiene mayor prioridad por resolver.

Comunidades de Práctica: son definidas como los grupos de personas con intereses comunes y que buscan el compartir y generar el conocimiento en una empresa. Dependiendo de la forma en que el grupo suela comunicarse, se establecerá ese medio común para compartir periódicamente lo que se vaya aprendiendo a lo largo de la estancia laboral.

Sesiones de discusión: Las sesiones consisten en reunir al personal de manera periódica con el objetivo de retroalimentar o realizar propuestas para mejorar algún

aspecto dentro de la empresa que requiera apoyo. En dichas sesiones se compartirá información, así como evidencia de la necesidad para cambiar algún proceso, en el que todos puedan colaborar y se busque exclusivamente que los procesos sean mayormente eficientes.

5.1.3. Propuesta y evaluación del proceso

Una vez seleccionadas las prácticas, se agendó una reunión con la gerencia de la empresa, en la que se presentaron los resultados, que al igual que en fase de implementación, se presentaron dos documentos, siendo uno la justificación de las prácticas propuestas al externar la manera en que aportan a la problemática detectada, cuyo contenido se encuentra en el anexo XIII y el segundo documento siendo el mismo que explica el proceso que se llevó a cabo para llegar a este resultado (anexo XII), pero limitado a realizarse hasta la fase de propuesta de las prácticas. Además, se entregó una carta donde se presentan las propuestas generadas, mostrada en la figura 5.2.



Hermosillo, Sonora, a 25 de mayo 2018

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA METODOLOGIA EMPLEADA EN LA TESIS

Involucrados

La empresa Motor Zone:

Ing. Luis Armando Valenzuela

Por el Posgrado

Ing. Emilio Talamante Lugo

PRÁCTICAS PROPUESTAS

- **Actividades de entrenamiento:** Se considera primeramente esta práctica ya que trata sobre el mantener un estándar del conocimiento que deben tener los nuevos empleados para llevar a cabo las actividades de la empresa, lo cual, en base a las características observadas en la empresa, tiene mayor prioridad por resolver.
- **Comunidades de Práctica:** son definidas como los grupos de personas con intereses comunes y que buscan el compartir y generar el conocimiento en una empresa. Dependiendo de la forma en que el grupo suela comunicarse, se establecerá ese medio común para compartir periódicamente lo que se vaya aprendiendo a lo largo de la estancia laboral.
- **Sesiones de discusión:** Las sesiones consisten en reunir al personal de manera periódica con el objetivo de retroalimentar o realizar propuestas para mejorar algún aspecto dentro de la empresa que requiera apoyo. En dichas sesiones se compartirá información, así como evidencia de la necesidad para cambiar algún proceso, en el que todos puedan colaborar y se busque exclusivamente que los procesos sean mayormente eficientes.

NOMBRE Y FIRMA DEL TESISISTA

Ing. Emilio Talamante Lugo
Tesisista de la Maestría

Figura 5.17 Carta sobre las prácticas propuestas en la empresa Motor Zone.

Para cerrar con el proceso, se aplicó una serie de preguntas al personal en la reunión, para conocer su opinión de las prácticas propuestas y la metodología en sí. Dichas preguntas y sus correspondientes testimonios se muestran a continuación:

1.- ¿Considera que la problemática detectada ocurre en la empresa?

Gerente 1: Sí, de hecho, ya estaba contemplado ese problema cuando recién se formó la empresa, pero por andar enfocándonos a los problemas que se presentaban día a día, le dejamos de poner atención y terminamos olvidándonos que estaba presente.

Gerente 2: Siento que la problemática es algo que, si nos ha hecho mucha falta, sobre todo porque actualmente tenemos 3 nuevos gerentes y hemos tenido problemas para que se adapten a los procesos que llevamos en la empresa.

2.- ¿Cuál es su opinión en base al diagnóstico realizado?

Gerente 1: Efectivo, el tomar en consideración a la gerencia de todas las sucursales y ver su percepción de las características analizadas en el proyecto, en conjunto de evaluar todos los factores incluidos en la encuesta permitió abarcar muchas de las áreas en que pudieran existir problemas.

Gerente 2: De acuerdo también, en la empresa buscamos siempre la manera en que podamos destacar en el mercado, y que mejor manera que ver aquellos sectores donde pudiéramos mejorar.

3.- ¿Cuál es su opinión con respecto a las prácticas propuestas?

Gerente 1: Nos parecieron buenas las actividades, en sí, ya contamos con un repositorio en donde tenemos el conocimiento necesario para que todo el personal se base en él, pero no nos hemos dado la tarea de actualizarlo y usarlo de manera estandarizada.

Gerente 2: Pienso que las propuestas nos dieron razón para ya poder enfocarnos en solucionar este problema sobre la falta de entrenamiento. El diagnóstico ya nos hizo dar cuenta de la importancia que le debemos dar, ahora ya queremos empezar a tomar acciones para solucionarlo. Esperaremos a que nos apoyen con un proyecto donde podamos atacar este problema.

6. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS

En esta sección se darán a conocer los aspectos finales a considerar en el presente proyecto, generando una oportunidad para expresar una serie de recomendaciones en base a esta experiencia, cerrando con la mención de la manera en que el contenido trabajado pueda generar investigaciones derivadas de este.

6.1. Conclusiones

Con el análisis realizado de casos de estudio donde se aplicó la GC en PyMEs, se obtuvo información sobre las estrategias y herramientas aplicadas, así como información descriptiva de la empresa, como su tamaño, tiempo en el mercado, giro y ganancias. Dicha información de la empresa y las prácticas implementadas sirvieron como referencias a agregar a la base de datos. Esto permitió que la selección de herramientas y estrategias a implementar en la empresa objetivo tuvieran respaldo de casos de éxito donde funcionara el haberlas aplicado.

Para proponer las herramientas y estrategias, se hizo en base a un sistema de clasificación a partir del nivel de maduración de la empresa, mediante el análisis de sus problemáticas críticas y de su nivel de aplicación de la GC, para que, al consultar los casos de estudio analizados, los cuales también estarían clasificados de esta misma forma, se filtrarán con este criterio. La clasificación dio mayor integridad a los casos de estudio que fueran aplicables para considerar en las recomendaciones a implementar, al poder filtrar el contenido con solo aquellos que coincidieran con la clasificación realizada en la empresa, generando resultados que fueran viables de aplicar con las condiciones actuales de la empresa objetivo.

Al implementar las prácticas de GC en la empresa, debido a las limitantes de tiempo, no se logró tener una evaluación objetiva que demostrara la efectividad de dicha

aplicación. Sin embargo, se pudo obtener testimonio de los gerentes de la empresa, los cuales hicieron mención de que las prácticas permitieron generar una iniciativa para poder definir sus procesos, así como para tener registro de todo lo que hagan en un sólo lugar y que pueda ser compartido.

De la misma forma en que se evaluó la implementación, la efectividad del modelo se hizo preguntando a la gerencia tanto de la empresa objetivo como la empresa de la sección de nuevas experiencias, en las que hubo comentarios positivos, mencionando que si se detectaron las problemáticas que existían y que las propuestas generadas podrían dar el primer paso para su solución.

6.2. Recomendaciones

La principal dificultad que tuvo el proyecto fue el elegir empresas para aplicar la metodología, debido a que era necesario que la gerencia tuviera el tiempo para poder trabajar con el personal. Por lo que la recomendación principal sería que se buscaran empresas que ya tengan una mentalidad abierta a innovar y autocrítica, ya que de no tenerla es muy difícil dar seguimiento y generar resultados a tiempo.

6.3. Trabajos futuros

Como el tipo de metodología es cíclica, los dos casos de estudio realizados en este proyecto se agregarán a la base de datos que se utilizó, de tal manera que sigan aumentando las referencias. Asimismo, se recomienda que los proyectos relacionados que se llegaran a realizar en la maestría sean agregados a esa base, y de existir interés, que la metodología sirva de referencia para introducir a las MiPyMEs en la gestión del conocimiento.

7. REFERENCIAS

Alavi, M. y Leidner, D., 2001. Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107-136.

Al-Qdah, M. y Salim, J., 2013. A Conceptual Framework for Managing Tacit Knowledge through ICT Perspective. *Procedia Technology*, 11, 1188-1194.

Alvarez, S. y Busenitz, L., 2001. The entrepreneurship of resource-based theory. *Journal of Management*, 27 (6), 755-75.

Arasti, Z., Zandi, F. y Bahmani, N., 2014. Business failure factors in Iranian SMEs: Do successful and unsuccessful entrepreneurs have different viewpoints? *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 4(10), 1-14.

Banco Interamericano para el Desarrollo, 2000. Apoyo para la pequeña y mediana empresa, Publicaciones BID.

Basri, S. y O'Connor, R.V., 2011. Towards an Understanding of Software Development Process Knowledge in Very Small Companies. *Springer ICEIS*, 3, 62-71.

Basten, D., Michalik, B. y Yigit, M., 2015. How Knowledge Management Systems Support Organizational Knowledge Creation – An In-depth Case Study. *IEEE, 48th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3870-3879.

Beylier, C., Pourroy, F., Villeneuve, F. y Mille, A., 2009. A Collaboration-Centred Approach to Manage Engineering Knowledge: A Case Study of An Engineering SME, *Journal of Engineering Design*, 20(6), 523-542.

Campos, L.B. y Campos, R.J., 2013. Análise multi-casos da gestão da inovação em empresas de pequeno porte. *Pretexto, Belo Horizonte*, 14 (1), 36-51.

Cantú, L., Criado, J. y Criado, A., 2009. Generation and transfer of knowledge in IT-related SMEs, *Journal of Knowledge Management*, 13(5), 243-56.

Carrillo, P.S., 2015. Desarrollo de un Sistema para transferir el Conocimiento entre departamentos de una empresa distribuidora de medicamentos. Universidad de Sonora, México.

Chen, J., Yu, X., Xu, Q. y Fu, X., 2008. Innovation competence building of China's high-tech SMEs based on TIM: two case studies. *IEEE, Proceedings of the 2008 IEEE ICMIT842-847*.

Comisión Europea, 2013. Plan de Acción sobre el Emprendimiento 2020. Bruselas, Bélgica.

Coyte, R., Ricceri, F. y Guthrie, J., 2012. The management of knowledge resources in SMEs: an Australian case study. *Emerald, Journal of Knowledge Management*, 16(5), 789-807.

Dalkir, K., y Liebowitz, J., 2011. *Knowledge management in theory and practice*, 2nd ed. Cambridge, Mass.: MIT.

Dasanayake, S., Markkula, J., Aaramaa, S. y Oivo, M., 2015. Software Architecture Decision-Making Practices and Challenges: An Industrial Case Study. *IEEE, 24th Australasian Software Engineering Conference*, 88-97.

Davenport, T.H. y Prusak, L., 2000. *Working knowledge: how organizations manage what they know*. Boston MA: Harvard Business School Press.

De la Puente, M., 2010. Gestión del conocimiento y Minería de datos. *Consultora de Ciencias de la Información*, 19, 1-21.

DiPasquale, J. y McInerney, C.R., 2010. Knowledge management in small- and medium sized enterprises. *Journal of Information & Knowledge Management*, 9(4), 341-353.

Durst, S. y Edvardsson, I.R., 2012. Knowledge management in SMEs: A literature review. *Journal of Knowledge Management*, 16(6), 897-903.

European Commission, 2003. The New SME Definition: User Guide and Model Declaration. *Official Journal of the European Union*, 124, 36.

Evangelista, P., Esposito, E., Lauro, V. y Raffa, M., 2010. The Adoption of Knowledge Management Systems in Small Firms. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 8(1), 33-42.

Fan, Q., 2003. Importance of SMEs and the Role of Public Support in Promoting SME Development. *Creating a conducive Legal and Regulatory Framework for Small and Medium Enterprise Development in Russia. A Policy Dialogue Workshop*, St Petersburg, Russia.

Fessl, A., Feyertag, S. y Pammer, V., 2015. Designing Innovative Digital Technologies for Knowledge Management and Data-driven Business: A Case Study. *ACM*, 18.

Folta, T.B., 2007. Uncertainty rules the day. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 1(2), 97–99.

Grenier, L., 2007. Capability Maturity Model Integration (CMMI) definition and solutions. http://www.cio.com/article/147100/Capability_Maturity_Model_Integration_CMMI_Definition_and_Solutions?page=1.

Gurkan, G. y Bititci, U.S., 2015. Understanding organizational capabilities and dynamic capabilities in the context of micro enterprises: a research agenda. *Elsevier, Procedia* 210, 310-319.

Guthrie, J. y Ricceri, F., 2010. The past, present and future of intellectual capital research: is specialization dead in the accounting literature? *Waikato University*, Hamilton.

Harrison, R., Stokes, H., 1992. *Diagnosing organizational culture*. Jossey-Bass. San Francisco, CA.

Hausman, A. 2005. Innovativeness among small businesses: theory and propositions for future research. *Industrial Marketing Management*.

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, M.P., 2014. *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw Hill, CDMX, México.

Hormiga, E., Batista, R.M. y Sánchez, A., 2007. La influencia del capital relacional en el éxito de las empresas de nueva creación. *Conocimiento, innovación y emprendedores: camino al futuro*, 1215-1231.

Hudson, M., Smart, A. y Bourne, M., 2001. Theory and practice in SME performance measurement systems. *International Journal of Operations and Production Management*, 21(8), 1096-1115.

Hutchinson, V. y Quintas, P., 2008. Do SMEs do knowledge management? Or simply manage what they know?, *International Small Business Journal*, 26(2), 131-154.

Kochikar, V., 2000. The knowledge management maturity model — A stage framework for leveraging knowledge. In *Proceedings of the KMWorld 2000 Conference*, New Jersey.

Kraaijenbrink, J., Groen, A. y Wijnhoven, F., 2006. Knowledge integration: The practice of knowledge management in small and medium enterprises. *Knowledge integration by SMEs – Practice*, 29-45.

Kreiser, P.M., Marino, L.D., Kuratko, D.F. y Weaver, K.M., 2012. Disaggregating entrepreneurial orientation: the non-linear impact of innovativeness, proactiveness and risk-taking on SME performance. *Springer Science and Business Media*, 40, 273-291.

Lewis, K., Massey, C. y Harris, C., 2007. Learning by doing: Six dimensions of complexity in researching SMEs. *Qualitative research in accounting & management*, 4(2), 151-163.

Li, Q., Yu, X., Jin, J. y Chen, J., 2010. Open innovation in Chinese SMEs: A case study. *IEEE, Proceedings of the 2010 IEEE ICMIT*, 726-730.

Lin, I.C., Seidel, R., Shahbazpour, M. y Howell, D., 2013. Knowledge Management in Small and Medium-sized Enterprises: A New Zealand Focus. EBSCO, New Zealand Journal of Applied Business Research, 11(2).

Lo, A., 2013. A Case Study of Small and Medium-sized Enterprises' Entrepreneurial Models Based on Independent Innovation. IEEE, Third International Conference on Information Science and Technology, 1121-1126.

López-Ortega, E., Canales-Sánchez, D., Bautista-Godínez, T. y Macías-Herrera, S., 2015. Classification of micro, medium and small enterprises (M-SME) based on their available levels of knowledge. Elsevier, Technovation 47, 59-69.

Matos, F., Lopes, A., Suci, M.C. y Ghitiu, A., 2011. Intellectual Capital Management: Case Study Portugal Versus Romania. Proceedings of the European Conference on Intellectual Capital 2011, 240-251.

Marzo, G. y Scarpino, E., 2016. Exploring intellectual capital management in SMEs: an in-depth Italian case study. Emerald, Journal of Intellectual Capital, 17(1), 27-51.

McAdam, R. y Reid, R., 2001. SME and large organization perceptions of knowledge management: comparisons and contrasts, Journal of Knowledge Management, 5(3), 231-241.

McElroy, M. 2000. Second-Generation KM: A White Paper. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 2(3), 90-100.

Nunes, M.B., Annansingh, F., Eaglestone, B. y Wakefield, R., 2006. Knowledge management issues in knowledge-intensive SMEs, Journal of Documentation, 62(1), 101-119.

Panyasorn, J., Panteli, N. y Powell, P., 2009. Knowledge Management in Small Firms. Springer, CreativeSME 2009, IFIP AICT 301, 192-210.

Perez-Soltero, A., Zavala-Guerrero, A.G., Barcelo-Valenzuela, M., Sanchez-Schmitz, G. y Meroño-Cerdan, A.L., 2015. A Methodology for the Development and

Implementation of Knowledge Management Strategy in a Mexican SME Trading Company. EBSCO, The IUP Journal of Knowledge Management, 13(2), 25-45.

Petkovic, S., Jager, C. y Sasic, B., 2016. Challenges of small and medium sized companies at early stage of development: insights from Bosnia and Herzegovina. Management, 21(2), 45-76.

Polanyi, M., 1966. The Tacit Dimension. Doubleday & Company Inc.

Probst, G.J.B., 1995. Practical Knowledge Management: A Model that Works. Prism, 2, 17-29.

Ooghe, H. y De Prijcker, S., 2008. Failure processes and causes of company bankruptcy: a typology. Management Decision, 46(2), 223–242.

Razzak, M.A., Ahmed, R. y Smite, D., 2013. Knowledge Management in Distributed Agile Projects. Blekinge Institute of Technology, Sweden.

Rehman, M., Mahmood, A.K.B., Sugathan, S.K. y Amin, A., 2010. Implementation of knowledge management in small and medium enterprises. Journal of Knowledge Management Practice, 11(1).

Reynolds, P., Bosma, N., Autio, E., Hunt, S., DeBono, N., Servais, I., López-García, P. y Chin, N., 2005. Global Entrepreneurship Monitor: Data Collection Design and Implementation. Small Business Economics, 24, 205-231.

Rollet, H., 2003. Knowledge management processes and technologies. Kluwer Academic Publishers. Norwell, MA.

Romero, F., Melgarejo, Z.A. y Vera-Colina, M.A., 2015. Fracaso empresarial de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en Colombia, 6(13), 29-41.

Ruggles, R., 1997. Knowledge tools: Using technology to manage knowledge better. Butterworth-Heinemann, Boston, MA.

Sapovadia, V. y Rajlal, K., 2006. Micro Finance: The Pillars of a Tool to Socio-Economic Development. Development Gateway. SSRN Development Getaway.

Saunila, M., Ukko, J. y Rantanen, H., 2014. Does innovation capability really matter for the profitability of SMEs? *Knowledge and Process Management*, 21(2), 134-142.

Senaratne, S. y Bacic, A., 2015. Knowledge management practices in small-medium sized building firms. EBSCO, *International Journal of Construction Project Management*, 7(2), 137-153.

Sheehan, N.T., Vaidyanathan, G. y Kalagnanam, S., 2005. Value creation logics and the choice of management control systems. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 2 (1), 1-28.

Shepherd, D.A., Covin, J.G., y Kuratko, D.F., 2009. Project failure from corporate entrepreneurship: Managing the grief process. *Journal of Business Venturing*, 24(6), 588–600.

Skibinski, A. y Sipa, M., 2015. Sources of Innovation of Small Businesses: Polish Perspective. *Procesia Economics and Finance*, 27, 429-437.

Skovira, R.J., 2012. Japanese way, Western way: two narratives of knowledge management. *Management, Knowledge and Learning – International Conference 2012*, 683-692.

SME Development Policies in China. www.adbi.org

Snowden, D., 2002. Complex acts of knowing: paradox and descriptive self-awareness. *Journal of Knowledge Management*, 6, 100-111.

Sohrabi, S. y Naghavi, M., 2014. The Interaction of Explicit and Tacit Knowledge. *International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organizational Learning*, 363-370.

- Sparrow, J., Matlay, H. y Bushell, M., 2000. Knowledge management: The challenge for small business support. Knowledge Management Centre, Birmingham.
- Sveiby, K. y Simons, R., 2002. Collaborative climate and effectiveness of knowledge work — An empirical study. *Journal of Knowledge Management*, 6(5), 420–433.
- Tallot, M. y Hilliard, R., 2016. Developing dynamic capabilities for learning and internationalization: A case study of diversification in an SME. *Emerald, Baltic Journal of Management*, 11(3), 328-347.
- Ten, H.C., Carrillo, P.C. y Anumba, C.J., 2012. Case Study of Knowledge Management Implementation in a Medium-Sized Construction Sector Firm. EBSCO, *Journal of Management in Engineering*, 28(3).
- US International Trade Commission. <http://www.usitc.gov/>
- Vines, R. y Hall, W.P., 2011. Exploring the Foundations of Organizational Knowledge. *Kororoit*, 3.
- Wiig, K., 1993. Knowledge management foundations. Schema Press. Arlington, TX.
- Willard, N., 1993. Information Resources Management. *Aslib Information*, 21(5), 201–205.
- Wynn, M. y Zhang, S., 2008. Web Portals in SMEs – Two Case Studies. IEEE, The Third International Conference on Internet and Web Applications and Services, 303-308.
- Ye, L., Tweed, D. y Toulson, P., 2011. Knowledge Management in the East: A Chinese Manufacturing Case Study. EBSCO, *International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organizational Learning*, 818-826.
- Ying-Hsun, H., Seng-Cho, T.C. y Gwo-Hsiung, T., 2011. Knowledge management adoption and assessment for SMEs by a novel MCDM approach. Elsevier, *Decision Support Systems*, 51, 270-291.

Zahedi, M., Shahin, M. y Ali Babar, M., 2016. A systematic review of knowledge sharing challenges and practices in global software development. *International Journal of Information Management*, 36, 995-1019.

Zandi, F., 2012. Identifying Factors Influencing Business Failure in Small Newly Established Business, M.Sc. Thesis. Faculty of entrepreneurship, University of Tehran.

ANEXOS

Anexo I: Encuesta de diagnóstico sobre la problemática y la maduración de la GC en la empresa

Nombre:						
Puesto:						
Análisis de la problemática						
Empleados		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
A1	Calidad de la capacitación					
A2	Compromiso del personal					
A3	Seguridad en las actividades					
A4	Antigüedad en la empresa del personal					
A5	Trabajo colaborativo					
Procesos		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
B1	Cohesión entre diferentes áreas					
B2	Planeación y control de actividades					
B3	Control de la calidad					
B4	Diseño del proceso					
B5	Reducción del trabajo extra					
B6	Elección de técnicas a implementar					
Equipo y materiales/información		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
C1	Disponibilidad de uso					
C2	Manuales para el usuario					
C3	Calidad del material					
C4	Valor aportado con respecto a otras					
C5	Mantenimiento y reparaciones					

C6	Renovación periódica de equipo					
C7	Logística empleada de material/información					
C8	Gestión del inventario disponible					
C9	Estándar de uso de material/información					
C10	Validación de materiales/información					
Administración		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
D1	Delegación de actividades					
D2	Políticas internas					
D3	Estrategias de control					
D4	Estimación de entregas					
D5	Misión y Visión					
D6	Documentación de procesos					
D7	Calidad de la atención al cliente					
D8	Diseño del organigrama					
Sitio		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
E1	Ergonomía					
E2	Calidad en la protección del empleado					
E3	Calidad del área de trabajo					
E4	Mantenimiento del sitio					
Producto/Servicio		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
F1	Diseño del producto/servicio					
F2	Calidad de especificaciones					
Análisis de la maduración de la GC						
Capacidades tecnológicas		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente

G1	Sistemas de lluvia de ideas					
G2	Minería de datos					
G3	Herramientas de aprendizaje					
G4	Modelos de predicción					
G5	Sistema de mapas conceptuales					
G6	Sistemas de simulación					
G7	Portales de la empresa					
G8	Inteligencia artificial					
G9	Herramientas de colaboración					
Capacidades organizacionales		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
H1	Comunidades de Práctica					
H2	Mecanismos de red del conocimiento					
H3	Investigación y Desarrollo					
H4	Grupos dedicados a la GC					
H5	Prácticas de GC					
H6	Sistema de medición del conocimiento					
H7	Mecanismos de incentivos para innovar					
H8	Estrategias de medición del desempeño					
Capacidades culturales		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
I1	Conciencia de la importancia de la GC					
I2	Motivación para innovar					
I3	Estrategias para romper paradigmas					
I4	Desarrollar una cultura de innovación					
I5	Adaptación ante diferentes culturas					
I6	Motivación para preguntar y opinar					
I7	Actitud positiva					

I8	Iniciativa					
I9	Valoración del personal					

Anexo II: Tabla de referencia para definir conceptos de la encuesta

Análisis de la problemática			
Empleados		Desempeño	
#	Pregunta	Descripción	Ejemplos
A1	Calidad de la capacitación	Efectividad de las actividades para transmitir información al personal que lo requiera	Tutorías, talleres, conferencias
A2	Compromiso del personal	Grado en que el personal realiza actividades extra para dar valor a la empresa	Propuesta de mejoras y para solucionar problemas
A3	Seguridad en las actividades	Manera en la que los procesos sean ejecutados con medidas de prevención de accidentes	Uso correcto de equipo peligroso, vestimenta adecuada
A4	Antigüedad en la empresa del personal	Estrategias para evitar la salida de empleados o la intención de ello	Trato adecuado respeto y claridad en la delegación de tareas
A5	Trabajo colaborativo	Calidad en las actividades en las que se dependan de áreas externas	Reuniones laborales, apoyo en solución de problemas
Procesos		Desempeño	
#	Pregunta	Descripción	Ejemplos
B1	Cohesión entre diferentes áreas	Flujo correcto en la transición de actividades entre dos o más áreas	Delegación de actividades, comunicación efectiva
B2	Planeación y control de actividades	Programación y seguimiento adecuado al tiempo de ejecución de procesos	Diagramas de Gantt, bitácoras, reunión con cliente para definir tiempos
B3	Control de la calidad	Nivel de pruebas para determinar si las actividades se realizan de manera efectiva	Medición de tiempos, seguimiento de quejas del cliente
B4	Diseño del proceso	Planeación periódica de procesos que generen valor	Procesos que tengan bajos desperdicios, costos y complejidades
B5	Reducción del trabajo extra	Detección y corrección de procesos ineficientes	Actividades innecesarias o mal realizadas
B6	Elección de técnicas a implementar	Determinación de áreas de conocimiento que den valor a los procesos	Seguimiento a propuestas de mejora, incorporación de nuevas técnicas
Equipo y materiales/información		Desempeño	

#	Pregunta	Descripción	Ejemplos
C1	Disponibilidad de uso	Tiempo en que el equipo pueda ser utilizado o adquirido	Cantidad y calidad de equipos
C2	Manuales para el usuario	Nivel de conocimiento del uso de equipo	Instructivos, manuales y capacitación de uso
C3	Calidad del material	Materiales con baja cantidad de defectos o desperdicios	Materiales de reputación, económicos y aprobados
C4	Valor aportado con respecto a otras	Detección de oportunidades para cambio de proveedor	Benchmarking y FODA de proveedores
C5	Mantenimiento y reparaciones	Actividades para que los equipos estén siempre disponibles	Limpieza, cambio de componentes defectuosos y supervisión de uso
C6	Renovación periódica de equipo	Planeación adecuada del tiempo de vida efectivo en los materiales y herramientas	Recursos asignados al reemplazo o mejoras
C7	Logística empleada de material/información	Disponibilidad de materiales en almacén o de información requerida por el personal	Uso de inventario y base de datos
C8	Gestión del inventario disponible	Técnicas adecuadas para tener inventario controlado	Planeación de requerimiento de materiales, administración de base de datos, primeras o últimas entradas en salir
C9	Estándar de uso de material/información	Calidad de actividades para su uso	Manuales o capacitación
C10	Validación de materiales/información	Pruebas de calidad para conocer si aportan o no valor	Revisión periódica y detectar beneficios en su uso
Administración		Desempeño	
#	Pregunta	Descripción	Ejemplos
D1	Delegación de actividades	Estrategias para asignar actividades de manera adecuada y equilibrada	Correcta administración, eficiencia en trabajos de equipo
D2	Políticas internas	Definición clara del objetivo de la empresa	Documentación, procesos definidos, organigrama establecido
D3	Estrategias de control	Acciones para determinar que las políticas se realicen de manera correcta	Evaluación del rendimiento, supervisión de empleados
D4	Estimación de entregas	Métodos para definir tiempos de trabajo	Acuerdos con el cliente, asignación de fases de trabajo
D5	Misión y Visión	Claridad en las metas de la empresa	Objetivos a corto y largo plazo
D6	Documentación de procesos	Capacidad de la empresa de tener la información generada en un equipo de almacenamiento	Base de datos, servicios en la nube

D7	Calidad de la atención al cliente	Medidas para la corrección de inconformidades del cliente	Gestión de relación con el cliente, soporte técnico, garantías
D8	Diseño del organigrama	Claridad en la definición de puestos de trabajo	Actividades clave, área responsable
Sitio		Desempeño	
#	Pregunta	Descripción	Ejemplos
E1	Ergonomía	Efectividad de uso de equipos sin perjudicar la salud	Asientos cómodos, diseño adecuado de espacios en oficina
E2	Calidad en la protección del empleado	Seguridad durante la ejecución de procesos	Capacitación sobre actividades de riesgo y uso de equipos delicados
E3	Calidad del área de trabajo	Seguridad del edificio	Calidad en la construcción, ubicación correcta de amueblado
E4	Mantenimiento del sitio	Capacidad para la corrección de defectos presentados en sitio de trabajo	Supervisión de errores en la construcción, detección y solución oportuna de fallas
Producto/Servicio		Desempeño	
#	Pregunta	Descripción	Ejemplos
F1	Diseño del producto/servicio	Calidad en la planeación para definir la elaboración del producto o prestación del servicio	Atención a las necesidades del cliente y estrategias que den valor
F2	Calidad de especificaciones	Definición correcta de cada paso para la elaboración del producto o prestación del servicio	Proceso estandarizado, medidas de desempeño
Análisis de la maduración de la GC			
Capacidades tecnológicas		Desempeño	
#	Pregunta	Descripción	Ejemplos
G1	Sistemas de lluvia de ideas	Reuniones dedicadas a compartir ideas por parte de todos los presentes	Foros, juntas administrativas, organización de eventos
G2	Minería de datos	Proceso en el que se analizan un gran número de factores cuyo resultado es las relaciones que existen con algún fenómeno	Big Data, análisis de datos, encuestas
G3	Herramientas de aprendizaje	Recursos con los que se transmite conocimiento entre individuos o grupos	Memoria organizacional, talleres, tutorías, blogs
G4	Modelos de predicción	Herramientas para determinar el comportamiento futuro de algún concepto de estudio	Análisis estadístico, minería de datos
G5	Sistema de mapas conceptuales	Sistemas que permiten el diseño de modelos que representen la estructura jerárquica de algún concepto	Draw.io, MS Office, software libre

G6	Sistemas de simulación	Estrategias para ejecutar alguna actividad de manera controlada y simple para observar su comportamiento	Software especializado, simulacros, prototipos
G7	Portales de la empresa	Sistemas en línea encargados de automatizar procesos	Página web, blog, foros, redes
G8	Inteligencia artificial	Software programado para tomar una serie de decisiones predeterminadas	Programas de simulación y de predicción
G9	Herramientas de colaboración	Recursos en los que el personal puede contactar con sus compañeros y adquirir o compartir información	Foros, chat, groupware
Capacidades organizacionales		Desempeño	
#	Pregunta	Descripción	Ejemplos
H1	Comunidades de Práctica	Conjunto de empleados que comparten información sobre algún concepto de interés	Equipos de investigación, grupos de colaboración
H2	Mecanismos de red del conocimiento	Sistemas que permiten determinar quienes poseen algún conocimiento de interés	Red de expertos, páginas amarillas (catálogo de personal que conozca cierto tema)
H3	Investigación y Desarrollo	Actividades destinadas a la solución de problemas mediante el método científico	Consultores, analistas, investigadores externos
H4	Grupos dedicados a la GC	Personal encargado exclusivamente a incorporar, validar, compartir y almacenar conocimiento	Campeón del conocimiento (persona que influye la GC en la empresa), comunidades de práctica
H5	Prácticas de GC	Actividades de GC que la empresa realiza de manera consciente o inconsciente	Compartir conocimiento (tutorías), almacenamiento (documentación de lo aprendido), adquirir (compromiso por aprender)
H6	Sistema de medición del conocimiento	Herramientas que evalúan la forma en que el conocimiento de gestiona dentro de la empresa	Comparación del estado actual con el anterior, cuadro de mando integral
H7	Mecanismos de incentivos para innovar	Estrategias para motivar al personal que realicen prácticas de GC	Reconocimiento a contribuyentes, bonos
H8	Estrategias de medición del desempeño	Acciones para conocer la manera en que el personal aportó en la GC	Reporte de aprendizaje, historial de publicaciones, reconocimientos
Capacidades culturales		Desempeño	
#	Pregunta	Descripción	Ejemplos
I1	Conciencia de la importancia de la GC	Manera en que el personal sabe del beneficio que puede generar el poder administrar el conocimiento de la empresa	Conocer la manera en que se gestiona el conocimiento, contar con prácticas realizadas de GC
I2	Motivación para innovar	Pensamiento en la empresa para agregar valor de manera constante	Cultura innovadora, aprendizaje continuo

13	Estrategias para romper paradigmas	Actividades que se incorporan a la empresa y que las empresas de competencia no han realizado	Procesos que den ventaja competitiva, mejora continua
14	Desarrollar una cultura de innovación	A partir de la consciencia de la GC, que se difunda su uso a través de la empresa y los clientes	GC de manera general, gestión de conocimiento de los clientes/proveedores
15	Adaptación ante diferentes culturas	Capacidad para asimilar las diversas ideologías que se puedan presentar en la empresa	Compartir conocimiento, grupos de discusión, cultura tolerante al cambio
16	Motivación para preguntar y opinar	Disposición del personal para mejorar de manera constructiva o aprender de sus compañeros	Solicitar información, críticas constructivas
17	Actitud positiva	Comportamiento adecuado por el personal de realizar las actividades laborales	Motivación, disponibilidad
18	Iniciativa	Capacidad para actuar sin necesidad de que otra persona lo solicite	Trabajo extra, compromiso para solucionar problemas
19	Valoración del personal	Cultura para reconocer a los compañeros	Mención de colaboración, recomendaciones

Anexo III: Tabla de referencia a la descripción del nivel de desempeño

Desempeño				
Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
No existe o se práctica el concepto. Se presenta desconocimiento del mismo	El concepto se presenta de manera esporádica o la mayoría del personal no lo realiza o conoce	Existen prácticas o conocimiento del tema, pero hace falta difusión o constancia	El concepto se ejecuta de manera habitual y son pocos quienes no realizan la actividad	Es un tema que esta apegado a la filosofía de la empresa y todos deben actuar sobre ella

Anexo IV: Tabla de puntuación por nivel de desempeño

Criterio de evaluación	Desempeño				
	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
Empresa	-2	-1	0	1	2
Competencia	2	1	0	-1	-2

Anexo V: Evidencia de encuesta de diagnóstico contestada

Nombre: Raúl Leonel Grijalva Durón						
Puesto: Director de Tecnología						
Análisis de la problemática						
Empleados		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
A1	Calidad de la capacitación			+ x		
A2	Compromiso del personal			x	+	
A3	Seguridad en las actividades		x		+	
A4	Antigüedad en la empresa del personal	+ x				
A5	Trabajo colaborativo		x		+	
Procesos		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
B1	Cohesión entre diferentes áreas		x		+	
B2	Planeación y control de actividades		+	x		
B3	Control de la calidad			x	+	
B4	Diseño del proceso		x		+	
B5	Reducción del trabajo extra			x		+
B6	Elección de técnicas a implementar			x		+
Equipo y materiales/información		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
C1	Disponibilidad de uso			x		+
C2	Manuales para el usuario			+ x		
C3	Calidad del material			x		+
C4	Valor aportado con respecto a otras			+ x		
C5	Mantenimiento y reparaciones			+ x		
C6	Renovación periódica de equipo		+	x		

C7	Logística empleada de material/información		+	x		
C8	Gestión del inventario disponible		+	x		
C9	Estándar de uso de material/información		+	x		
C10	Validación de materiales/información			+ x		
Administración		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
D1	Delegación de actividades		x		+	
D2	Políticas internas		+	x		
D3	Estrategias de control	+		x		
D4	Estimación de entregas			x	+	
D5	Misión y Visión		+	x		
D6	Documentación de procesos	+ x				
D7	Calidad de la atención al cliente			+ x		
D8	Diseño del organigrama			+ x		
Sitio		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
E1	Ergonomía			+ x		
E2	Calidad en la protección del empleado	+		x		
E3	Calidad del área de trabajo			x		+
E4	Mantenimiento del sitio			x	+	
Producto/Servicio		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
F1	Diseño del producto/servicio			x		+
F2	Calidad de especificaciones			x	+	
Análisis de la maduración de la GC						
Capacidades tecnológicas		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
G1	Sistemas de lluvia de ideas			x	+	

G2	Minería de datos	+		x		
G3	Herramientas de aprendizaje			+ x		
G4	Modelos de predicción	+ x				
G5	Sistema de mapas conceptuales	+ x				
G6	Sistemas de simulación			x	+	
G7	Portales de la empresa			+ x		
G8	Inteligencia artificial	+ x				
G9	Herramientas de colaboración			x		+
Capacidades organizacionales		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
H1	Comunidades de Práctica			x		+
H2	Mecanismos de red del conocimiento	+		x		
H3	Investigación y Desarrollo	+		x		
H4	Grupos dedicados a la GC	+		x		
H5	Prácticas de GC	+		x		
H6	Sistema de medición del conocimiento	+		x		
H7	Mecanismos de incentivos para innovar	+		x		
H8	Estrategias de medición del desempeño	+		x		
Capacidades culturales		Desempeño				
#	Pregunta	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
I1	Conciencia de la importancia de la GC			x	+	
I2	Motivación para innovar			x	+	
I3	Estrategias para romper paradigmas			x	+	
I4	Desarrollar una cultura de innovación	+		x		
I5	Adaptación ante diferentes culturas			x	+	
I6	Motivación para preguntar y opinar			x		+
I7	Actitud positiva			+ x		
I8	Iniciativa			x	+	

19	Valoración del personal		+	X		
----	-------------------------	--	---	---	--	--

Anexo VI: Resultados de la puntuación calculada para cada criterio

Análisis de la problemática			
Empleados		Puntuación promedio	Resultado
#	Pregunta		
A1	Calidad de la capacitación	0	No crítico
A2	Compromiso del personal	1	No crítico
A3	Seguridad en las actividades	0.5	No crítico
A4	Antigüedad en la empresa del personal	-0.5	No crítico
A5	Trabajo colaborativo	1.5	No crítico
Procesos		Puntuación promedio	Resultado
#	Pregunta		
B1	Cohesión entre diferentes áreas	1.5	No crítico
B2	Planeación y control de actividades	-1.5	Crítico
B3	Control de la calidad	0	No crítico
B4	Diseño del proceso	0.5	No crítico
B5	Reducción del trabajo extra	0.5	No crítico
B6	Elección de técnicas a implementar	0.5	No crítico
Equipo y materiales/información		Puntuación promedio	Resultado
#	Pregunta		
C1	Disponibilidad de uso	1.5	No crítico
C2	Manuales para el usuario	-1	Crítico
C3	Calidad del material	0.5	No crítico
C4	Valor aportado con respecto a otras	-1	Crítico
C5	Mantenimiento y reparaciones	-1	Crítico
C6	Renovación periódica de equipo	-1.5	Crítico
C7	Logística empleada de	-1.5	Crítico
C8	Gestión del inventario disponible	-1.5	Crítico
C9	Estándar de uso de material/información	-1.5	Crítico
C10	Validación de materiales/información	-1	Crítico
Administración		Puntuación promedio	Resultado
#	Pregunta		
D1	Delegación de actividades	1.5	No crítico
D2	Políticas internas	-1	Crítico
D3	Estrategias de control	-2	Crítico
D4	Estimación de entregas	0	No crítico
D5	Misión y Visión	-1.5	Crítico
D6	Documentación de procesos	-1.5	Crítico
D7	Calidad de la atención al cliente	0	No crítico
D8	Diseño del organigrama	0	No crítico
Sitio		Puntuación promedio	Resultado
#	Pregunta		
E1	Ergonomía	0.5	No crítico
E2	Calidad en la protección del empleado	-2	Crítico
E3	Calidad del área de trabajo	2	No crítico
E4	Mantenimiento del sitio	-0.5	No crítico
Producto/Servicio		Puntuación promedio	Resultado
#	Pregunta		
F1	Diseño del producto/servicio	0.5	No crítico
F2	Calidad de especificaciones	0	No crítico
Análisis de la maduración de la GC			
Capacidades tecnológicas			

#	Pregunta	Puntuación promedio	Resultado
G1	Sistemas de lluvia de ideas	1	No crítico
G2	Minería de datos	-1.5	Crítico
G3	Herramientas de aprendizaje	-1	Crítico
G4	Modelos de predicción	-1.5	Crítico
G5	Sistema de mapas conceptuales	-1.5	Crítico
G6	Sistemas de simulación	-0.5	No crítico
G7	Portales de la empresa	-1	Crítico
G8	Inteligencia artificial	-2	Crítico
G9	Herramientas de colaboración	0.5	No crítico
Capacidades organizacionales		Puntuación promedio	Resultado
#	Pregunta		
H1	Comunidades de Práctica	0.5	No crítico
H2	Mecanismos de red del conocimiento	-2	Crítico
H3	Investigación y Desarrollo	-2	Crítico
H4	Grupos dedicados a la GC	-2	Crítico
H5	Prácticas de GC	-1.5	Crítico
H6	Sistema de medición del conocimiento	-1.5	Crítico
H7	Mecanismos de incentivos para innovar	-1.5	Crítico
H8	Estrategias de medición del desempeño	-2	Crítico
Capacidades culturales		Puntuación promedio	Resultado
#	Pregunta		
I1	Conciencia de la importancia de la GC	0	No crítico
I2	Motivación para innovar	1	No crítico
I3	Estrategias para romper paradigmas	0	No crítico
I4	Desarrollar una cultura de innovación	-1.5	Crítico
I5	Adaptación ante diferentes culturas	1	No crítico
I6	Motivación para preguntar y opinar	2	No crítico
I7	Actitud positiva	0.5	No crítico
I8	Iniciativa	1	No crítico
I9	Valoración del personal	1	No crítico

Anexo VIII: Tabla de reportes de seguimiento de la implementación

Reporte de seguimiento					
#	Fecha	Problema / Situación presentada	Área de la empresa donde sucedió	Solución	Notas por considerar
1	27/03/2018	No se permitía la vinculación de la cuenta de Google Drive al OnlyOffice	Diseño	Crear las credenciales para habilitar las API de Google en la aplicación	Capacitar al personal en vincular otras posibles APIs

Anexo VII: Tabla de datos de la empresa por casos de estudio

No.	Artículo	Empresa	Giro	# Empleados	Antigüedad	# Clientes
1	A Methodology for the Development and Implementation of Knowledge Management Strategy in a Mexican SME Trading Company	Trading Company	Trading	37	-	-
2	Knowledge Management in the East: A Chinese Manufacturing Case Study	YN Company	Manufacturing	-	-	-
3	Knowledge management practices in small-medium sized building firms	Organization A	Construction	15	25	15-20/year
4	Knowledge management practices in small-medium sized building firms	Organization B	Construction	100	-	200+/year
5	Intellectual Capital Management: Case Study Portugal Versus Romania	YDreams	Creative Industry	150	10	-
6	Intellectual Capital Management: Case Study Portugal Versus Romania	AJ Lobo	Manufacturing	150	26	-
7	Intellectual Capital Management: Case Study Portugal Versus Romania	Unicredit Leasing	Finances	200	8	-
8	Intellectual Capital Management: Case Study Portugal Versus Romania	Akcedo Dynamic	Software Development	113	4	-
9	Knowledge Management in Small and Medium-sized Enterprises: A New Zealand Focus	WLtd	Motor Design	100	-	-
10	Case Study of Knowledge Management Implementation in a Medium-Sized Construction Sector Firm	Company A	Construction	850	-	-
11	Exploring intellectual capital management in SMEs: an in-depth Italian case study	IAC	Manufacturing	150	50	35MEUR
12	The management of knowledge resources in SMEs: an Australian case study	Tech Ltd	Electronic security equipment	48	9	10MAUD

13	Developing dynamic capabilities for learning and internationalization: A case study of diversification in an SME	CIET	Forestry	62	28	6.3M EUR
14	Designing Innovative Digital Technologies for Knowledge Management and Data-driven Business: A Case Study	Company A	Software Development	20	-	2000 customers
15	A Case Study of Small and Medium-sized Enterprises' Entrepreneurial Models Based on Independent Innovation	CG	Radio and TV equipment manufacturing	16	3	19.2M Yuan
16	How Knowledge Management Systems Support Organizational Knowledge Creation – An In-depth Case Study	ConsultCorp	Consultancy	250	-	45M EUR
17	Innovation competence building of China's high-tech SMEs based on TIM: two case studies	X Company	Pharmaceutical	400	8	100M Yuan
18	Innovation competence building of China's high-tech SMEs based on TIM: two case studies	Sunyard	Software Development	-	9	6.3M EUR
19	Open innovation in Chinese SMEs: A case study	Newzt	Manufacturing	201	7	100M Yuan
20	Software Architecture Decision-Making Practices and Challenges: An Industrial Case Study	Company A	Software Development	60	-	-
21	Software Architecture Decision-Making Practices and Challenges: An Industrial Case Study	Company B	Forestry	70	-	-
22	Software Architecture Decision-Making Practices and Challenges: An Industrial Case Study	Company C	Aerospace R&D	50	-	-
23	Web Portals in SMEs – Two Case Studies	UOPL	Product dealer	50	-	-
24	Web Portals in SMEs – Two Case Studies	C&G Services	Consultancy	-	-	-
25	Knowledge Management in Small Firms	XYZ Company	IT Consultancy	200	-	3.8M EUR

Anexo VIII: Tabla de las herramientas y estrategias de GC aplicadas por caso de estudio

No.	Artículo	Empresa	KM Strategies	KM Tools
1	A Methodology for the Development and Implementation of Knowledge Management Strategy in a Mexican SME Trading Company	Trading Company	Identify Knowledge	Yellow Pages
			Preserve Knowledge	Knowledge maps
			Use Knowledge	Software
			Validate Knowledge	E-mail
2	Knowledge Management in the East: A Chinese Manufacturing Case Study	YN Company	Acquisition and Sharing Knowledge	Questionnaire
			Reinforce Social Capital	Newsletter
			Knowledge Internalisation	Training Activities
3	Knowledge management practices in small-medium sized building firms	Organization A	Knowledge Sharing	Culture Maturity
			Knowledge Transfer	Training Activities
			Knowledge Acquisition	Brainstorming
4	Knowledge management practices in small-medium sized building firms	Organization B	Knowledge Sharing	Intranet
			Knowledge Storing	Mentoring Activities
			Knowledge Acquisition	Groupware and CoPs
5	Intellectual Capital Management: Case Study Portugal Versus Romania	Akcedo Dynamic, Unicredit Leasing, AJ Lobo, YDreams	Knowledge Sharing	Intranet
			Knowledge Codification	Training/Qualification
			Customer Knowledge Management	OM Development
			Knowledge Acquisition	Awards
6	Intellectual Capital Management: Case Study Portugal Versus Romania	Akcedo Dynamic, Unicredit Leasing, AJ Lobo, YDreams	Knowledge Sharing	Complaint system
			Knowledge Codification	Training/Qualification
			Customer Knowledge Management	OM Development
			Knowledge Acquisition	Awards
7	Intellectual Capital Management: Case Study Portugal Versus Romania	Akcedo Dynamic, Unicredit Leasing, AJ Lobo, YDreams	Knowledge Sharing	Complaint system
			Knowledge Codification	Training/Qualification
			Customer Knowledge Management	OM Development
			Knowledge Acquisition	Awards
8	Intellectual Capital Management: Case Study Portugal Versus Romania	Akcedo Dynamic, Unicredit Leasing, AJ Lobo, YDreams	Knowledge Sharing	Complaint system
			Knowledge Codification	Training/Qualification
			Customer Knowledge Management	OM Development
			Knowledge Acquisition	Awards
9	Knowledge Management in Small and Medium-sized Enterprises: A New Zealand Focus	WLtd	Knowledge reuse	Training Activities
			Knowledge transfer	Group Discussion
			Improve KM Solutions	Internal technology Development
10	Case Study of Knowledge Management Implementation in a Medium-Sized Construction Sector Firm	Company A	Creation and Sharing Knowledge	Intranet
				Knowledge Café
				CoPs
11	Exploring intellectual capital management in SMEs: an in-depth Italian case study	IAC	Knowledge control	ERP software
			Customer Knowledge Management	System development
12	The management of knowledge resources in SMEs: an Australian case study	Tech Ltd	Knowledge resource management	Customer resource management System
				Informal Control Systems

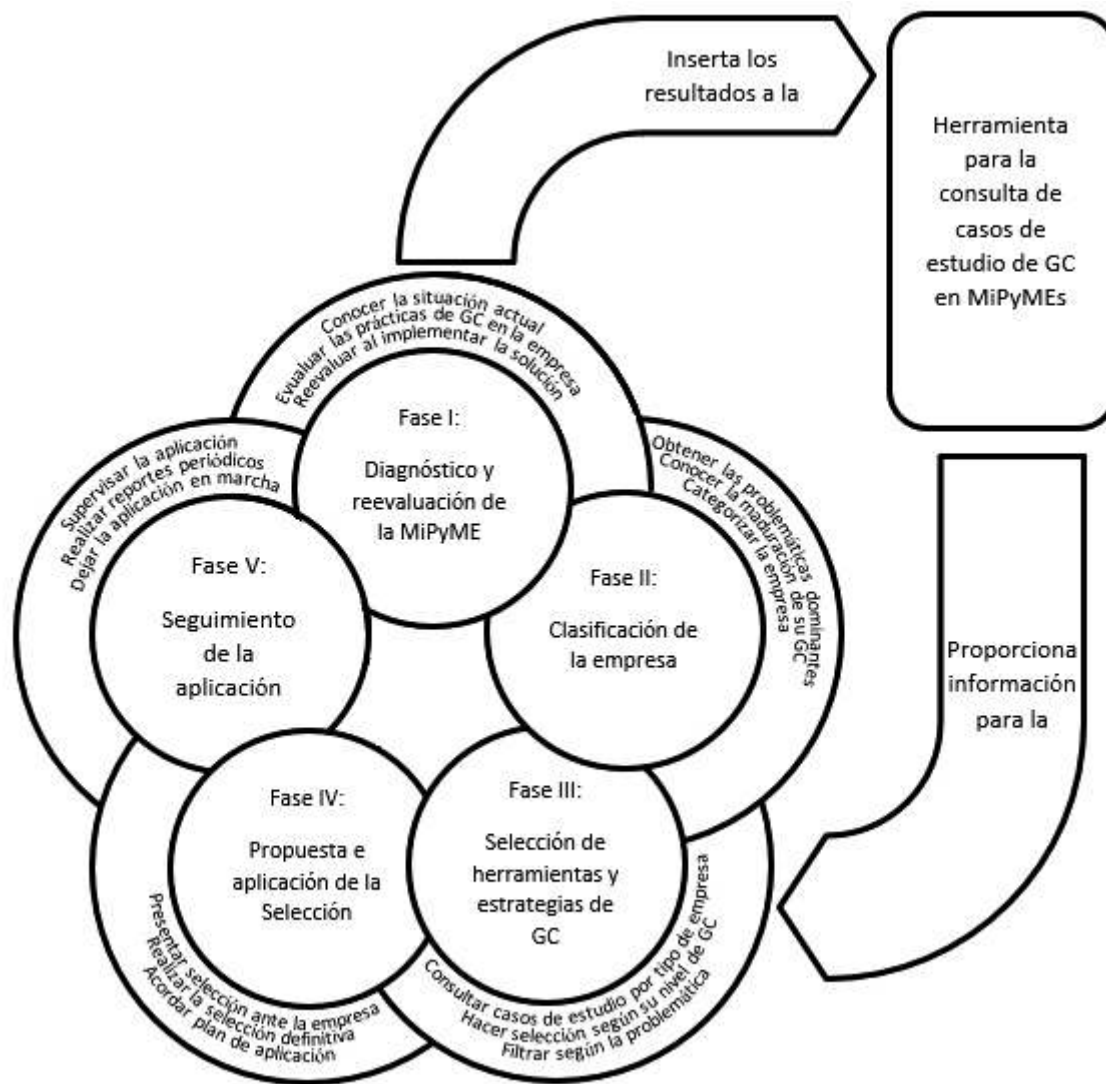
13	Developing dynamic capabilities for learning and internationalization: A case study of diversification in an SME	CIET	Culture of KM (Culture of Learning Development)	Flexible teamworks
				Performance dashboards
				Training Activities
				Encourage participation
14	Designing Innovative Digital Technologies for Knowledge Management and Data-driven Business: A Case Study	Company A	Knowledge Storing	Online forum
			CKM	CRM tool
			Knowledge transfer	Application
15	A Case Study of Small and Medium-sized Enterprises' Entrepreneurial Models Based on Independent Innovation	CG	Knowledge culture	Technological innovation
			Knowledge creation	Social capital integration
16	How Knowledge Management Systems Support Organizational Knowledge Creation – An In-depth Case Study	ConsultCorp	Knowledge Storing	KM System
			Knowledge creation	Nonaka Spyral
17	Innovation competence building of China's high-tech SMEs based on TIM: two case studies	X Company	Knowledge creation	KM team
			Knowledge Storing	Intelligence database
			KM strategy	Promotions
18	Innovation competence building of China's high-tech SMEs based on TIM: two case studies	Sunyard	Knowledge creation	KM team
			KM strategy	Promotions
19	Open innovation in Chinese SMEs: A case study	Newzt	Knowledge Acquisition	CKM and external sources
20	Software Architecture Decision-Making Practices and Challenges: An Industrial Case Study	Company A	Knowledge Acquisition and sharing	CoPs
			Knowledge transfer	Drawing tools
			Knowledge Storing	Documentation in wikis
21	Software Architecture Decision-Making Practices and Challenges: An Industrial Case Study	Company B	Knowledge Acquisition and sharing	CoPs
			Knowledge transfer	Drawing tools
			Knowledge Storing	Documentation in wikis
22	Software Architecture Decision-Making Practices and Challenges: An Industrial Case Study	Company C	Knowledge Acquisition and sharing	CoPs
			Knowledge transfer	Drawing tools
			Knowledge Storing	Documentation in wikis
23	Web Portals in SMEs – Two Case Studies	UOPL	CKM	Web portal
			Knowledge Storing and transfer	Implementation of databases on servers
24	Web Portals in SMEs – Two Case Studies	C&G Services	CKM and Knowledge storing	Web portal
			Knowledge Sharing	Training Activities
25	Knowledge Management in Small Firms	XYZ Company	Knowledge sharing	Databases
			Knowledge Storing and transfer	Email
			Knowledge creation	Lotus notes

Anexo IX: Tabla de recomendaciones para el desarrollo del proyecto

No.	Artículo	Empresa	Recomendaciones
1	A Methodology for the Development and Implementation of Knowledge Management Strategy in a Mexican SME Trading Company	Trading Company	Metodology to implement a KMS: Identify Area of Interest, Define process activities, Develop and Implement KMS, Validate KMS
2	Knowledge Management in the East: A Chinese Manufacturing Case Study	YN Company	Sveiby's Model: External Structure, Internal Structure and Individual competence
3-4	Knowledge management practices in small-medium sized building firms	Organization A & B	To analyze KM practices: Detect general practices, search which factors affect them and the tools they use
5-8	Intellectual Capital Management: Case Study Portugal Versus Romania	Akcedo Dynamic, Unicredit Leasing, AJ Lobo, YDreams	Model of 4 IC Quadrants: Team, individual, process and clients
9	Knowledge Management in Small and Medium-sized Enterprises: A New Zealand Focus	WLtd	Design requirements for KM solutions: Practicality, user-friendly, differentiation and flexibility
10	Case Study of Knowledge Management Implementation in a Medium-Sized Construction Sector Firm	Company A	Using Capri.net as a web-base KMS
11	Exploring intellectual capital management in SMEs: an in-depth Italian case study	IAC	Work on 3 types of Capital: Human, Organizational and Relational
12	The management of knowledge resources in SMEs: an Australian case study	Tech Ltd	Work on 3 types of Capital: Human, Structural and Relational
13	Developing dynamic capabilities for learning and internationalization: A case study of diversification in an SME	CIET	Concepts regarding the Development of Dynamic Capabilities: Sensing, Seizing and Transforming
14	Designing Innovative Digital Technologies for Knowledge Management and Data-driven Business: A Case Study	Company A	Interviews to analyze current KM by asking the micro (intern), meso (extern) and macro (institutional) levels regarding the company
15	A Case Study of Small and Medium-sized Enterprises' Entrepreneurial Models Based on Independent Innovation	CG	Do not use models for large companies in SMEs, and focus on innovation

16	How Knowledge Management Systems Support Organizational Knowledge Creation – An In-depth Case Study	ConsultCorp	Use the Nonaka's spiryal to analyze Knowledge creation. KM Systems can be applied to SMEs
17-18	Innovation competence building of China's high-tech SMEs based on TIM: two case studies	X Company & Sunyard	Strategic management is related to the innovation activities on SMEs. Full resource investment on R&D is required to innovate
19	Open innovation in Chinese SMEs: A case study	Newzt	Considerate to cooperate with customers, suppliers, competitors, personel and related institutions for R&D
20-22	Software Architecture Decision-Making Practices and Challenges: An Industrial Case Study	Company A, Company B and Company C	Even if the company has KM practices, it does not mean they are doing them correctly
23-24	Web Portals in SMEs – Two Case Studies	UOPL and C&G Services	To have an effective customer portal or CRM tool, the internal systems of the company must be integrated
25	Knowledge Management in Small Firms	XYZ Company	Groupware tools may work on IT SMEs, but it is not proven on other kinds of business

Anexo X: Metodología empleada en la empresa objetivo

**Fase I: Diagnóstico de la MiPyME**

Para realizar el diagnóstico, se agendó una reunión con la empresa objetivo, en la que se mencionó la situación actual de la empresa, así como una descripción del proceso a implementar. Una vez realizado, se les aplicó una encuesta para determinar las áreas donde se presentan las principales problemáticas, así como las actividades de gestión del conocimiento (GC) que pudieran realizar.

Fase II: Clasificación de la empresa

A partir de la encuesta, los resultados se contabilizaron. Cada respuesta otorgada por el personal evaluando la empresa en sí, fue modificada según el factor de su evaluación de la competencia (en caso de tener conocimiento sobre el correspondiente indicador). Se asignó una puntuación en cada nivel, de tal manera que se pudiera clasificar cuales indicadores se consideran como críticos y cuáles no.

Se realizó un filtro para obtener las problemáticas con menor puntuación según el nivel con que practican la GC, de tal forma que de las problemáticas que se tenían en un principio, sean reducidas a aquellas que la empresa requiera para tener un mayor nivel de GC, mejorando su capacidad para innovar. Con las problemáticas filtradas, se determina el tipo de empresa con el que se seleccionarán las prácticas de GC a implementar.

Fase III: Selección de herramientas y estrategias de GC

Como parte de la tesis, se desarrolló una base de datos, la cual sirviera como herramienta de consulta de casos de estudio sobre GC aplicado en PyMEs. Los casos de estudio fueron analizados y se les extrajo información como: datos de la empresa con quien se trabajó, las prácticas de GC implementadas o ya en uso, datos del artículo y el nivel de maduración de GC en que se encuentra la empresa.

Al acceder a la base de datos, se realizó una consulta para filtrar y obtener aquellos casos cuyas herramientas y estrategias de GC puedan solucionar los requerimientos del nivel en que la empresa resultó a partir de la encuesta.

De esta forma, se puede observar que las herramientas o estrategias de GC a proponer, provienen de un análisis de artículos donde, de manera exitosa, se implementó la GC en empresas cuyas características (siendo PyMEs exclusivamente) son similares entre sí. Dichas prácticas funcionan como referencia para demostrar que las empresas que les han dado uso pertenezcan en el nivel de maduración que les corresponde, asignándoles un grado de innovación que les permita tener ventaja competitiva.

En base a los casos expuestos, y considerando la problemática presentada en la empresa, así como las características de sus procesos, se filtraron las herramientas para obtener las que sean aptas para que la empresa comience a gestionar su conocimiento.

Fase IV: Propuesta de la selección

Mediante este documento, se busca que la empresa tenga conocimiento de donde provino la selección de herramientas de GC propuestas, en la que se analiza que problemáticas serían abarcadas, así como la manera en que están ligadas con los procesos que llevan a cabo día a día. A partir de aquí, se procede a presentar los resultados de la metodología.

Anexo XI: Justificación de las herramientas propuestas en la empresa objetivo

Fase I:

Se agendó una reunión con el personal de la empresa el día 4 de diciembre, en el que se comentó la situación actual de la empresa, los clientes con los que cuentan y su perspectiva de las dificultades que presentan. Una vez realizado, se les aplicó una encuesta con la que se permitiera clasificarla según sus prácticas de GC y sus principales problemáticas, lo cual se puede apreciar en la siguiente imagen:

**Fase II:**

Una vez realizada la encuesta, se contabilizaron las respuestas según su puntuación, la cual se determina a través de la evaluación de la empresa en sí y de su competencia. El valor de cada respuesta se muestra a continuación.

Criterio de evaluación	Desempeño				
	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
Empresa	-2	-1	0	1	2
Competencia	2	1	0	-1	-2

Y usando la siguiente formula:

$$Puntuación(X) = \begin{cases} -1 & \text{Si no se tiene idea del concepto en la empresa} \\ E & \text{Si no se conoce el desempeño de la competencia o } E = C \\ E + C & \text{Por defecto} \end{cases}$$

Donde:

X: Número del concepto a evaluar.

E: Puntuación asignada a la empresa.

C: Puntuación asignada a la competencia.

Si la puntuación resulta menor o igual a uno negativo (o según la figura 3.5, menor o igual a un desempeño malo de la empresa), el criterio será considerado para la clasificación. Dicha clasificación permitirá tener a la empresa referenciada para la selección de herramientas y estrategias de GC. La clasificación es la siguiente.

Tipo de empresa	Nivel de Gestión del Conocimiento	Problemática dominante
I	Inicial: No se observan actividades de GC	Administración: Falta de políticas internas y poco trabajo colaborativo
II	Establecido: Existen prácticas, pero no de manera consciente	Equipo y herramientas: Calidad y estándar de los mismos
III	Definido: Se realizan actividades ya definidas por la empresa	Procesos: Operación técnica y dominio de procedimientos
IV	Administrado: Se implementan actividades de control y evaluación de su GC	Planificación: Diseño y seguridad del producto/servicio
V	Optimizado: La empresa crea un departamento exclusivo y se aplica la mejora continua	Calidad: Satisfacción del cliente y/o empleados

Además, realizó un filtro para obtener las problemáticas críticas según el nivel con que practican la GC, en el cual resultaron con nivel II, al tener presente la importancia de un buen manejo del conocimiento, así como el reconocerlo como activo en la empresa. Se presentan dos tablas, donde se mencionan los requerimientos de la empresa con el nivel de GC presentado, así como aquellas problemáticas que se consideran críticas y que se pueden solucionar al llevar a cabo las prácticas de GC requeridas.

Grupo	#	Problemática
I	D2	Falta de políticas internas
	D3	Falta de control administrativo
	C7	Ineficiente manejo de entregas
II	C9	Uso ineficiente de recursos
	C2	Diseño inadecuado del manual de usuario
	C4	Elección incorrecta de equipo y herramientas

Grupo	Pregunta	Indicador
II	H5	Prácticas establecidas de GC
	G7	Portales de la empresa
	G5	Sistema de mapas conceptuales
	G2	Minería de datos
	G4	Modelos de predicción
	G8	Inteligencia artificial

Fase III:

A partir de la base de datos sobre casos de éxito de GC en PyMEs, se realizó un filtro de aquellos cuyas empresas resultaran del mismo nivel en que se clasificó la empresa. El filtro resultó en 14 casos de estudio, cuya sentencia SQL e información sobre el mismo se muestran a continuación:

The screenshot shows a SQL query editor window titled 'Query 1'. The query is as follows:

```

1 select 'km-maturity-level', 'article-name', 'kind-of-business', 'business-activity', 'km-area', 'km-tool'
2 from business, 'case-study', 'km_practices'
3 where 'km_practices'. 'km-maturity-level' = "II"
4 and 'Id-case-study' = 'km_practices'. 'case-study_id-case-study' and 'Id-business' = 'km_practices'. 'business_id-business'

```

Below the query editor, a 'Result Grid' displays the results of the query. The grid has the following columns: 'km-maturity-level', 'article-name', 'kind-of-business', 'business-activity', 'km-area', and 'km-tool'. The results are as follows:

km-maturity-level	article-name	kind-of-business	business-activity	km-area	km-tool
II	The management of knowledge resources in SM...	service	electronic security	Customer Knowledge Management	CRM Software
II	The management of knowledge resources in SM...	service	electronic security	Knowledge Codification	Accessit documentation process
II	The management of knowledge resources in SM...	service	electronic security	Knowledge Sharing	Informal Control Systems
II	Intellectual Capital Management: Case Study P...	production	Manufacturing	Knowledge Storage	CRM Development
II	Explotar intellectual capital management in SM...	production	Manufacturing	Knowledge Transfer	ERP Software
II	Explotar intellectual capital management in SM...	production	Manufacturing	Knowledge Reuse	Group discussion
II	Explotar intellectual capital management in SM...	production	Manufacturing	Customer Knowledge Management	CRM tool
II	How Knowledge Management Systems Support...	service	Consultancy	Knowledge Storage	Knowledge
II	How Knowledge Management Systems Support...	service	Consultancy	Knowledge Creation	Training activities
II	Software Architecture Decision-Making Prac...	production	Aerospace	Knowledge Storage	Documentation in wikis
II	Web Portals in SMEs - Two Case Studies	service	Dealer	Customer Knowledge Management	Web portal
II	Web Portals in SMEs - Two Case Studies	service	Dealer	Knowledge Storage and Transfer	Implementation of databases
II	Web Portals in SMEs - Two Case Studies	service	Consultancy	Customer Knowledge Management	Web Portal
II	Web Portals in SMEs - Two Case Studies	service	Consultancy	Knowledge Sharing	Training activities

En base a los casos expuestos, y considerando la problemática presentada en la empresa, así como las características de sus procesos, se filtraron las herramientas, por lo que se propondrá a la empresa las siguientes prácticas de GC por orden de prioridad:

Herramienta CRM: Se le da mayor prioridad a esta práctica ya que trata sobre la gestión de la relación con el cliente, lo cual en cierta medida se considera para la empresa una problemática, y está dentro del nivel I, el cual es el más urgente por resolver. Una herramienta CRM puede manifestarse en algún software que permita la comunicación entre la empresa y el cliente, para la cual, dependiendo del grado de calidad de la herramienta, puede manejar conceptos como: fechas de entrega, mensajería, envío de documentos, porcentaje de avances, recordatorios de pago o entrega de propuestas, entre otros.

Documentación: Esta práctica entra en el nivel II, por lo que es menos prioritaria que la anterior, pero, en conjunto con la siguiente, acercaría a la empresa a tener un mayor nivel de maduración, en la que puedan tener prácticas ya establecidas de GC y pudieran vincularlas de manera directa con sus procesos del día a día. La documentación se considera como un proceso en los que el personal, al momento de realizar alguna actividad donde se transfiera información tal como agendar actividades, exponer lecciones aprendidas y tutorías, sean grabados y almacenados para consulta futura.

Sesiones de discusión: Al igual que la anterior práctica, esta se encuentra en el nivel II de maduración de GC. A diferencia de las anteriores, esta no implica exclusivamente el uso de alguna aplicación tecnológica, sino que se presenta como una actividad o proceso interno. Las sesiones consisten en reunir, ya sean solo los empleados, de manera periódica con el objetivo de retroalimentar o realizar propuestas para mejorar algún aspecto dentro de la empresa que requiera apoyo. En dichas sesiones se compartirá información, así como evidencia de la necesidad para cambiar algún proceso, en el que todos puedan colaborar y se busque exclusivamente que los procesos sean mayormente eficientes.

Fase IV:

Con las prácticas seleccionadas, se propone a la empresa las siguientes herramientas, cuya aportación a la solución de sus problemáticas se plantean para cada una.

Las 3 prácticas de GC propuestas pertenecen a aquellas que se requieren en el nivel de maduración II de GC para poder ascender al nivel III, además, el implementarlas puede llegar a solucionar las problemáticas críticas detectadas, en especial las de nivel I, que requieren mayor atención, al tratar sobre las estrategias laborales y relaciones con el cliente.

Anexo XII: Metodología empleada en la empresa complementaria

**Fase I: Diagnóstico de la MiPyME**

Para realizar el diagnóstico, se agendó una reunión con la empresa objetivo, en la que se mencionó la situación actual de la empresa, así como una descripción del proceso a implementar. Una vez realizado, se les aplicó una encuesta para determinar las áreas donde se presentan las principales problemáticas, así como las actividades de gestión del conocimiento (GC) que pudieran realizar.

Fase II: Clasificación de la empresa

A partir de la encuesta, los resultados se contabilizaron. Cada respuesta otorgada por el personal evaluando la empresa en sí, fue modificada según el factor de su evaluación de la competencia (en caso de tener conocimiento sobre el correspondiente indicador). Se asignó una puntuación en cada nivel, de tal manera que se pudiera clasificar cuales indicadores se consideran como críticos y cuáles no.

Se realizó un filtro para obtener las problemáticas con menor puntuación según el nivel con que practican la GC, de tal forma que de las problemáticas que se tenían en un principio, sean reducidas a aquellas que la empresa requiera para tener un mayor nivel de GC, mejorando su capacidad para innovar. Con las problemáticas filtradas, se determina el tipo de empresa con el que se seleccionarán las prácticas de GC a implementar.

Fase III: Selección de herramientas y estrategias de GC

Como parte de la tesis, se desarrolló una base de datos, la cual sirviera como herramienta de consulta de casos de estudio sobre GC aplicado en PyMEs. Los casos de estudio fueron analizados y se les extrajo información como: datos de la empresa con quien se trabajó, las prácticas de GC implementadas o ya en uso, datos del artículo y el nivel de maduración de GC en que se encuentra la empresa.

Al acceder a la base de datos, se realizó una consulta para filtrar y obtener aquellos casos cuyas herramientas y estrategias de GC pudieran solucionar los requerimientos del nivel en que la empresa resultó a partir de la encuesta.

De esta forma, se puede observar que las herramientas o estrategias de GC a proponer, provienen de un análisis de artículos donde, de manera exitosa, se implementó la GC en empresas cuyas características (siendo PyMEs exclusivamente) son similares entre sí. Dichas prácticas funcionan como referencia para demostrar que las empresas que les han dado uso pertenezcan en el nivel de maduración que les corresponde, asignándoles un grado de innovación que les permita tener ventaja competitiva.

En base a los casos expuestos, y considerando la problemática presentada en la empresa, así como las características de sus procesos, se filtraron las herramientas para obtener las que sean aptas para que la empresa comience a gestionar su conocimiento.

Fase IV: Propuesta de la selección

Mediante este documento, se busca que la empresa tenga conocimiento de donde provino la selección de herramientas de GC propuestas, en la que se analiza que problemáticas serían abarcadas, así como la manera en que están ligadas con los procesos que llevan a cabo día a día. A partir de aquí, se procede a presentar los resultados de la metodología.

Anexo XIII: Justificación de las herramientas propuestas en la empresa complementaria

Fase I:

Se agendó una reunión con el personal de la empresa, en el que se comentó la situación actual de la empresa, los clientes con los que cuentan y su perspectiva de las dificultades que presentan. Una vez realizado, se les aplicó una encuesta con la que se permitiera clasificarla según sus prácticas de GC y sus principales problemáticas.

Fase II:

Una vez realizada la encuesta, se contabilizaron las respuestas según su puntuación, la cual se determina a través de la evaluación de la empresa en sí y de su competencia. El valor de cada respuesta se muestra a continuación.

Criterio de evaluación	Desempeño				
	Nulo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
Empresa	-2	-1	0	1	2
Competencia	2	1	0	-1	-2

Y usando la siguiente formula:

$$Puntuación(X) = \begin{cases} -1 & \text{Si no se tiene idea del concepto en la empresa} \\ E & \text{Si no se conoce el desempeño de la competencia o } E = C \\ E + C & \text{Por defecto} \end{cases}$$

Donde:

X: Número del concepto a evaluar.

E: Puntuación asignada a la empresa.

C: Puntuación asignada a la competencia.

Si la puntuación resulta menor o igual a cero (o según la figura 3.5, menor o igual a un desempeño regular de la empresa), el criterio será considerado para la clasificación. Dicha clasificación permitirá tener a la empresa referenciada para la selección de herramientas y estrategias de GC. La clasificación es la siguiente.

Tipo de empresa	Nivel de Gestión del Conocimiento	Problemática dominante
I	Inicial: No se observan actividades de GC	Administración: Falta de políticas internas y poco trabajo colaborativo
II	Establecido: Existen prácticas, pero no de manera consciente	Equipo y herramientas: Calidad y estándar de los mismos
III	Definido: Se realizan actividades ya definidas por la empresa	Procesos: Operación técnica y dominio de procedimientos
IV	Administrado: Se implementan actividades de control y evaluación de su GC	Planificación: Diseño y seguridad del producto/servicio
V	Optimizado: La empresa crea un departamento exclusivo y se aplica la mejora continua	Calidad: Satisfacción del cliente y/o empleados

Además, realizó un filtro para obtener las problemáticas críticas según el nivel con que practican la GC, en el cual resultaron con nivel II, al tener presente la importancia de un buen manejo del conocimiento, así como el reconocerlo como activo en la empresa. Se presentan dos tablas, donde se mencionan los requerimientos de la empresa con el nivel de GC presentado, así como aquellas problemáticas que se consideran críticas y que se pueden solucionar al llevar a cabo las prácticas de GC requeridas.

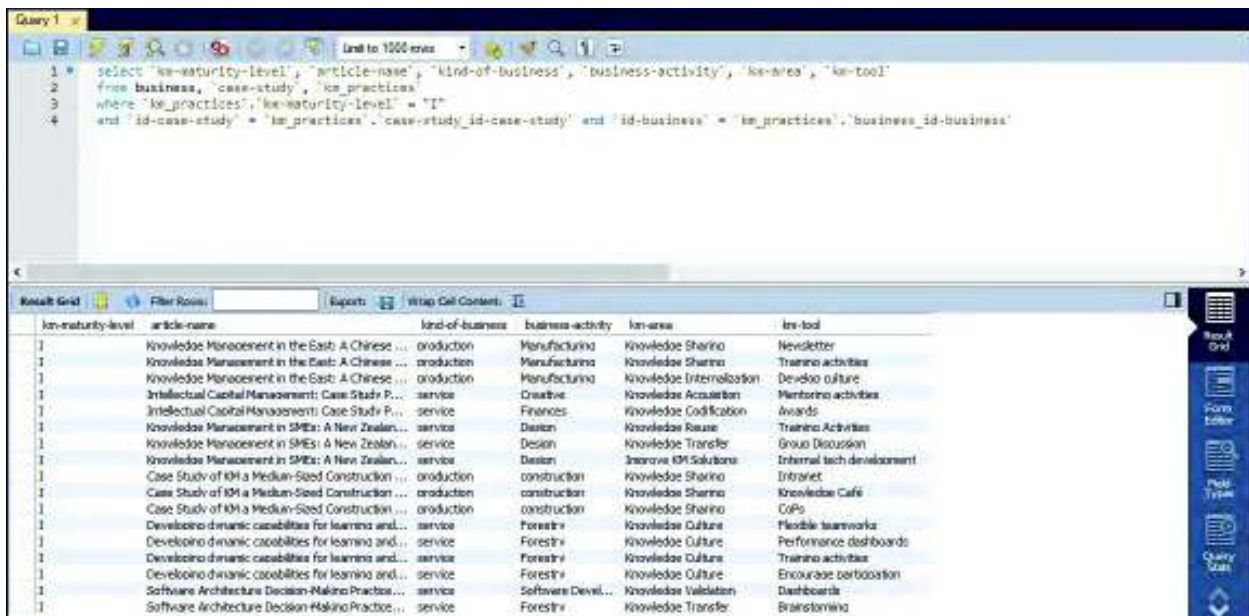
Grupo	#	Problemática
I	A1	Falta de entrenamiento
I	C9	Uso ineficiente de recursos
	E2	Problemas de salud y seguridad

	C2	Diseño inadecuado del manual de usuario
	C4	Elección incorrecta de equipo y herramientas
III		
IV		
V	C10	Inadecuada selección de recursos

Grupo	#	Indicador
I	I1	Conciencia de la importancia de la GC
	I2	Motivación para innovar
	G1	Sistemas de lluvia de ideas
	H1	Comunidades de Práctica
II	H5	Prácticas de GC
	G5	Sistema de mapas conceptuales
	G2	Minería de datos
	G4	Modelos de predicción
	G6	Sistemas de simulación
	G8	Inteligencia artificial
III	G3	Herramientas de aprendizaje
	H8	Estrategias de medición del desempeño
	H6	Sistema de medición del conocimiento
IV	H7	Mecanismos de incentivos para innovar
	H3	Investigación y Desarrollo
V	H4	Grupos dedicados a la GC
	I4	Desarrollar una cultura de innovación

Fase III:

A partir de la base de datos sobre casos de éxito de GC en PyMEs, se realizó un filtro de aquellos cuyas empresas resultaran del mismo nivel en que se clasificó la empresa. El filtro resultó en una serie de casos de estudio con nivel I, cuya sentencia SQL e información sobre el mismo se muestran a continuación:



The screenshot shows a SQL query editor window titled 'Query 1'. The query is as follows:

```

1 select 'km-maturity-level', 'article-name', 'kind-of-business', 'business-activity', 'km-area', 'km-tool'
2 from 'business', 'case-study', 'km_practices'
3 where 'km_practices', 'km-maturity-level' = 'I'
4 and 'id-case-study' = 'km_practices', 'case-study_id-case-study' and 'id-business' = 'km_practices', 'business_id-business'

```

Below the query, a 'Result Grid' displays the results of the query. The grid has the following columns: 'km-maturity-level', 'article-name', 'kind-of-business', 'business-activity', 'km-area', and 'km-tool'. The results are as follows:

km-maturity-level	article-name	kind-of-business	business-activity	km-area	km-tool
I	Knowledge Management in the East: A Chinese ...	production	Manufacturing	Knowledge Sharing	Newsletter
I	Knowledge Management in the East: A Chinese ...	production	Manufacturing	Knowledge Sharing	Training activities
I	Knowledge Management in the East: A Chinese ...	production	Manufacturing	Knowledge Internalization	Develop culture
I	Intellectual Capital Management: Case Study P...	service	Creative	Knowledge Acquisition	Mentoring activities
I	Intellectual Capital Management: Case Study P...	service	Finance	Knowledge Codification	Awards
I	Knowledge Management in SMEs: A New Zealand...	service	Design	Knowledge Reuse	Training Activities
I	Knowledge Management in SMEs: A New Zealand...	service	Design	Knowledge Transfer	Group Discussion
I	Knowledge Management in SMEs: A New Zealand...	service	Design	Innovative KM Solutions	Internal tech development
I	Case Study of KM in Medium-Sized Construction ...	production	construction	Knowledge Sharing	Intranet
I	Case Study of KM in Medium-Sized Construction ...	production	construction	Knowledge Sharing	Knowledge Café
I	Case Study of KM in Medium-Sized Construction ...	production	construction	Knowledge Sharing	CoPs
I	Developing dynamic capabilities for learning and...	service	Forestry	Knowledge Culture	Flexible teamwork
I	Developing dynamic capabilities for learning and...	service	Forestry	Knowledge Culture	Performance dashboards
I	Developing dynamic capabilities for learning and...	service	Forestry	Knowledge Culture	Training activities
I	Developing dynamic capabilities for learning and...	service	Forestry	Knowledge Culture	Encourage participation
I	Software Architecture Decision-Making Practic...	service	Software Devel...	Knowledge Validation	Dashboards
I	Software Architecture Decision-Making Practic...	service	Forestry	Knowledge Transfer	Brainstorming

En base a los casos expuestos, y considerando la problemática presentada en la empresa, así como las características de sus procesos, se filtraron las herramientas, por lo que se propondrá a la empresa las siguientes prácticas de GC por orden de prioridad:

Actividades de entrenamiento: Se considera primeramente esta práctica ya que trata sobre el mantener un estándar del conocimiento que deben tener los nuevos empleados para llevar a cabo las actividades de la empresa, lo cual en cierta medida se considera para la empresa una problemática, y está dentro del nivel I, el cual tiene mayor prioridad por resolver.

Comunidades de práctica: son definidas como los grupos de personas con intereses comunes y que buscan el compartir y generar el conocimiento en una empresa. Dependiendo de la forma en que el grupo suela comunicarse, se establecerá ese medio común para compartir periódicamente lo que se vaya aprendiendo a lo largo de la estancia laboral.

Sesiones de discusión: Las sesiones consisten en reunir al personal de manera periódica con el objetivo de retroalimentar o realizar propuestas para mejorar algún aspecto dentro de la empresa que requiera apoyo. En dichas sesiones se compartirá información, así como evidencia de la necesidad para cambiar algún proceso, en el que todos puedan colaborar y se busque exclusivamente que los procesos sean mayormente eficientes.

Fase IV:

Con la metodología realizada, se propone a la empresa las mencionadas estrategias, cuya aportación a la solución de sus problemáticas se plantean para cada una.

Las 3 prácticas de GC propuestas pertenecen a aquellas que se requieren en el nivel de maduración I de GC para poder ascender al nivel II, además, el implementarlas puede llegar a solucionar las problemáticas críticas detectadas, en especial la del nivel I, que requieren mayor atención, al tratar sobre las actividades de entrenamiento.