

Medición del nivel de madurez de la gestión del conocimiento en una organización innovadora basada en conocimiento

Yeslis Alicia Guerra Ramírez M.Sc.
Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
de la Industria Naval, Marítima y Fluvial - Cotecmar
yguerra@cotecmar.com

Resumen

Los modelos de nivel de madurez ofrecen a las organizaciones la alternativa de medir y comparar sus iniciativas en varios aspectos, indican en la organización el nivel actual en que se encuentra y describen la ruta que deben seguir desde su ubicación actual. Es por ello que existe una gran variedad de modelos de madurez para diferentes ámbitos, entre ellos encontramos la Gestión del conocimiento. El artículo tiene como objetivo medir el nivel de madurez de la gestión del conocimiento en una organización innovadora basada en Conocimiento, para lo cual se diseñó un modelo inspirado en las propuestas de Teah, Pee & Kankanhalli (2006), Montañez-Carrillo et al. (2016) y Arias-Pérez, Tavera-Mesías & Castaño-Serna (2016). El modelo consta de una escala de cinco niveles: Inicial, Consciente, Definido, Gestionado y Optimizado; con la cual se midieron las áreas claves de conocimiento: Estrategia, Personas/Organización, Procesos y Tecnología. El Modelo fue aplicado en la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – Cotecmar, donde se reveló como resultado global que la gestión del conocimiento se encuentra en el nivel gestionado. También se conocieron las mediciones de sus áreas claves: Estrategia, Procesos y Tecnología en el nivel gestionado, y Personas/Organización en el nivel definido. Los resultados obtenidos son el punto de partida de Cotecmar para desarrollar una ruta de actividades encaminadas a escalar la gestión del conocimiento al nivel Optimizado, alcanzando así, la integración automática con todos los procesos corporativos.

Palabras claves: Gestión de conocimiento, organización innovadora, nivel de madurez, modelo de gestión de conocimiento, claves de conocimiento.

Measuring the level of maturity of knowledge management in an innovative knowledge-based organization

Yeslis Alicia Guerra Ramírez M.Sc.
Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – Cotecmar
yguerra@cotecmar.com

Abstract

Maturity level models offer organizations the alternative to measure and compare their initiatives in several aspects, they indicate the current level in which the organization is and describe the route to follow from its current status. That is why there is a great variety of maturity models for different areas, among them we find Knowledge Management. The article aims to measure the maturity level of knowledge management in an innovative organization based on knowledge, for which a model was designed inspired by the proposals of Teah, Pee & Kankanhalli (2006), Montañez-Carrillo et al. (2016) and Arias-Pérez, Tavera-Mesías & Castaño-Serna (2016). The model consists of a five-level scale: Initial, Conscious, Defined, Managed and Optimized; with which the key areas of knowledge were measured: Strategy, People/Organization, Processes and Technology. The model was applied in the Corporation of Science and Technology for the Development of the Naval, Maritime and Fluvial Industry - Cotecmar, where it was revealed as a global result that knowledge management is at the managed level. The measurements of its key areas were also known: Strategy, Processes and Technology at the managed level, and People/Organization at the defined level. The results obtained are the starting point for Cotecmar to develop a path of activities aimed at scaling knowledge management to the Optimized level, thus achieving automatic integration with all corporate processes.

Keywords: Knowledge management, innovative organization, level of maturity, knowledge management model, key areas of knowledge.

Introducción

En la actualidad el conocimiento es el activo con más relevancia en el ámbito empresarial por ser el recurso que más incidencia tiene sobre el desempeño organizacional para generar innovaciones que creen ventajas competitivas, de ahí el interés de las organizaciones por implementar prácticas relacionadas a la gestión del conocimiento (GC), que permitan crearlo, transferirlo, conservarlo y aplicarlo. En el marco de esta premisa, si las organizaciones quieren ser más innovadoras deben estar obligadas a gestionar el conocimiento para alcanzar este objetivo de una manera más rápida. Es así como nace el concepto de organizaciones innovadoras basadas en conocimiento:

“son aquellas que siguen un proceso o modelo de gestión de la innovación, que contempla la gestión del conocimiento como fuente de innovación, incorporando al conocimiento como parte fundamental de la estrategia, para captar información del entorno, asimilarlo y crear nuevos conocimientos, con el fin de optimizar sus procesos y generar permanentemente innovaciones que les permita desarrollar ventajas competitivas para su posicionamiento en el mercado” . (Guerra-Ramírez & Salgado-Martínez, 2021, pág. 42)

Es precisamente en este tipo de organización donde se desarrolló y se midió la madurez de la GC descrito en el presente artículo. La empresa caso de estudio fue la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria, Naval, Marítima y Fluvial - Cotecmar. Ubicada en Cartagena, Colombia, constituida en el 2000 con la misión de

“desarrollar capacidades científicas y tecnológicas a través de la innovación en productos, servicios y procesos, dirigidos a satisfacer de forma integral las necesidades de la Armada de Colombia y de la industria naval, marítima y fluvial, liderando el crecimiento sostenible del sector en un marco de responsabilidad social” (Cotecmar, 2019, pág. 11).

Cotecmar, para cumplir su misión, viene desarrollando desde el año 2009 prácticas de GC, opera el Modelo de gestión de conocimiento ICACU – Identificar, Crear, Almacenar, Compartir y Usar el conocimiento (Guerra-Ramírez & Salgado-Martínez, 2021); el cual opera en un Portal que es la plataforma que funciona como repositorio de objetos de conocimientos, dispone de herramientas como son: lecciones aprendidas, comunidades de práctica, un programa de ideación, wikis, espacios de intercambios de conocimiento, bibliotecas especializadas de artículos científicos, memorias de cálculos, libros, normas, entre otras.

Para esta Corporación la GC es un objetivo estratégico que tiene como propósito a corto plazo (2023 – 2026) evaluar la GC para implementar mejoras que logren consolidar y facilitar la disponibilidad del conocimiento existente, la transferencia y su aplicación para la innovación. Para cumplir con este objetivo se vuelve necesario medir la gestión realizada para conocer en qué nivel de madurez se encuentra y que ruta seguir, así como las estrategias a utilizar.

Sin embargo, son muchos los modelos de madurez diseñados para medir o evaluar la GC en organizaciones, se vuelve necesario revisar la literatura para analizar y describir los modelos existentes para proponer el modelo ideal para Cotecmar, aplicarlo y dar respuesta a la pregunta ¿Cuál es el nivel de madurez de la Gestión del Conocimiento de Cotecmar?.

Para lo cual el estudio presenta como primera instancia una revisión bibliográfica, donde comparte conceptos necesarios para abordar el tema, así mismo describe algunos modelos de madurez de la gestión de conocimiento (MMGC) hallados en la literatura. En la siguiente sección

realiza un análisis de los modelos detallados y define el modelo para Cotecmar. Continúa con la descripción de la metodología que se implementó para la aplicación del modelo, y por último presenta los resultados obtenidos con su interpretación y a partir de ellos propone estrategias de mejoras. Adiciona el apartado de contribución del caso donde comparte las buenas prácticas tanto del MMGC como la metodología utilizada para su implementación, y cierra con las conclusiones del estudio.

Revisión de la literatura

Es importante antes de abordar los MMGC conocer qué se entiende por madurez, por lo cual se incluye la definición presentada por Mark, P. et al. (1993), que la precisan como un proceso específico que define, administra, mide, controla y ejecuta el potencial de crecimiento de la capacidad e indica tanto la riqueza del proceso de una organización y la consistencia con la cual es aplicada en proyectos transversales a la organización.

Partiendo de lo anterior, se entiende que la madurez es un estado de crecimiento de la capacidad y la experiencia en las prácticas de la GC, por consiguiente, para medirla debe estar asociada a una escala de crecimiento o niveles, según Pee & Kankanhalli (2009) los niveles de madurez de la GC indican los grados de las prácticas de esta gestión que se ubican en una escala, que parte de un grado incipiente hasta llegar a un máximo de grado o desarrollo.

Incluidas las anteriores definiciones, se aborda el concepto de modelo de madurez de la GC (MMGC), como el modelo que muestra el nivel de desarrollo cualitativo de la gestión del conocimiento y los parámetros que delimitan este nivel de desarrollo (Wibowo & Waluyo, 2015). Un modelo de madurez “se compone de algunos niveles de madurez que se pueden obtener paso a paso, por una organización, durante un período de tiempo” (Khatibian, et al., 2010, pág. 55), mostrando el nivel en que se gestiona, se controla y se lleva a cabo la GC (Pee & Kankanhalli, 2009). Son modelos que “posibilitan a las organizaciones medir y comparar sus iniciativas en ese ámbito. Además, indican el estado actual de madurez en el que se encuentra la organización y describen el camino hacia dónde debe moverse desde su ubicación actual” (Prieto, et al., 2015, pág. 362).

En ese sentido, el estudio desarrolló una búsqueda de MMGC en la literatura y resaltó que existen diferentes propuestas de modelos, por lo cual las organizaciones interesadas en medir la madurez de esta gestión deberán analizar y estudiar los diferentes modelos para escoger el que más se adecuó a sus procesos teniendo en cuenta las áreas claves de conocimiento que requieran evaluar o medir; o también pueden construir su propio modelo a partir de sus necesidades y requerimientos. En la tabla 1, se muestran los trabajos de investigaciones realizados en el ámbito internacional que proponen el diseño y la aplicación de MMGC.

Tabla 1. Revisión internacional de MMGC

Modelo	Autor (es)	Niveles de madurez	Áreas claves
Strategic knowledge management maturity model	(Snyman & Kruger, 2005)	Inicial Consciente Gestionar Optimizar	Directores Políticas Estrategias de gestión de conocimiento
A knowledge management maturity model and application	(Feng, 2006)	Inicialización Iteración Definición Gerencial Optimización	Cultura Estructura Ciencia y Tecnología

Modelo	Autor (es)	Niveles de madurez	Áreas claves
Gartner: A knowledge management maturity model explains where you're going and how to get there	(Harris, 2006)	No existente Inicial Repetible Definido Gestionado Optimizado	Estrategia e intención Infraestructura Fuentes del conocimiento y uso
Modelo general de madurez de GC (G-KMMM)	(Teah, Pee, & Kankanhalli, 2006).	Inicial, Consciente Definido Gestionado / establecido Optimizado / compartir	Personas / organización Procesos Tecnología
The support center maturity model	(Joslin, 2007)	Reactiva Proactiva Centrada en el cliente Centrada en la empresa	Personas Procesos Tecnología Visión
Facilitating new knowledge creation and obtaining KM maturity	(Arling & Chun, 2011)	Bajo Medio Alto	Combinación Externalización Socialización Internalización
Knowledge management maturity model: an engineering approach	(Kuriakose, et al., 2010)	Por defecto Inicial Desarrollo cualitativo Desarrollo cuantitativo Madurez Madurez organizacional	Personas Procesos Tecnología Conocimiento Retorno sobre la inversión
Knowledge management maturity in construction companies	(Wibowo & Waluyo, 2015)	Inicial Practicado Gestionado Continuamente mejorado	Medición general de la madurez de GC

Fuente: Montañez.Carrillo & Lis-Gutierrez, (2017).

En América Latina, en países como Chile, Brasil, México y Colombia se encontraron trabajos de investigación con propuestas de MMGC, como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Revisión en América Latina de MMGC.

Modelo	Autor (es)	Niveles de madurez	Áreas claves
Análisis comparativo de los modelos de madurez de la GC en grandes empresas de Medellín Colombia	(Durango & Pérez, 2013)	Inicial Consciencia Definido Gestionado Optimización	Tecnología Procesos
Metodología para evaluar la madurez de la GC en algunas grandes empresas colombianas	(Durango, et al., 2013)	Inicial Consciencia Definido Gestionado Optimización	Organización y personas Procesos Tecnología Interpretativo
Knowledge management maturity level in a Brazilian air force flight test environment	(Follador, 2015)	Avanzado, Intermedio Inicial	Personas Cultura Procesos Tecnología

Exploring knowledge management maturity from functionalist and interpretivist perspectives	(Arias-Pérez & Durango-Yepes, 2015)	Inicial Consciencia Definido Gestionado Optimizado	Organización y personas Procesos Tecnología Interpretativo de la GC
Construcción de un MMGC para una multinacional de alimentos de una economía emergente.	(Arias-Pérez, et al., 2016)	Inicial Exploratorio Usado Gestionado Innovación	Estrategia Cultura Procesos Tecnología
Adaptation of the general maturity model of knowledge management (G-KMMM)	(Montañez-Carrillo, et al., 2016)	Inicial, Consciente Definido Gestionado Optimizado	Estrategia Personas / organización Procesos Tecnología
Modelo de madurez en sistema de gestión del conocimiento, desde un enfoque holístico	(Vidalina-De-Freltas, 2018)	Inicial Consciencia Definido Gestionado Optimizado	Estrategia Personas Procesos Tecnología Redes Gestión de la información

Fuente: Actualización, a partir de Montañez.Carrillo & Lis-Gutierrez (2017) A propósito de los modelos de madurez de gestión del conocimiento.

MMGC para Cotecmar

De las metodologías y/o modelos hallados en la revisión de la literatura se evidenció que 6 autores coinciden implementando en sus estudios los niveles: Inicial, Consciencia, Definido, Gestionado y Optimizado; clasificación realizada por Teah, et al. (2006), en su propuesta de un Modelo general de madurez de la GC. Este modelo es el más utilizado por las organizaciones ya que brinda una explicación muy detallada de sus áreas claves: Personas/Organización, Procesos y Tecnología en cada nivel de madurez.

En cuanto a las áreas claves se registró que la mayoría propone entre 3 y 5, las cuales difieren en su denominación. No obstante, la gran mayoría de los modelos tienen en común el hecho de contar con áreas claves relacionadas con las personas, la cultura organizacional, los procesos y las tecnologías. Sin embargo, para Cotecmar la Estrategia es uno de los factores de éxito de su modelo de gestión del conocimiento, ya que éste se encuentra integrado a la estrategia del negocio para fortalecer e impulsar la innovación. Y es la estrategia la que proporciona la base para darle forma a los tres componentes: personas, procesos y tecnología. En los modelos analizados solo 5 contemplan la estrategia como área clave y son los de (Snyman & Kruger, 2005; Harris, 2006; Arias-Pérez, et al., 2016; Montañez-Carrillo et al., 2016; Vidalina-De-Freltas, 2018).

Ahora bien, el modelo de Montañez-Carrillo et al. (2016) es una adaptación del modelo general de la GC de Teah, et al. (2006). Su propuesta consistió en adicionar la Estrategia como área clave, presentando descripciones específicas para cada nivel de madurez encajando perfectamente en la estructura del modelo general.

En cuanto al modelo propuesto por Arias-Pérez, et al. (2016), los autores fueron más allá de identificar áreas claves presentando para cada área sus variables constitutivas de manera específica y descriptiva en los diferentes niveles de madurez del modelo propuesto, es decir, los 5 niveles de madurez (Inicial, Exploratorio, Usado, Gestionado e Innovación) para cada variable,

lo que genera un nivel de detalle que facilita la cuantificación de la madurez y sus distintas prácticas en las organizaciones. Las variables definidas del modelo para el área Estrategia son: Estrategia de GC, Compromiso directivo y recursos, y Equipo de GC. Para el área de procesos determinaron las variables: Identificación / incorporación de conocimiento sobre el mercado, Identificación / incorporación de conocimiento sobre proveedores, Creación, Conservación, Transferencia, Asegurar, Aplicación – Innovación, y Aplicación – Decisiones basadas en conocimiento. Para el área clave de Cultura las variables son: Actitud de colaboradores y Esquemas de reconocimiento; y las variables del área de Tecnología son: TIC para la GC y Apropiación de las TIC.

Los modelos de Snyman & Kruger (2005), Harris (2006) y Vidalina-De-Freitas (2018), si bien contemplan la Estrategia como área clave de la GC, y sus áreas presentan descripciones claras para cada nivel de madurez, el hecho de no incorporar variables hace que el modelo se vuelva genérico ya que únicamente se valorará en fusión de las descripciones de las áreas claves, lo que dificulta el despliegue del modelo a la hora de cuantificar la madurez.

A partir del análisis realizado en los modelos encontrados, se definió el modelo de madurez para Cotecmar adoptando la clasificación de los 5 niveles propuestos por Teah, et al. (2006).

Inicial: Poca o ninguna intención de hacer uso del conocimiento organizacional.

Consciente: La organización es consciente y tiene la intención de gestionar su conocimiento, pero puede que no sepa cómo hacerlo.

Definido: La organización tiene en marcha una infraestructura básica para apoyar la GC.

Gestionado: Las iniciativas de la GC están bien instituidas en la organización.

Optimizado: La GC está profundamente integrada en la organización y está constantemente mejorando. Es un componente automático en cualquier proceso organizativo.

Con relación a las áreas claves se asumieron las del modelo de Montañez-Carrillo et al. (2016): Estrategia, Persona/Organización, Proceso y Tecnología.

Estrategia: El contexto estratégico de la organización ayuda a identificar iniciativas de GC que apoyen su propósito o misión, fortalezcan su posición competitiva y crear valor (Zack, 2002).

Persona / organización: Tiene que ver con “el desarrollo de la cultura y la innovación para crear el entorno adecuado en el que las personas estén formadas y motivadas para compartir el conocimiento necesario en el desempeño de su trabajo” (Medina Nogueira, et al., 2017, pág. 19).

Proceso: Es el paso a paso de las actividades que permiten gestionar el conocimiento, teniendo en cuenta la estrategia, la práctica, y las técnicas formales e informales implementadas en las organizaciones para el ciclo de la GC (CEN - Comité europeo de normalización, 2004).

Tecnología: Aspecto relacionado con la infraestructura tecnológica que apoya y facilita las comunicaciones, la información y el conocimiento en los procesos de la GC (Bagheri, et al., 2013).

En la tabla 4 se relacionan las áreas claves por nivel de madurez de la GC para Cotecmar. Las cuales fueron construidas en base a adaptaciones de Montañez-Carrillo et al. (2016) y Vidalina-De-Freitas (2018).

Asimismo, la investigación definió 13 variables para el modelo a partir de la adopción y adaptación de algunas variables del modelo de (Arias-Pérez, et al., 2016), y la incorporación de otras variables teniendo en cuenta la particularidad de la empresa caso de estudio entorno a la GC; para el área clave de Proceso la investigación consideró que las variables debían ser las fases del modelo de gestión de conocimiento de Cotecmar (ICACU), es decir, Identificar, Crear, Almacenar, Compartir y Usar. Las variables son importantes en el modelo porque facilitan la valoración de las áreas claves, enfocando el análisis de si se tiene o no a los criterios y descripciones de estas. A continuación, en la table 3 se presentan las variables de cada área clave de conocimiento:

Tabla 3. Variables del modelo de madurez de la GC de Cotecmar.

Estrategia	Persona / Organización	Proceso	Tecnología
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de GC. • Compromiso directivo y recursos. • Equipo de GC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actitud de los colaboradores. • Estructura. • Incentivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar. • Crear. • Almacenar. • Compartir. • Usar. 	<ul style="list-style-type: none"> • TIC para la GC. • Apropiación de las TIC.

Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente, en las tablas 5, 6, 7 y 8, se presentan las descripciones de las 13 variables del modelo en los diferentes niveles de madurez, las cuales fueron tomadas y adaptadas de Arias-Pérez, et al., (2016):

Tabla 4. Áreas claves por nivel de madurez de la GC para Cotecmar.

	Inicial	Consciente	Definido	Gestionado	Optimizado
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Existen prácticas informales de GC. Hay un compromiso inicial por parte de líderes con el proceso de GC. No existe una persona o equipo que lidere la GC. 	<ul style="list-style-type: none"> La organización avanza en la formulación de una definición de GC que esté articulada con la estrategia. El compromiso de los líderes con la GC conlleva a explorar la asignación de recursos para su aplicación. Existe una persona que acompaña parcialmente la implementación de la GC. 	<ul style="list-style-type: none"> Existe un vínculo entre la estrategia y la GC. Se han identificado áreas claves de conocimiento clave y se desarrollan prácticas que lo facilitan. Los líderes facilitan los recursos necesarios para la implementación de las prácticas de GC. Se designa un líder con la responsabilidad de implementar la estrategia de GC. 	<ul style="list-style-type: none"> Se monitorea el impacto de la GC con indicadores y se enfatizan las prácticas que desarrollan el conocimiento clave para el presente y futuro de cara a la estrategia. Los líderes acompañan la evolución de la GC y los indicadores evidencian sus resultados. Se consolida un equipo de trabajo que lidera la estrategia de GC, sistematiza y transfiere la experiencia en espacios internos y externos. 	<ul style="list-style-type: none"> La GC se ha convertido en un proceso estratégico, clave para todos los procesos, apalancando la innovación y la estrategia. Los líderes tienen convencimiento pleno sobre la GC y su impacto sobre el futuro, lo que conduce a asegurar la sostenibilidad de la estrategia de GC. Los colaboradores comprenden su rol en la GC y lo ejecutan con autonomía y compromiso apoyados por el equipo de la GC.
Persona / organización	<ul style="list-style-type: none"> La organización y las personas no han comprendido la necesidad de GC y no son conscientes de ello. 	<ul style="list-style-type: none"> La organización está consciente de la necesidad de GC. 	<ul style="list-style-type: none"> Alta dirección es consciente de su papel en el fomento de GC. Se proporciona formación básica sobre GC. Se han definido roles de GC. Se crean sistemas de incentivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Una estrategia común y enfoques que apuntan a la normalización de la GC. Formación avanzada en GC. Estándares organizacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> La cultura de compartir está institucionalizada.
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> No existen procesos formales para capturar, compartir y usar el conocimiento organizacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Se documenta el conocimiento indispensable para la realización de tareas rutinarias o repetitivas. 	<ul style="list-style-type: none"> Se han formalizado los procesos para la gestión de contenidos e información. Los sistemas de medición pueden ser usados para medir el incremento de la productividad por causa de GC. 	<ul style="list-style-type: none"> Medición cuantitativa de los procesos de GC (es decir, el uso de métricas). 	<ul style="list-style-type: none"> Los procesos de GC son revisados permanentemente y mejorados. Los actuales procesos de GC pueden ser fácilmente adaptados para satisfacer las nuevas necesidades. Los procedimientos de GC forman parte integral de la organización.
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> Sin tecnologías o infraestructura de soporte para GC. 	<ul style="list-style-type: none"> Se han iniciado proyectos piloto de GC (no necesariamente por iniciativa de los directivos). 	<ul style="list-style-type: none"> Se tiene instalada una infraestructura básica de GC Se han puesto en marcha algunos proyectos de GC en algunos niveles de la pirámide organizacional. 	<ul style="list-style-type: none"> En toda la organización los sistemas de GC están funcionando plenamente. El uso de los sistemas de GC está en un nivel razonable. Perfecta integración de la tecnología con la arquitectura de contenido. 	<ul style="list-style-type: none"> La infraestructura actual de GC es mejorada continuamente.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Nivel de madurez área clave estrategia

Variables	Descripción	Inicial	Conciencia	Definido	Gestionado	Optimizado
Estrategia de GC	Está relacionada con la caracterización de áreas de conocimiento clave para el presente y el futuro de la organización.	Existen prácticas informales de GC.	La organización avanza en la formulación de una definición de GC que esté articulada con la estrategia.	Existe un vínculo entre la estrategia y la GC. Se han identificado áreas clave de conocimiento y se desarrollan prácticas que lo facilitan.	Se monitorea el impacto de la GC mediante indicadores y se enfatizan las prácticas que desarrollan el conocimiento clave para el presente y futuro de cara a la estrategia.	La GC se ha convertido en un proceso estratégico, clave para todos los procesos, apalancando la innovación y la estrategia.
Compromiso directivo y recursos	Alude a la sostenibilidad de la estrategia de GC en la organización, la cual depende del convencimiento por parte de los líderes sobre los beneficios de la GC y de la asignación de los recursos requeridos para garantizar el despliegue de dicha estrategia a lo largo del tiempo.	Hay un compromiso inicial por parte de líderes con el proceso de GC.	El compromiso de los líderes con la GC conlleva a explorar la asignación de recursos para su implementación.	Los líderes facilitan los recursos necesarios para la implementación de las prácticas de GC.	Los líderes acompañan la evolución de la GC y los indicadores evidencian sus resultados.	Los líderes tienen convencimiento pleno sobre la GC y su impacto sobre el futuro, lo que conduce a asegurar la sostenibilidad de la estrategia de GC.
Equipo de GC	Se refiere a la existencia de un equipo que lidera la estrategia de GC en sus inicios. Una vez implementada la estrategia de GC, este equipo debe desempeñar el papel de facilitador y orientar a los colaboradores para que logren empoderarse de la estrategia de GC.	No existe una persona o equipo que lidere la GC.	Existe una persona que acompaña parcialmente la implementación de la GC.	Se designa un líder con la responsabilidad de implementar la estrategia de GC.	Se consolida un equipo que lidera la estrategia de GC, sistematiza y transfiere la experiencia en espacios internos y externos.	Los colaboradores comprenden su rol en la GC y lo ejecutan con autonomía y compromiso apoyados por el equipo de la GC.

Fuente: Tomado y adaptado de Arias-Pérez, et al. (2016).

Tabla 6. Nivel de madurez área clave personas/organización

Variables	Descripción	Inicial	Conciencia	Definido	Gestionado	Optimizado
Actitud de los colaboradores	Refleja en qué medida la colaboración es un valor ampliamente compartido, dado que actúa como un impulsor de los procesos de conocimiento.	Los colaboradores comparten esporádicamente algunos aprendizajes y experiencias.	Los colaboradores toman conciencia de la importancia de compartir sus aprendizajes y experiencias. Lo hacen de manera eventual.	Los colaboradores comparten sus aprendizajes y experiencias con sus equipos de trabajo más cercanos y de su preferencia.	Los colaboradores promueven espacios para compartir experiencias, aprendizajes e ideas en el interior de la Corporación, con expertos externos que los complementan y aportan nuevas visiones de manera periódica.	Los colaboradores tienen el hábito por gestionar el conocimiento al interior de la Corporación y con expertos externos. Existe iniciativa para hacerlo.
Estructura	Hace referencia a la cantidad de reglas, procedimientos, trámites que tiene la organización para que sus colaboradores desarrollen su trabajo. Corresponde a los activos de los procesos de la organización, incluyen planes, políticas, procedimientos, etc.	La organización no cuenta con procedimientos, políticas y estándares enfocados a la GC.	La organización es consciente de la importancia de gestionar el conocimiento y explora mecanismos o metodologías para normalizar la GC.	Se han definido perfiles de cargos para la GC.	Hace referencia a la cantidad de reglas, procedimientos, trámites que tiene la organización para que sus colaboradores desarrollen su trabajo. Corresponde a los activos de los procesos de la organización, incluyen planes, políticas, procedimientos, etc.	Se aplica la mejora continua a la GC.
Incentivos	Indican la existencia de mecanismos para valorar y reconocer la GC, y de este modo, lograr una mayor alineación de los colaboradores con esta estrategia.	La organización no cuenta con mecanismos para valorar y reconocer la GC.	La organización explora mecanismos para valorar y reconocer la GC.	Se han activado mecanismos o sistemas de incentivos.	La implementación de los mecanismos de valoración y reconocimiento, dinamizan la GC y apalancan el cumplimiento de las metas de la organización.	Los mecanismos de valoración y reconocimiento son mejorados permanentemente y llegan a todos los niveles de la organización, apalancando la innovación.

Fuente: Tomado y adaptado de Arias-Pérez, et al. (2016).

Tabla 7. Nivel de madurez área clave procesos

Variables	Descripción	Inicial	Consciente	Definido	Gestionando	Optimizado
Identificar	Identificación de los niveles de conocimiento con que cuenta la organización. Determina cuáles son los conocimientos que la organización requiere para funcionar y dar cumplimiento a su misión, y cuáles son necesarios para proyectarse en el logro de su visión.	No existen procesos formales para identificar el conocimiento organizacional. Se captura de manera informal información sobre clientes, competidores, cambios tecnológicos y proveedores.	Se avanza en la identificación de fuentes de información claves para la organización y de mecanismos de captura de información sobre clientes, competidores, cambios tecnológicos y proveedores. La organización es consciente de la importancia de realizar auditorías de conocimiento para identificar brechas y explora mecanismos para identificarlas.	Se definen fuentes de información externas (ferias, investigaciones, patentes, revistas científicas, expertos, reportes, universidades, agremiaciones, entre otros) que son clave para el negocio. Se definen los mecanismos para la identificación de brechas de conocimiento, así como también la identificación de expertos.	Se realizan de forma sistemática ejercicios de vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva y estudios de mercado y de tendencias. Se identifican brechas de conocimiento. Se implementan acciones para el cierre de estas. Se construye el directorio de expertos de la organización.	Se incorpora de manera rápida y flexible nueva información proveniente del análisis del entorno, de nuevas tecnologías, de tendencias, del comportamiento del consumidor y del mercado, que impacta directamente la estrategia del Negocio. Se realizan periódicamente auditorías de conocimiento para medir el comportamiento de las brechas y para actualizar el directorio de expertos.
Crear	Se orienta a definir las estrategias explícitas que la organización ha establecido como indispensables para desarrollar conocimiento nuevo o para adquirirlo.	Los colaboradores crean conocimiento usando criterios personales y de manera informal.	Se avanza en la identificación de mecanismos para la creación de conocimiento. Se realizan pruebas piloto en una o varias áreas.	Se definen mecanismos y herramientas para la creación de conocimiento. Se definen indicadores para medir el incremento de conocimiento	Se implementan los mecanismos y las herramientas para adquirir el conocimiento faltante en los colaboradores para el cierre de brechas. Además, se hace seguimiento mediante indicadores.	Los colaboradores conocen los diferentes mecanismos dispuestos en la organización para la creación de conocimiento, y son autónomos de solicitar a las áreas competentes la implementación de estos en sus procesos.
Almacenar	Relacionado con los mecanismos utilizados para conservar la integridad y asegurar la accesibilidad del conocimiento, sin importar el medio en que este se encuentre,	Los colaboradores almacenan el conocimiento que consideran relevante en dispositivos de uso individual.	Los colaboradores almacenan conocimiento clave en dispositivos de uso individual a pesar de que la organización ha habilitado sistemas	La organización dispone de un portal donde se integran diferentes herramientas para el almacenamiento de objetos de conocimiento, de	Los colaboradores almacenan el conocimiento proveniente de procesos y proyectos, incluyendo las lecciones aprendidas, buenas prácticas,	El conocimiento clave se encuentra almacenado y organizado en el portal corporativo. La conservación del conocimiento es parte de la cultura

Variables	Descripción	Inicial	Consciente	Definido	Gestionando	Optimizado
	durante los plazos previstos para la conservación.		de información para el almacenamiento como carpetas compartidas en servidores, repositorios.	manera organizada y centralizada.	ideas, propuestas y memorias en los sistemas de información (portales, conexión, carpetas compartidas, entre otros)	organizacional. Se lleva monitoreo del número de objetos de conocimiento almacenado mediante indicadores.
Compartir	Alude al intercambio de conocimiento tácito y explícito que involucra a los expertos, los colaboradores y los aliados externos.	El conocimiento se comparte de manera informal entre los colaboradores. Pocas veces se dan charlas, visitas, formaciones, conferencias o programas que busquen desarrollar los conocimientos fundamentales del negocio.	Se avanza en la identificación de prácticas para que los colaboradores compartan su conocimiento.	Se establecen prácticas formales para que los colaboradores, especialmente los expertos, compartan su conocimiento. Se hace transferencia e intercambio de buenas prácticas al interior de la organización.	Se implementan planes para que el conocimiento producido o creado sea divulgado entre los grupos de interés y la comunidad científica. (publicaciones científicas, ponencias, participación en eventos académicos, ferias, congresos).	Compartir el conocimiento hace parte de la cultura organizacional. Se realiza monitoreo del conocimiento que se comparte mediante indicadores.
Usar	Utilización del conocimiento en dos asuntos concretos: innovación y la toma de decisiones por parte de los colaboradores.	Los colaboradores toman decisiones de sus procesos y proyectos basados en la experiencia individual.	Los colaboradores reconocen la importancia de tomar decisiones relacionadas con sus procesos y proyectos, apoyándose en información que provee la organización y en el conocimiento de otros colaboradores, aunque continúan tomando decisiones basadas en la experiencia individual.	Los colaboradores toman decisiones relacionadas con sus procesos y proyectos, apoyándose en la información almacenada en los sistemas de información habilitados por la organización.	Se desarrollan proyectos orientados a la innovación mediante el uso del conocimiento creado o adquirido por los colaboradores. Se desarrollan mejoras en los procesos de la organización mediante el uso del conocimiento creado o adquirido. Para ambos casos el conocimiento usado es interpretado por varios colaboradores para lograr una mejor aplicación.	La toma de decisiones de los colaboradores logra impactar la eficiencia de los procesos, la generación de nuevos y mejorados productos, modelos de negocio, la apertura de mercados e iniciativas que promueven el desarrollo futuro del Negocio.

Fuente: Tomado y adaptado de Arias-Pérez, et al. (2016).

Tabla 8. Nivel de madurez área clave tecnología

Variables	Descripción	Inicial	Consciente	Definido	Gestionado	Optimizado
TIC para la GC	Se refiere al conjunto integrado de TIC que apoyan el trabajo colaborativo, la identificación de expertos y la integración de conocimientos.	El Negocio sólo cuenta con herramientas de Word, Excel, PowerPoint y correo electrónico para apoyar la GC.	El Negocio identifica y planifica la implementación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que apoyen la GC.	Se habilitan tecnologías de la información y comunicación para la GC, específicamente para apoyar el trabajo colaborativo y la identificación de expertos en cada Negocio. (portales, aplicativos, redes sociales, entre otros).	Se cuenta con una plataforma tecnológica transversal a todas las áreas, que integra los conocimientos generados en la organización.	Se cuenta con una plataforma tecnológica que facilita la GC y la innovación, promoviendo el trabajo colaborativo con entidades internas y externas.
Apropiación de las TIC	Alude al uso habitual de las TIC por parte de los colaboradores, que permite encontrar nuevas formas de uso y adoptar rápidamente aquellas que se implementen por primera vez.	Los colaboradores saben de la existencia de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) que apoyan la GC en la organización.	Los colaboradores conocen la importancia y el alcance que genera el uso de las TIC que apoyan la GC en la organización.	Los colaboradores usan las TIC que apoyan la GC frecuentemente, encontrando los beneficios en su labor.	El uso permanente de las TIC propicia una plataforma de conocimiento compartido, que dinamiza el aprendizaje colectivo.	Los colaboradores utilizan las TIC para la GC de forma cotidiana y autónoma. Además, encuentran nuevas formas de uso y adoptan rápidamente las nuevas TIC que se implementan en la organización.

Fuente: Tomado y adaptado de Arias-Pérez, et al. (2016).

Metodología

La metodología que se aplicó para medir la madurez de la GC en Cotecmar correspondió a una combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas implementadas a un grupo conformado por 25 colaboradores de las diferentes áreas organizacionales, que tuviesen entre 8 o más años de antigüedad en la corporación. Esto se determinó para que los colaboradores escogidos conociesen la evolución que ha tenido la GC en Cotecmar. El grupo realizó y aprobó un curso virtual de una hora sobre la gestión del conocimiento en Cotecmar, como prerrequisito para nivelar conocimientos y cerrar vacíos, con el fin de que la evaluación de la medición perdiese subjetividad.

La metodología buscó cuantificar el grado de madurez por cada variable de las áreas claves de conocimiento, por lo que a cada nivel de madurez se le asignó un valor de la siguiente manera: (1) Inicial, (2) Consciente, (3) Definido, (4) Gestionado y (5) Optimizado.

El diseño metodológico consideró la conformación de 5 subgrupos, donde cada subgrupo en consenso valoró cuantitativamente el nivel de madurez de cada variable. Luego cada subgrupo determinó el nivel de madurez en cada área clave calculando un promedio simple de los valores cuantitativos de sus respectivas variables. Asimismo, los resultados de los promedios de las áreas se promediaron para determinar el nivel de madurez global. Los resultados de los promedios de las áreas claves y el global fueron ubicados en la escala de rangos de madurez para conocer los niveles en que se encontraban.

Teniendo los resultados de cada subgrupo, estos fueron promediados por área clave para determinar finalmente los niveles de madurez de las áreas, así como también el nivel de madurez global de la GC de Cotecmar. En la tabla 9 se muestran los rangos de madurez definidos para el modelo:

Tabla 9. Escala rangos de madurez

Valor	Nivel de madurez	Rangos de madurez
1	Inicial	1 - 1,49
2	Consciente	1,5 - 2,49
3	Definido	2,5 - 3,49
4	Gestionado	3,5 - 4,49
5	Optimizado	4,5 - 5

Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Concluida la actividad con los grupos, los resultados evidenciaron que 3 de ellos coincidían con el nivel de madurez global Definido y los 2 grupos restantes con el nivel Gestionado. Con la información de las valoraciones de las áreas claves y aplicando la metodología propuesta por la investigación, se determinaron de manera general los niveles de madurez de las áreas clave de la GC de Cotecmar, así como también el nivel de madurez global ubicado en el nivel Gestionado con una valoración de 3,57, tal como se presenta en la tabla 10.

Tabla 10. Nivel de madurez por variable y por área clave

Área	Variables	Promedio de los 5 grupos	Nivel de madurez por variable	Promedio variables por área	Nivel de madurez área clave	Descripción	Promedio áreas clave	Nivel de madurez global
Estrategia	Estrategia de GC	3,4	Definido	3,53	Gestionado	<ul style="list-style-type: none"> • Se monitorea el impacto de la GC mediante indicadores y se enfatizan las prácticas que desarrollan el conocimiento clave para el presente y futuro de cara a la estrategia. • Los líderes acompañan la evolución de la GC y los indicadores evidencian sus resultados. • Se consolida un equipo de trabajo que lidera la estrategia de GC, sistematiza y transfiere la experiencia en espacios internos y externos. 	3,57	Gestionado
	Compromiso directivo y recursos	3,4	Definido					
	Equipo de GC	3,8	Gestionado					
Persona / organización	Actitud de los colaboradores	2,6	Definido	3,33	Definido	<ul style="list-style-type: none"> • Alta dirección es consciente de su papel en el fomento de GC. • Se proporciona formación básica sobre GC (p.ej. cursos de sensibilización). • Se han definido roles individuales de GC. • Se han activado sistemas de incentivos. 	3,57	Gestionado
	Estructura	3,8	Gestionado					
	Incentivos	3,6	Gestionado					
Proceso	Identificar	3,6	Gestionado	3,60	Gestionado	<ul style="list-style-type: none"> • Medición cuantitativa de los procesos de GC (es decir, el uso de métricas). 	3,57	Gestionado
	Crear	3,4	Definido					
	Almacenar	4	Gestionado					
	Compartir	3,4	Definido					
	Usar	3,6	Gestionado					
TIC	TIC para la GC	4,2	Gestionado	3,80	Gestionado	<ul style="list-style-type: none"> • En toda la organización los sistemas de GC están funcionando plenamente. • El uso de los sistemas de GC está en un nivel razonable. • Perfecta integración de la tecnología con la arquitectura de contenido. 	3,57	Gestionado
	Apropiación de las TIC	3,4	Definido					

Fuente: Elaboración propia.

Con el resultado obtenido del nivel de madurez global en Gestionado, de acuerdo con el Modelo definido, Cotecmar tiene bien establecidas las iniciativas de GC y, por ende, la GC se encuentra explícitamente incorporada en la estrategia de la organización, estando apoyadas en las tecnologías. Además, adopta un modelo estándar de GC y utiliza medidas cuantitativas para evaluar la efectividad de la GC.

También se evidencia que la valoración del nivel de madurez global (3,57) se encuentra muy cerca al límite inferior del rango del nivel Gestionado, lo cual indica que la corporación debe trabajar para seguir fortaleciendo las áreas de Estrategia, Proceso y Tecnología con acciones que permitan consolidarlas para ir construyendo el camino que los lleve a avanzar al nivel Optimizado. Con relación al área de Persona/Organización se obtuvo una valoración de 3,33 que la ubica en el nivel definido y esta es una de las causas del por qué la valoración del nivel global es baja en Gestionado. Se debe priorizar esta área para analizar las actividades que se desarrollan al interior de la corporación para mejorar, ya sea corrigiendo o implementando nuevas acciones que ayuden a incrementar su valoración. Para iniciar con esta labor se vuelve indispensable revisar y analizar las valoraciones obtenidas en las variables de las áreas claves para identificar aquellas donde se centren los esfuerzos iniciales que permitan visibilizar las acciones inmediatas, en este caso serían las variables con nivel Definido. Y son: Aptitud de los colaboradores (2,60), Estrategia de GC (3,4), Compromiso directivo y recursos (3,4), Crear el conocimiento (3,4), Compartir el conocimiento (3,4) y Apropiación de las TIC (3,4).

A partir del análisis de los resultados se diseñaron propuestas de estrategias enfocadas en llevar las variables ubicadas en el nivel Definido a Gestionado, como punto de partida para nivelar todas las mediciones en el nivel Gestionado. En la tabla 11 se presentan las estrategias definidas.

Las estrategias deberán estar acompañadas de un plan de acción que garantice la implementación de éstas y ser socializadas para el conocimiento de los colaboradores. La corporación podrá realizar una nueva medición no inferior a un año para comparar los resultados y evidenciar el avance. Esta dinámica se debe replicar para el proceso de escalamiento del nivel Gestionado a Optimizado, incluso se podría realizar paralelamente con el propuesto si la corporación tiene los recursos disponibles para el desarrollo de los planes.

Contribuciones del caso

Este caso contribuye de diferentes formas para consultores, managers e investigadores ocupados en la temática de la GC. A continuación, se presenta, en forma sintética, algunas de esas contribuciones.

Sobre el uso de la metodología para identificar estrategias de mejora. El uso de este tipo de metodología sirve para identificar estrategias de mejora en la GC en las organizaciones donde se aplique. Así, por ejemplo, en este caso, el diagnóstico realizado es un buen insumo para sugerir recomendaciones para la construcción de estrategias de mejora relativas a: 1) diseñar indicadores de eficiencia y usabilidad del conocimiento; 2) implementar programas de formación sobre GC en directivos y líderes de procesos; 3) proponer sistemas de incentivos para todos los colaboradores de manera que se convierta en motivación para desarrollar la GC; 4) llevar la GC a los proyectos; 5) fortalecer al equipo de la GC proporcionando formación y entrenamiento, que faciliten la gestión en las diferentes áreas corporativas; 6) diseñar estrategias para involucrar al personal operativo en la GC y la Gestión de la innovación; 7) diseñar planes de divulgación.

Tabla 11. Estrategias para subir del nivel Definido A Gestionado.

	Variables	Resultado	Nivel Definido	Nivel Gestionado	Estrategias
Estrategia	Estrategia de GC	3,4	Existe un vínculo entre la estrategia y la GC. Se han identificado áreas clave de conocimiento y se desarrollan prácticas que lo facilitan.	Se monitorea el impacto de la GC mediante indicadores y se enfatizan las prácticas que desarrollan el conocimiento clave para el presente y futuro de cara a la estrategia.	*Diseñar y aplicar indicadores que permitan medir la usabilidad de los conocimientos. *Generar cursos y webinars con el conocimiento clave. *Incorporar y estandarizar la tarea de documentar lecciones aprendidas en los procedimientos de proyectos,
	Compromiso directivo y recursos	3,4	Los líderes facilitan los recursos necesarios para la implementación de las prácticas de GC.	Los líderes acompañan la evolución de la GC y los indicadores evidencian sus resultados.	*Incorporar a la alta gerencia en las actividades que se desprendan de la gestión, como cursos, inducciones, premiaciones y divulgación.
Persona / organización	Actitud de los colaboradores	2,6	Los colaboradores comparten sus aprendizajes y experiencias con sus equipos de trabajo más cercanos y de su preferencia.	Los colaboradores promueven espacios para compartir experiencias, aprendizajes e ideas en el interior de la Corporación, con expertos externos que los complementan y aportan nuevas visiones de manera periódica.	*Realizar concursos o convocatorias para la participación del personal operativo en el uso de herramientas de conocimiento que permitan generar espacios de colaboración con expertos externos. *Fortalecer la comunidad de práctica de facilitadores del conocimiento para formar a sus miembros con fin de que estos promuevan e incentiven la GC al interior de sus áreas.
Proceso	Crear	3,4	Se definen mecanismos y herramientas para la creación de conocimiento. Se definen indicadores para medir el incremento de conocimiento.	Se implementan los mecanismos y las herramientas para crear el conocimiento faltante en los colaboradores para el cierre de brechas. Además, se hace seguimiento mediante indicadores.	*Asignar indicadores con metas a las herramientas de crear conocimiento (proyectos I+D+i, programa de ideación, proyectos de pasantías, registros de propiedad intelectual y plan de capacitación corporativo).
	Compartir	3,4	Se establecen prácticas formales para que los colaboradores, especialmente los expertos, compartan su conocimiento. Se hace transferencia e intercambio de buenas prácticas al interior de la organización.	Se implementan planes para que el conocimiento producido o creado sea divulgado entre los grupos de interés y la comunidad científica. (publicaciones científicas, ponencias, participación en eventos académicos, ferias, congresos).	*Incluir en la política de incentivos reconocimiento a los colaboradores que generen producción científica. *Divulgar a las partes interesadas las actividades desarrolladas del plan anual de producción científica de la corporación.

Fuente: Elaboración propia.

Sobre buenas prácticas identificadas de la metodología. Es un modelo que se puede aplicar a empresas de diferentes sectores económicos sin importar la antigüedad de estas, ya que no guarda relación con los años de la empresa; los criterios en cada nivel y en las áreas son entendibles y tienen validez y reconocimiento internacional, el manejo de variables por área clave facilita la valoración e interpretación de los resultados; su aplicación es sencilla, se puede realizar a través de medios físicos o electrónicos.

Sobre los aprendizajes que dejó en la empresa el proceso de aplicación de la metodología. La corporación comprendió que tener una buena estrategia para la GC no es suficiente; que es necesario utilizar modelos que resuelvan la complejidad y que ayuden a diagnosticar el estado de esa estrategia y su ejecución. El modelo es solo una guía que diagnostica la gestión suministrando un marco de referencia que permite evaluar qué tan bien están los procesos de las áreas claves, pero es la empresa la encargada de definir el cómo cumplir con los requisitos de cada nivel, de manera que se logre mejorar la forma en que se ejecutan los procesos actuales diseñando estrategias para guiar planes de mejoras. Otro aprendizaje es que la aplicación del modelo no requiere de recursos económicos altos, sin embargo la implementación de las estrategias puede que si requiera de una inversión alta.

Sobre la identificación de fortalezas y debilidades en la empresa. Los resultados de las mediciones de la aplicación del modelo evidencian estos aspectos en las empresas, para el caso particular, Cotecmar presenta como fortaleza la existencia de una gerencia en la estructura organizacional responsable de la GC, área encargada de administrar los recursos y reportar la ejecución de los planes de mejoras a la alta dirección; tiene declarado un modelo de GC que opera en un portal o plataforma tecnológica de acceso corporativo, donde almacena todo el conocimiento generado por los colaboradores a través del uso de las diferentes herramientas de la GC. Como debilidad más marcada se evidenció la baja participación del personal operativo en los procesos de la GC con expertos externos, situación que será intervenida con la generación de convocatorias.

Orientaciones prácticas para la aplicación de la metodología. Se recomienda definir un procedimiento para la aplicación de la metodología. La empresa del caso definió un procedimiento que incluye una fase inicial de preparación, donde precisó el mecanismo de aplicación (físico o electrónico) y la forma de cómo aplicarlo (grupalo o individual); se definieron los criterios para la conformación del equipo de colaboradores que realizarían las mediciones, teniendo en cuenta aspectos como antigüedad y la ubicación del área (administrativa y operativa); en la misma fase se realizó una capacitación al equipo sobre gestión del conocimiento de manera que se lograra contextualizar a los colaboradores y cerrar algunos vacíos. La siguiente fase la denominaron Valoración y consistió en la aplicación del modelo, en esta fase se recomienda compartir los resultados y revisar con el equipo las valoraciones. La última fase corresponde a la generación de estrategias y la definición de acciones a desarrollar a través de planes de mejoras, se orienta a que se definan las estrategias para escalar al nivel más próximo, evite saltar niveles ya que la metodología está diseñada para simplificar la complejidad en cada nivel hasta llegar al máximo, por ello se recomienda realizar nuevas mediciones no inferiores a un año para ir comparando y validando la efectividad de las acciones implementadas.

Conclusiones

La investigación presentó una revisión sistemática sobre los modelos de madurez de la GC, a partir del cual fue posible seleccionar, adaptar y construir el MMGC de Cotecmar inspirado en

las propuestas de Teah, et al. (2006), Montañez-Carrillo, et al. (2016) y Arias-Pérez, et al. (2016). El modelo consta de una escala de cinco niveles: Inicial, Consciente, Definido, Gestionado y Optimizado; sus áreas claves de GC están constituidas por 13 variables que facilitan su cuantificación y son: para el área de Estrategia: Estrategia de GC, Compromiso directivo y recursos, y Equipo de GC; para el área de Personas/Organización son: Actitud de los colaboradores, Estructura e Incentivos; el área clave de proceso cuenta con las variables: Identificar, Crear, Almacenar, Compartir y Usar el conocimiento; y por último las variables del área de tecnología son: TIC para la GC y Apropriación de las TIC.

Se aplicó el instrumento ajustado a 25 colaboradores de Cotecmar logrando identificar el nivel de madurez de la GC tanto global como por áreas claves. La información recopilada se analizó, encontrando que el área clave de persona/Organización obtuvo la valoración más baja entre las áreas ubicándose en el nivel Definido, se identificó que la variable que afectó este resultado fue la de Aptitud de los colaboradores, con la valoración más baja entre todas las variables evaluadas, la cual debe ser atendida con prioridad para fortalecer el área; la estrategia definida obedece a la creación de convocatorias dirigidas al personal operativo para generar espacios de colaboración y transferencia con expertos externos.

Por su parte, las áreas claves de Estrategia, Proceso y Tecnología se ubicaron en el nivel Gestionado con valoraciones que se encuentran dentro del rango en el límite inferior, lo que indica que aún no se encuentran plenamente posesionadas en el nivel, pero si corresponde al inicio de una gestión que ya es visible y que se debe fortalecer.

Todo lo anterior, permitió establecer que el nivel de madurez de la GC global de Cotecmar se encuentra en el nivel Gestionado, aunque se requiere trabajo especialmente en el área de persona/Organización, las iniciativas de GC están plenamente establecidas en la Corporación.

El uso de estos modelos identifica fortalezas y debilidades en las empresas y se enfoca en la construcción de estrategias de mejoras de la GC, se sugiere tomar como ejemplo o guía para estructurar este tipo de estrategias a partir del diagnóstico, la propuesta presentada por la investigación para llevar las variables ubicadas en el nivel Definido al nivel Gestionado. Asimismo, se recomienda establecer un procedimiento similar o igual al compartido por Cotecmar, con las fases de Preparación (alistamiento), Valoración (medición) y Generación de estrategias (acciones de mejoras) como metodología para la aplicación del modelo, esto con el fin de realizar una correcta ejecución. Por último, se aconseja como buenas prácticas evitar saltar niveles de madurez, ya que cada nivel es prerequisite para avanzar al siguiente, se debe surtir todo el marco de referencia de cada nivel; y realizar futuras mediciones del modelo con una frecuencia mayor a un año, dando espera a los resultados de las acciones implementadas para lograr evidenciar el escalamiento de la madurez de los procesos de la GC.

Referencias

- Acuña, J., Gómez, M., & Pintor, M. (2014). Madurez de la gestión del conocimiento y la gestión de procesos en empresas que utilizan la plataforma virtual TALENTUM. *Ciencias de La Información*, 45(2), 49-55. <https://cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/view/98>
- Arias-Pérez, J., & Durango-Yepes, C. (2015). Exploring knowledge management maturity from functionalist and interpretivist perspectives. *Entramado*, 11(1), 94-104. <https://dx.doi.org/10.18041/entramado.2015v11n1.21112>

- Arias-Pérez, J., Tavera-Mesías, J., & Castaño-Serna, D. (2016). Construcción de un modelo de madurez de gestión del conocimiento para una multinacional de alimentos de una economía emergente. *El profesional de la información*, 25(1), 88-102. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2016.ene.09>
- Arling, P., & Chun, M. (2011). Facilitating new knowledge creation and obtaining KM maturity. *Journal of Knowledge Management*, 15(2), 231-250. <http://doi.org/10.1108/13673271111119673>
- Bagheri, R., Eslami, P., Mirfakhraee, S., & Yarjanli, M. (2013). The Evaluation of Knowledge Management Maturity Level in a Research Organization. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 7(2), 11-20. <https://www.ajbasweb.com/old/ajbas/2013/February/11-20.pdf>
- Briceño, M., & Bernal, C. (2010). Estudios de caso sobre la gestión del conocimiento en cuatro organizaciones colombianas líderes en penetración de mercado. *Estudios Gerenciales*, 26(117), 173-193. [http://doi.org/10.1016/S0123-5923\(10\)70140-6](http://doi.org/10.1016/S0123-5923(10)70140-6)
- CEN - Comité europeo de normalización. (2004). *European Guide to good Practice in Knowledge Management*. Obtenido de http://enil.ceris.cnr.it/Basili/EnIL/gateway/europe/CEN_KM.htm
- Cotecmar. (2019). *Manual de calidad corporativo*. Obtenido de <https://www.cotecmar.com/sites/default/files/media/documentos/2023-12/manual-de-calidad.pdf>
- Durango, C., & Pérez, J. (2013). Análisis comparativo de los modelos de madurez de la gestión del conocimiento en grandes empresas de Medellín-Colombia. *Biblioteca Digital de La Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica*, 1(1). <http://www.altec-dl.org/index.php/altec/article/view/1948>
- Durango, C., Quintero, M., & Ruiz, C. (2013). Metodología para evaluar la madurez de la gestión del conocimiento en algunas grandes empresas colombianas. *Tecnura*, 19(43), 20-36. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.tecnura.2015.1.a01>
- Feng, J. (2006). A knowledge management maturity model and application. *Paper Presented at the Technology Management for the Global Future, 2006. PICMET 2006, volumen 3*. <http://dx.doi.org/10.1109/PICMET.2006.296693>
- Follador, R. C. (2015). Knowledge Management Maturity Level in a Brazilian Air Force Flight Test Environment. *2015 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)*, 1296-1304. <http://dx.doi.org/10.1109/PICMET.2015.7272952>
- Gaál, Z., Szabó, L., Kovács, Z., Obermayer-Kovács, N., & Csepregi, A. (2008). Knowledge management profile maturity model. *Paper Presented at the Proceedings of 9th European Conference on Knowledge Management (ECKM 2008), Southampton Solent University, Southampton, UK*. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ejkm-volume10-issue1-article317.pdf>
- González, A., Castro, J., & Roncallo, M. (2004). Diagnóstico de la gestión de conocimiento en una empresa grande de Barranquilla (Colombia): Una actividad de vinculación cooperativa universidad - sector productivo. *Ingeniería Y Desarrollo: Revista de La División de Ingeniería de La Universidad Del Norte*(16), 70-103. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/2361>
- González, A., Joaquín, C., & Collazos, C. (2009). Karagabi Kmmodel: modelo de referencia para la introducción de iniciativas de gestión del conocimiento en organizaciones basadas en conocimiento. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 17(2), 224-235. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052009000200011>

- Guerra-Ramírez, Y. A., & Salgado-Martínez, A. L. (03 de Agosto de 2021). Una Metodología para la Identificación y Cierre de Brechas de Conocimiento en el Capital Humano para una Organización Innovadora basada en Conocimiento. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología.*, 39-60. <https://www.upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/5579>
- Harris, K. (2006). Gartner A Knowledge Management Maturity Model Explains Where You 're Going and How to Get There. <https://www.gartner.com/en/documents/488922>
- Hsieh, P. J., Lin, B., & Lin, C. (2009). The construction and application of knowledge navigator model (KNM): An evaluation of knowledge management maturity. *Expert Systems with Applications*, 36 (2 PART 2), 4087-4100. Obtenido de <http://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.03.005>
- Jaramillo, E. (2013). Un proceso que facilita la innovación efectiva en grupo Nutresa. *Revista Universidad Pontificia Bolivariana*, 53(153), 139-146. Obtenido de <https://revistas.upb.edu.co/index.php/upb/article/view/2530>
- Joslin, R. (2007). The Knowledge Management Maturity Model. *CRM Magazine*, 11(11), 8-18.
- Khatibian, N., Hasan, T., & Abedi, H. (2010). Measurement of Knowledge Management Maturity Level within Organizations. *Business Strategy Series*, 11(1), 54-70. <http://dx.doi.org/10.1108/17515631011013113>
- Kuriakose, K., Raj, B., Satya-Murty, S., & Swaminathan, P. (2010). Knowledge management maturity models—a morphological analysis. *J Knowl Manag Pract*, 11(3). <http://repository.ias.ac.in/40674/>
- Mark, P., Curtis, B., Chrissis, M., & Webber, S. (1993). Capability maturity model., *IEEE Software*, 10(3), 7-27. https://www.researchgate.net/publication/3246910_Capability_Maturity_Model_Version_11
- Medina Nogueira, D., Medina León, A., Nogueira Rivera, D. (2017). Procesos y factores claves de la gestión del conocimiento. *Universidad y Sociedad*, 9(3), 16-23. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/601>
- Montañez-Carrillo, L., Lis-Gutiérrez, J. P., Ariza-Salazar, J., Vilorio, A., Gaitán-Angulo, M., & Balaguera-Jiménez, M. I. (2016). Adaptation of the General Maturity Model of Knowledge Management (G-KMMM). *International Journal of Control Theory and Applications*, 9(44), 129 - 134. Obtenido de https://serialsjournals.com/abstract/96187_ch_15_f_paper_85.pdf
- Montañez.Carrillo, L., & Lis-Gutierrez, J. P. (2017). A propósito de los modelos de madurez de gestión del conocimiento. *Revista Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Central*, 25(2), 63-81. <https://doi.org/10.18359/rfce.3069>
- Oliveira, M., Pedron, C., Romao, M., & Becker, G. (2011). Proposta de um modelo de maturidade para Gestão do Conhecimento: KM3. *Revista Portuguesa E Brasileira de Gestao*, 10(4), 11-25. <https://periodicos.fgv.br/rbpg/article/view/78747>
- Paulzen, O., Doumi, M., Perc, P., & Cereijo-Roibas, A. (2002). A Maturity Model for Quality Improvement in Knowledge Management. *ACIS 2002 Proceedings*, 5, 1-12. <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1105&context=acis2002&httpsredir=1&referer=>
- Pee, L., & Kankanhalli, A. (2009). A Model of Organizational Knowledge Management Maturity Based on People, Process and Technology. *Journal of Information & Knowledge Management*, 8(2), 79-99. <https://doi.org/10.1142/S0219649209002270>

- Prieto, R., Meneses, C., & Vega, V. (2015). Análisis comparativo de modelos de madurez en inteligencia de negocio. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 23(3), 361-371. Obtenido de <http://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v23n3/art05.pdf>
- Romero, D., & Pascual, F. (2011). Análisis de madurez de la gestión del capital intelectual en la pequeña y mediana empresa latinoamericana. *Revista Da Micro E Pequena Empresa*, 5(3), 40-60. <http://dx.doi.org/10.6034/229>
- Snyman, M., & Kruger, C. (2005). Formulation of a strategic knowledge management maturity model. *South African Journal of Information Management*, 7(2). <http://dx.doi.org/10.4102/sajim.v7i2.261>
- Teah, H. Y., Pee, L. G., & Kankanhalli, A. (2006). Development and application of a general knowledge management maturity model. *The Tenth Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS 2006)*, 401-416. [file:///C:/Users/yguerra/Downloads/Development and Application of a General Knowledge%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/yguerra/Downloads/Development%20and%20Application%20of%20a%20General%20Knowledge%20(1).pdf)
- Uribe, A. (2013). La Gestión del conocimiento en Instituciones de Educación Superior (IES) de Medellín. *Escenarios: Empresa Y Territorio*(2), 243-258. <https://esumer.edu.co/revistas/index.php/escenarios/article/view/102>
- Vidalina-De-Freltas. (2018). Modelo de madurez en sistema de gestión del conocimiento, desde un enfoque holístico. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales / Scientific e-journal of Management Science*(39), 5-31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7167687>
- Wibowo, M., & Waluyo, R. (2015). Knowledge Management Maturity in Construction Companies. *Procedia Engineering Journal*, 125, 89-94. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.11.014>
- Zack, M. (2002). Developing a knowledge strategy. En: Bontis, N. y Choo, C.W. (Eds.) *The strategic management of intellectual capital and organizational knowledge.*, 255-276. <http://web.cba.neu.edu/~mzack/articles/kstrat2/kstrat2.htm>