

MODEL OF MATURITY IN KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM, FROM A HOLISTIC APPROACH

MODELO DE MADUREZ EN SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, DESDE UN ENFOQUE HOLÍSTICO



Vidalina De Freitas¹

RESUMEN

Un modelo de madurez en Sistema de Gestión del Conocimiento (SGC) identifica el progreso del proyecto de GC, proporciona la base sobre la cual trabajar, haciendo correctivos necesarios para seguir avanzando al punto deseado de madurez. El objetivo del presente estudio es proponer un modelo de madurez en SGC, desde un enfoque holístico, para las Instituciones de Educación Superior (IES), inspirado en los modelos propuestos por Pee y Kankanhalli (2009) y, Chu, Wu, Chan y Fu (2011). El modelo considera las cuatro perspectivas de un modelo holístico a saber: estrategia de GC, personas, procesos de GC y tecnología, y, adicionalmente, redes y gestión de la información. El tipo de estudio es exploratorio, de campo y descriptivo. Se utilizó el método cualitativo. La muestra estuvo conformada por tres expertos, pertenecientes a dos IES que iniciaron la GC. Se concluye que el modelo holístico propuesto es de naturaleza evolutiva, descriptiva y prescriptiva.

Palabras Clave: Sistema de Gestión del Conocimiento, Modelo de Madurez, Educación Superior.

ABSTRACT

A maturity model in the Knowledge Management System (KMS) identifies the progress of the KM project, provides the basis on which to work, making necessary corrections to continue advancing to the desired point of maturity. The objective of the present study is to propose a model of maturity in KMS, from a holistic approach, for Higher Education Institutions (HEI's), inspired by the models proposed by Pee & Kankanhalli (2009), and Chu, Wu, Chan & Fu (2011). The model considers the four perspectives of a holistic model namely: KM strategy, people, KM processes and technology, and, additionally, networks and information management. The type of study is exploratory, field and descriptive. The qualitative method was used. The sample consisted of three experts of two HEI's that started the KM. It is concluded that the proposed holistic model is evolutionary, descriptive and prescriptive.

Keywords: knowledge management system, maturity model, higher education institutions

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4885088>

¹ Ing. en Computación. MSc en Ing. de Sistemas. MSc in Philosophy in Business Administration. Profesora Asociado de la Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela. E-mail: vfreitas@usb.ve

INTRODUCCIÓN

La Gestión del Conocimiento (GC) surge como respuesta a la creciente presión sobre las organizaciones de aumentar su eficacia y eficiencia (Ragab y Arisha, 2013), vinculándola con el nivel de competitividad organizacional y desempeño económico (Massingham y Massingham, 2014). Con una implementación adecuada y eficiente de la GC, las organizaciones pueden aprovechar todo el potencial y beneficios que proporciona el uso del conocimiento existente y la generación de nuevo conocimiento, impulsando procesos de innovación, mejorando la calidad de servicios y productos y, por ende, su rendimiento.

La Gestión del Conocimiento (GC) se define como la formulación, aplicación y evaluación de la estrategia que permite combinar el conocimiento tácito (el que reside en las personas) y el conocimiento explícito (aquel que está documentado, facilitado por la Tecnología de Información), en los procesos de la organización, con la finalidad de identificar, capturar, codificar, almacenar, recuperar, compartir y utilizar el saber existente, para crear nuevo conocimiento, y mantenerlo, facilitando el proceso de toma de decisiones correctas, y lograr los objetivos estratégicos de la organización.

La aplicación de los principios de la GC ha captado la atención de las Instituciones de Educación Superior (IES). Corresponde a éstas implementar diversas actividades de GC por distintas razones: mejora en la producción de la investigación universitaria, facilitación de propósitos de enseñanza y aprendizaje, aumento del rendimiento académico, facilitación del proceso de toma de decisiones, carta de productos y servicios a la sociedad, mejora de procesos, productos y servicios, disminución de gastos del presupuesto universitario, mejoramiento de la productividad individual y grupal, entre otros. Sin embargo, aún existen lagunas de cómo usar estratégicamente la GC en las IES, para mejorar la práctica organizacional, la implementación de plan de estudios y proceso de enseñanza y aprendizaje (Fullan, 2001).

Sin embargo, como lo indican Pee y Kankanhalli (2009), muchas organizaciones han iniciado el proyecto de GC sin tener claro cuáles son las áreas y sus relaciones, en las que deben enfocarse; copiando las experiencias exitosas, sin tomar en cuenta que tienen contextos y particularidades distintos, pudiendo conllevar al fracaso de la práctica en GC, construyendo su propia concepción del manejo del acervo, activo éste tan importante para la organización.

Esto ha obligado a los académicos e investigadores a dirigir la mirada hacia las razones que han hecho que el proyecto, en muchas organizaciones, se haya estancado o se haya deteriorado después de haber iniciado el proceso de GC. Arias-Pérez y Durango-Yepes (2015) afirman que esto se debe a “la ausencia de

directrices que les permitan a las organizaciones, descubrir el objetivo a alcanzar y las áreas que deben ser mejoradas” (p. 95).

De allí que han surgido diferentes iniciativas, pero pocas enfocadas a evaluar el nivel de impacto del proyecto de GC, en las organizaciones. Pero a medida que las inversiones en GC crecen, hay una necesidad creciente de que existan principios y prácticas coherentes y comprensibles para guiar los esfuerzos en la implantación de la GC. Entre las iniciativas que han surgido, se encuentra los modelos de madurez en GC, como posible solución, buscando guiar las iniciativas en la implantación del proyecto de GC (Gallagher y Hazlett, 1999).

La importancia de los modelos de madurez en GC radica en que facilita a los gerentes o líderes, una base acerca del rendimiento que posee la institución sobre la cual debe trabajar o mejorar y, por ende, poder controlarlo; por otra parte, le da insumo a la institución de conocer dónde se encuentra, para hacer los correctivos necesarios y seguir avanzando al punto deseado.

Un modelo de madurez en GC, describe la evolución de las iniciativas en GC de la institución a lo largo del tiempo, es decir, permite identificar en qué peldaño se encuentra para poder hacer las mejoras requeridas y avanzar al siguiente escalón.

En la literatura existen diferentes modelos de madurez enfocados a la GC, pero pocos están dirigidos a las IES. Más aún, Sajeva y Jucevicius (2010), afirman que muchos de ellos están siendo objeto de debate. Tampoco existe una metodología generalmente aceptada para evaluar el nivel de madurez en GC (Kulkarni y St. Louis, 2003), existiendo muchas lagunas en cuanto a cómo evaluar el nivel de madurez en una organización (Khatibian, Hassan y Abedi, 2010).

Reconociendo este vacío, el objetivo del presente artículo, es proponer un modelo de Sistema de Gestión del Conocimiento (SGC), desde un enfoque holístico, que les permitan a las IES evaluar su nivel de madurez respecto a la GC, proporcionando los pasos a seguir para alcanzar el nivel deseado. Para el logro de este objetivo, se hizo un sondeo de cuáles IES públicas venezolanas, habían iniciado el proceso de GC, conociendo que sólo dos lo habían hecho: Universidad Central de Venezuela (UCV) y Universidad Simón Bolívar (USB). El modelo propuesto, es consenso de dos expertos en GC y uno de Tecnología de Información y Comunicación, que participaron en el proyecto de GC, en la USB.

Este trabajo se estructura de la siguiente forma: en primer lugar, se establece el marco teórico, en particular, todo lo relacionado con nivel de madurez en GC. Luego se presenta la metodología utilizada para llevar a cabo dicha investigación, se analizan los resultados cualitativos, para, posteriormente presentar el modelo

de madurez, desde un enfoque holístico. Por último, se proporcionan las conclusiones.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Dado que el conocimiento es una competencia central para cualquier organización, el mismo necesita ser gestionado como tal (Rasli, 2005, p. 55).

La Gestión del Conocimiento (GC) “consiste en poner a disposición, de los miembros de una institución, de un modo ordenado, práctico y eficaz, además del conocimiento explicitado, la totalidad del conocimiento particular, esto es, tácito, de cada uno de los miembros de dicha institución que puedan ser utilizados con inteligencia, para mejorar su funcionamiento, maximizar su desarrollo y crecimiento” (Del Moral et al., 2007, p. 13).

Para Muggenhuber (2006) la GC es “un término aplicado a las técnicas utilizadas para la recolección sistemática, transferencia, seguridad y gestión de la información dentro de las organizaciones” (p. 1).

Figuerola (2013), define la GC como la práctica de organizar, almacenar y compartir información vital, para que todos puedan beneficiarse de su uso. Es decir, la GC es vista como un conjunto de técnicas y herramientas involucradas en el proceso de almacenar, distribuir, compartir y comunicar datos e información, con la finalidad de mejorar las comunicaciones y el conocimiento, entre los empleados de una organización, permitiendo el aprendizaje continuo, a través de las experiencias pasadas o lecciones aprendidas, que han sido previamente capturadas y almacenadas.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Dado que las Instituciones de Educación Superior (IES) son organizaciones de intensidad cognitiva donde su función primaria se basa en el conocimiento, su producción, documentación y publicación, la GC pudiese ayudar a construir el futuro de un entorno dinámico de aprendizaje (Naser, Al Shobaki y Amuna; 2016). Afirmando que la GC en las IES es muy similar que en las organizaciones industriales o de servicios, en términos de operaciones y actividades, con un enfoque en el enlace entre los individuos y la gestión para mejorar la calidad de los productos y/o servicios y lograr una ventaja competitiva en el rendimiento y productos/servicios. Las IES ofrecen sus servicios y productos a la comunidad, representando a esa comunidad quienes son sus principales beneficiarios.

La GC en las IES, es definido como el intento sistemático de desarrollar e implementar prácticas de conocimiento con el apoyo de los principales factores de

asistencia estratégica (Devi, Chong y Wong; 2013).

Para Laal (2011), es el proceso de convertir la información y los activos intelectuales en un valor continuo que conecta a las personas con el conocimiento que necesitan para actuar cuando lo requieran.

En este sentido, es importante señalar que la GC necesita conocer cuál es el estado en que se encuentra el proyecto de manejo del saber, para de esa forma, poder actuar y dirigir el proceso de GC, de acuerdo con los objetivos de la institución.

Por ello, se requiere de un modelo de madurez establecido por cada institución, que les permita conocer el estado donde se encuentre, y de esa manera establecer las acciones y requerimientos para ir alcanzado cada nivel hasta llegar al nivel óptimo.

MADUREZ

Mark et al. (1993), definen madurez como un proceso específico de definir, explícitamente, el gestionar, medir y controlar el crecimiento evolutivo de una determinada entidad; donde no sólo implica un potencial de crecimiento, sino que también se centra en la riqueza y coherencia respecto a la ejecución.

Madurez se puede definir como el el estado de efectividad de una organización o el estado de su capacidad y competencia en la gestión efectiva de procesos, programas o proyectos.

ÁREAS CLAVE DE MADUREZ

Del inglés Key Maturity Area (KMA), se define como el área de conocimiento cuya gestión eficaz puede tener un impacto significativo en la organización, siendo los bloques principales de construcción para establecer la capacidad de GC, en donde la identificación de las áreas clave, es una tarea nada trivial (Kulkarni y St. Louis, 2003).

SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Un sistema de GC (SGC), es definido como el conjunto de actividades necesarias, que interactúan con la finalidad de lograr el objetivo del proyecto en GC.

MADUREZ EN SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

La madurez en GC en una organización es el grado en que la organización gestiona sistemáticamente sus activos de conocimiento y los aprovecha efectivamente (Kulkarni y St. Louis, 2003).

Para Sajeve y Jucevicius (2010), la madurez en SGC se define como el estado de desarrollo de este sistema, identificando su calidad y eficacia de los procesos de GC, la adecuación del entorno socio técnico para el manejo del saber en una organización, en un determinado momento. Para ello han surgido modelos de madurez con la finalidad de evaluar el nivel de impacto en las iniciativas de GC, en las organizaciones.

Madurez en SGC es el estado en que una organización, gestiona efectivamente y aprovecha sus activos de conocimiento a través de los procesos eficaces de GC (Wibowo y Waluyo, 2015).

MODELO DE MADUREZ EN SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Muchas organizaciones han iniciado el proyecto de GC, pero no han tenido claro, las áreas y sus relaciones en que deben enfocarse; muchas de ellas han copiado experiencias exitosas y otras se han inmerso en un universo desconocido. Tampoco han tomado en cuenta que la GC varía dependiendo del contexto, aunque la médula sea la misma, se debe tomar en consideración las particularidades. Al no tomar en cuenta esas particularidades y el contexto, podría conllevar al fracaso de la práctica en GC (Pee y Kankanhalli, 2009).

Los modelos de madurez en GC buscan identificar el nivel de desarrollo de los procesos de GC en base a criterios aceptables.

Williams Hewlett, uno de los fundadores Hewlett Packard, afirma que “no se puede administrar lo que no se puede medir... y lo que no se mide no se gestiona”. Para James Harrington, “la medición es el primer paso para el control y mejora. Si no se puede medir algo, no se puede entender. Si no se entiende, no se puede controlar. Si no se puede controlar, no se puede mejorar”.

La necesidad de medir la GC, en primera instancia, es proporcionar a los gerentes o líderes, una base acerca del rendimiento que posee la organización sobre la cual debe trabajar o mejorar y, por ende, poderlo controlar; por otra parte, da insumo a la organización de conocer dónde se encuentra, para hacer los correctivos necesarios y seguir avanzando al punto deseado. Como resultado, la medición del estado actual de la GC es necesaria para asegurar la continuidad de las iniciativas del manejo del saber.

Gonçalo, Junges y Borges (2010), indican que la GC puede ser evaluada en dos dimensiones: indicadores de GC y nivel de madurez en la GC. Siendo estas dos dimensiones complementarias y si se llegase a utilizar en conjunto, podría aumentar la capacidad de la organización en gestionar su conocimiento e

información. Sin embargo, no es fácil definir las métricas para el conocimiento, principalmente por tratarse de un bien intangible.

Klimko (2001) sostiene que el modelo de madurez es un proceso evolutivo que describe el desarrollo de una entidad a través del tiempo, progresando a través de diferentes niveles hacia alguna forma de estado ideal.

Kuriakose, Raj, Murty y Swaminathan (2011), definen modelo de madurez en SGC, como “la aplicación sistemática y disciplinada, con un enfoque cuantificable, siendo un enfoque de ingeniería, para desarrollar, implantar y avanzar, progresivamente, con la finalidad de alcanzar la madurez en la Gestión del Conocimiento” (p. 2).

Un modelo de madurez en SGC es un modelo que muestra el nivel de desarrollo cualitativo de gestión del conocimiento y los parámetros que describen el nivel de desarrollo, representando una continua evolución ordenada desde el inicial, o principio, condición para madurar, o plenamente desarrollado, condición alcanzada (Wibowo y Waluyo, 2015; Sajeve y Jucevicius, 2010); pudiéndose transformar en un desarrollo cuantitativo para su evaluación.

De acuerdo con Vanini y Bochert (2014), los modelos de madurez “proporcionan una plantilla contra la cual las organizaciones pueden trazar su progreso en GC” (p. 222).

Se puede decir que un modelo de madurez en SGC, describe la evolución de las iniciativas en GC de la organización a lo largo del tiempo, es decir, le permite identificar en qué peldaño se encuentra, para poder hacer las mejoras requeridas y avanzar al siguiente escalón. Como lo indican Hsieh, Lin y Lin (2009), el modelo sigue un camino desde un estado inicial hacia un nivel de madurez más alto. Es meritorio indicar que no se pasa completamente de un escalón al último, sino que el modelo permite ir avanzando de escalón en escalón.

En este sentido, académicos, investigadores y profesionales han desarrollado diferentes modelos de madurez de GC, o métricas de rendimiento con la finalidad de medir la efectividad de la GC (Kuriakose, Raj, Murty y Swaminathan 2010).

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, p.55), indicando el grado que se ha gestionado, controlado y llevado a cabo la GC (Pee y Kankanhalli, 2009, p. 81).

Serenko, Bontis y Hull (2016), señalan que un modelo de madurez sigue un

enfoque de ciclo de vida natural, ya que permite observar las distintas formas de las actividades humana. Pudiéndose clasificar en:

1. Descriptivo: facilita la evaluación básica
2. Prescriptivo: ofrece orientación sobre la manera de lograr un cierto nivel de madurez
3. Comparativo: habilita el benchmarking interno o externo.

Para Klimko (2001), un modelo de madurez describe el desarrollo, en el tiempo, y posee las siguientes características o propiedades:

1. La evolución de una entidad u organización está descrita basada en varios niveles de madurez.
2. Cada nivel de madurez se caracteriza por atributos únicos.
3. Los niveles son presentados secuencialmente.
4. La entidad u organización avanza de forma consecutiva de un nivel a otro sin omitir ningún nivel, en virtud que la etapa inferior crea las necesidades para ser desarrolladas en el siguiente nivel.
5. Los modelos de madurez son análogos al enfoque de ciclo de vida, es decir, cada entidad se desarrolla en los niveles, a través del tiempo, hasta lograr la perfección.

Donde el nivel de madurez de los procesos de GC es el grado en que una organización gestiona, consistentemente, sus activos de conocimiento y los aprovecha efectivamente (Sinha y Date, 2013). En este sentido, el modelo permite evaluar la capacidad de la organización en cuanto a la gestión y aprovechamiento de sus activos de conocimiento.

En la literatura existe un amplio rango de modelos, algunos enfocados a una dimensión particular o a múltiples dimensiones de GC. Otros tienen un enfoque holístico que engloba todos los aspectos de GC (Sinha y Date, 2013). De allí la importancia de su evaluación.

IMPORTANCIA DE LOS MODELOS DE MADUREZ EN GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

La GC es un proceso complejo que requiere de distintas perspectivas, estrategia, tiempo, recursos, políticas, entre otros; por lo que, para que la GC sea eficaz, se hace necesario medir su estado actual para poder avanzar a niveles más altos, aplicando un enfoque sistemático y sistémico.

Para O'Brien (2013) y Hoss y Schlusel (2009), la importancia de medir la GC, se debe a que:

- Le facilita a la institución identificar las posibles brechas de conocimiento que poseen.

- Le permite manejar el conocimiento poseído de forma más eficiente.
- Determina el impacto de las brechas de conocimiento en el desempeño, crecimiento y desarrollo de la institución.
- Proporciona herramientas analíticas para promover el conocimiento y abordar las lagunas.
- Permite identificar estrategias y actividades para llenar esas lagunas de conocimiento.
- Es un motor para que se adapten y se reinventen a los nuevos desafíos.

MODELOS DE MADUREZ EN GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

En la literatura existe un sinnúmero de modelos de madurez en GC. Sinha y Date (2013), después de analizar 13 modelos de GC, propusieron una clasificación de los modelos de madurez en GC, agrupándolos en dos categorías: los que se basan en el modelo CMM/CMMI/PCMM, el cual fue desarrollado por el Instituto de Ingeniería de Software (SEI) de la Universidad Carnegie Mellon, y los que no se basan en CMM.

El Modelo CMM, por sus siglas en inglés, *Capability Maturity Model* (CMM), es uno de los modelos de madurez más conocido, que proporciona un camino para implementar cambios progresivos en los diferentes procesos de la organización, siendo un modelo fundacional que se utiliza para medir el nivel de madurez de las organizaciones; donde su objetivo es avalar el nivel de madurez de los procesos del desenvolvimiento de software. Propone un esquema de cinco niveles de madurez (Inicial, Repetible, Definido, Gestionado y Optimizado), logrados mediante pequeños cambios evolutivos en determinadas áreas. Cada área clave es abordada por medio de un conjunto de prácticas o procesos clave, organizadas en Áreas Clave de Procesos (KPA - Key Process Area). Se considera que una organización ha alcanzado un nivel de madurez si ha institucionalizado todas las prácticas incluidas en ese nivel y sus inferiores. El CMM no es prescriptivo, en virtud que no dice cómo debe mejorar la organización, solo indica en qué nivel se encuentra la organización sin decir, de una manera específica, cómo llegar a él. Este modelo hace énfasis en la tecnología, descuidando las dimensiones gerenciales y estratégicas (Sinha y Date, 2013), indicando cómo encajar en la GC.

Basado en el modelo de clasificación propuesto por Sinha y Date (2013) y Kuriakose et al. (2010), se analizan 18 modelos, tal como se presenta en la Tabla 1.

Como puede observarse, algunos de estos modelos describen su nivel de madurez en cinco estados (15 modelos), uno ha sido definido en cuatro estados, otro en ocho estados y, otro, en seis niveles, incluyendo el nivel 0 como su primer

nivel. De estos modelos, 16 están enfocados a organizaciones en general y sólo dos a IES.

Resulta difícil la evaluación con un criterio único, ya que la GC se centra en las personas, procesos de GC, tecnología, estrategia de GC, y algunos de los modelos de madurez no contemplan todos estos elementos, y carecen de un amplio marco de investigación, diseño y forma, tal y como lo ha afirmado Goonesekera (2012).

Por otra parte, Kulkarni y St. Louis (2003) y Vanini y Bochert (2014), afirman que la mayoría de los modelos de madurez de GC, han sido criticados como desarrollados “ad-hoc” (hecho en casa o a la medida), y no han sido validado empíricamente. Más aún, como lo señala Goonesekera (2012, p. 2-65), existe una considerable confusión y falta de justificación lógica sobre los elementos que deben conformar la escala de madurez, por ejemplo, metas y prácticas específicas para definir cada nivel.

Se resalta que existen diferentes propuestas de modelos de madurez en GC, por ende, toda organización debe revisar y estudiar los diferentes modelos. Una vez estudiado estos modelos, debe escoger el que más se adecúe a la organización, dependiendo del enfoque que se le quiera dar: procesos, personas, estrategia de GC, redes, TIC, Gestión de la Información (como el avance hacia la GC), contenido, entre otros; o puede desarrollar su propio modelo, personalizarlo en función de sus propias características, situaciones y necesidades.

Tabla 1. Clasificación de modelos de madurez en GC

	Madurez en GC	Autor	Áreas Clave	Niveles	Deficiencia
Modelos Basados en CMM	Infosys KMMM	Kochikar (2000)	Personas, Procesos, Tecnología	1: Por defecto 2: Reactivo 3: Consciente 4: Convencido 5: Compartido	No hay Validación
	Siemens KMMM	Ehm y Langen (2002)	Estrategia y Objetivos del Conocimiento, Medio Ambiente y Asociaciones, Personas y Competencias, Colaboración y Cultura, Liderazgo y Soporte, Estructuras y Formas de Conocimiento, TI, Procesos, Roles y Organización	1: Inicial 2: Repetido 3: Definido 4: Gestionado 5: Optimizado	Número alto de Áreas clave (8) y 64 tópicos No hay Validación No hay detalles de los temas
	KPQM	Paulzen, Doumi, Perc y Cerezo-Roibas (2002)	Organización, Personas, Tecnología	1: Inicial 2: Consciente 3: Establecido 4: Gestionado 5: Optimizado	Excesiva concentración en el proceso Concentración mínimo en las personas, tecnología y conocimiento
	KM Capability Assessment (KMCA)	Kulkarni y Freeze (2004)	Experiencia, Lecciones Aprendidas, Documentos de datos y conocimiento	0: Difícil/No-posible 1: Posible 2: Alentador 3: Habilitado/ Practicado 4: Gestionado 5: Continuamente mejorado	Sólo considera el Conocimiento como área clave Sin madurez organizacional ampliada
	G-KMMM	Pee y Kankanhalli (2009)	Personas, Procesos y Tecnología	1: Inicial 2: Consciente 3: Definido 4: Gestionado 5: Optimizado	No contemplan todos los elementos
	Generic KM	Khatibian, Hasan y Abedi (2010)	Estrategia, Recursos Humanos, Estructura Organizacional, Procesos, Cultura, Liderazgo, Evaluación y TI	1: Inicial 2: Gestionado 3: Definido 4: Gestionado 5: Optimizado	Número alto de áreas clave (8 factores y 42 variables)
	KMS	Sajeva y Jucevicius (2010)	Procesos de GC, Liderazgo Estratégico, Infraestructura Tecnológica, Infraestructura Organizacional, Aprendizaje Organizacional y Cultura de Conocimiento	0: Por Defecto 1: Caótico 2: Fragmentado 3: Coordinado 4: Proactivo	6 áreas clave 23 preguntas Validación del instrumento

Fuente: Tomado y adaptado de Sinha y Date (2013) y Kuriakose *et al.* (2010)

Tabla 1. Clasificación de modelos de madurez en GC (Continuación)

	Madurez en GC	Autor	Áreas Clave	Niveles	Deficiencia
Modelos Basados en CMM	KM Self Assessment	Collison y Parcel (2004)	Estrategia de GC, Comportamiento de Liderazgo, Redes, Aprendizaje antes, durante y después, y Conocimiento capturado	1: No Posible/ Difícil 2: Posible 3: Alentador 4: Habilitado/ Practicado 5: Gestionado y Mejora Continua	No consideran los procesos de GC
	KNM™	Hsieh, Lin y Lin (2009)	Cultura, Objetivos de la GC, Procesos de GC y TIC	1: Conocimiento Caótico 2: Conocimiento Consciente 3: Gestión del Conocimiento 4: GC Avanzado 5: GC Integrado	Número alto de ítems (16 áreas y 68 ítems)
	KMMM APQC	Hubert y Lemons (2009)	Genérico	1: Iniciado 2: Desarrollado 3: Estandarizado 4: Optimizado 5: Innovador	No hay áreas clave No existe metodología de validación No hay validación
	IES Mongolia	Demchig (2015)	Cultura de Compartir Conocimiento, Lecciones Aprendidas, Experiencias, Documentos de Conocimiento, y Datos	1: Posible 2: Fomentado 3: Habilitado/ Practicado 4: Gestionado 5: Mejora Continua	5 áreas clave 102 preguntas Validación del instrumento
	IES Palestina	Naser <i>et al.</i> (2016)	Liderazgo en GC, Procesos, Personas, Tecnología, Procesos de GC, Aprendizaje e Innovación, y Resultados de la GC	1: Reactivo 2: Iniciación 3: Expansión 4: Refinado 5: Maduro	7 áreas clave 35 preguntas Validación del instrumento
	Modelos No Basados en CMM	KPMG (Knowledge Journey)	Consulting KPMG (2000)	Personas, Procesos y Contenido, Tecnología	1: Conocimiento Caótico 2: Conocimiento Consciente 3: Focalizado en el Conocimiento 4: Conocimiento Gestionado 5: Centrado en el Conocimiento
KMMM		Klimko (2001)	Cultura Infraestructura Tecnología	1: Inicial 2: Conocimiento Descubierta 3: Conocimiento Creado 4: Conocimiento Gestionado 5: Conocimiento Renovado	No hay validación No hay evaluación de la metodología

Fuente: Tomado y adaptado de Sinha y Date (2013) y Kuriakose *et al.* (2010)

Tabla 1. Clasificación de modelos de madurez en GC (Continuación)

	Madurez en GC	Autor	Áreas Clave	Niveles	Deficiencia
Modelos No Basados en CMM	K3M	WisdomSource Technologies (2004)	Genérico	1: Infraestructura Estandarizada 2: Calidad del flujo de Información Arriba-Abajo 3: Medición de Retención Arriba-Abajo 4: Aprendizaje Organizacional 5: Base de Conocimiento 6: Procesos que impulsan el Intercambio de Conocimiento 7: Procesos de Mejoramiento Continuo 8: Auto actualización Organizacional	No hay áreas clave No hay validación No hay evaluación de la metodología Número alto de niveles de madurez
	TCS 5iKM ³	Mohanty y Chand (2004)	Cultura y personas, Procesos y Tecnología	1: Inicial 2: Intención 3: Iniciativa 4: Inteligente 5: Innovador	No hay parámetros para las áreas clave No hay validación
	V-KMMM	Gallagher y Hazlett (2004)	Cultura, Tecnología e Infraestructura de conocimiento	1: K-Consciente 2: K-Gestionado 3: K-Habilitado 4: K-Optimizado	Sin detalles ni ilustración del modelo Análisis de Factores Críticos de Éxito
	STEPS	Robinson, Anumba, Carrillo y Al-Ghassani (2006)	Esfuerzos en GC (Estrategia e implantación de GC, Motivación y concienciación, métricas de GC, actividades, TI, otros)	1: Comenzado 2: Despegado 3: Expandido 4: Progresado 5: Sostenido	Excesiva concentración en los procesos de GC, y muy poca en las personas, en la tecnología y el conocimiento

Fuente: Tomado y adaptado de Sinha y Date (2013) y Kuriakose *et al.* (2010)

Una vez escogido o desarrollado el modelo de GC, la organización buscará los mecanismos para medirse con respecto al modelo. En este sentido, la organización debe evaluarse y situarse en un nivel. Una vez conocido en qué nivel se encuentra, debe tomar las medidas y correctivos necesarios para llegar al siguiente nivel deseado o buscado, y de esa manera subir de escalón en escalón, hasta llegar al nivel óptimo, entendiendo dicho nivel como un escalón de mejora continua.

METODOLOGÍA

El presente estudio tiene como propósito proponer un modelo de madurez de SGC, desde un enfoque holístico, para las IES, que les permitan a dichas instituciones identificar el progreso que ha logrado en cuanto a la GC, para luego definir las mejoras necesarias. Conociendo el nivel actual de GC, se podrá saber cuál es el camino que se debe seguir y la estrategia a delinearse.

Esta propuesta es parte de un proyecto de investigación, en el marco de desarrollo de tesis doctoral, cuyo objetivo fue formular un Modelo de Holístico de Sistema de Gestión del Conocimiento para IES (De Freitas y Yáber, 2014). Se conoció que dos universidades habían iniciado el proceso para el año 2013, la Universidad Central de Venezuela (UCV) y la Universidad Simón Bolívar (USB). Por ende, la población estuvo conformada por estas dos universidades. Lográndose entrevistar a 16 expertos de un total de 19 posibles informantes.

La investigación es de tipo exploratorio, de campo y descriptivo. Es exploratoria en virtud que permite indagar sobre temas muy pocos estudiados, es de campo ya que permite indagar sobre el tema en estudio y, es descriptiva porque permite describir los hechos como son observados.

Esta investigación se llevó a cabo en dos etapas, en primer lugar, se realizó un análisis de contenido de los diferentes documentos académicos publicados en revistas arbitradas, de trabajos doctorales publicados en Internet y en repositorios institucionales, con énfasis en modelos de madurez en GC y en SGC. Con base a ello, se evaluaron los distintos modelos, desde un enfoque holístico. No encontrándose un modelo que considerara todos los elementos clave de un modelo holístico: estrategia de GC, personas, procesos de GC y tecnología, redes (como elemento que facilita la interacción entre las personas) y gestión de la información (como elemento que antecede a la GC); y mucho menos, un modelo holístico de madurez dirigido a IES, venezolana.

En una segunda etapa, se arrancó con un modelo de madurez en GC basado en los modelos de Pee y Kankanhalli (2009) y Chu *et al.* (2011), este último se basó en el modelo KM Self Assessment, de Collison y Parcell (2004). Se procedió a entrevistar a dos expertos en GC y a un experto en Sistema de Información de Gestión del Conocimiento (SIGC), pertenecientes a la Universidad Simón Bolívar.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Como resultado de la presente investigación se obtiene una evaluación de los modelos reflejados en la literatura, desde un enfoque holístico y tomando en consideración los elementos: gestión de la información y redes. Adicionalmente a ello, se propone un modelo de madurez en GC para las IES, desde un enfoque

holístico.

EVALUACIÓN DE LOS MODELOS DE MADUREZ EN GC, DESDE UN ENFOQUE HOLÍSTICO

Antes de evaluar los diferentes modelos es menester definir holismo. La palabra Holismo (holos, del griego ὅλος, significa: todo, entero, total), es la idea de que todas las propiedades de un sistema dado (biológico, químico, social, económico, mental, lingüístico, entre otros), no pueden ser determinados o explicados por las partes que lo componen por sí solos. Es decir, el sistema como un todo determina cómo se comportan las partes. El holismo enfatiza la importancia del todo, que es más grande que la suma de las partes (propiedad de sinergia), y da importancia a la interdependencia de éstas. Se llama holismo al punto de vista que se interesa más por el todo que por las partes.

Adicionalmente a ello, Goswami y Kumar (2013), señalan que un modelo holístico debe considerar tres elementos esenciales, a saber: Personas, Procesos y Tecnología; lo que Salim, Yahya, Othman y Rashid (2007), denominan la integración de los diferentes enfoques: humano, organizacional y tecnológico, incluyendo la Estrategia de GC.

Se busca un modelo de madurez que permita evaluar desde un enfoque holístico la GC en las IES, es decir, tomando en consideración los elementos: estrategia de GC, personas, procesos de GC y tecnología, y adicionalmente a ello, las redes (como herramienta que facilita el intercambio de conocimiento entre los empleados, fomentando el desarrollo de redes de conocimiento), y la gestión de la información (GI), como elemento necesario que antecede a la GC, elementos éstos que surgieron en el modelo holístico de Sistema de Gestión del Conocimiento, base de la presente investigación. Por ende, se propone evaluar los modelos presentados en la Tabla 1, con la finalidad de validar cuáles de ellos cumplen con dicha expectativa, o en su defecto, proponer un modelo que permita medir la madurez en las IES. Ver Tabla 2.

Desde el punto de vista de Sinha y Date (2013), los modelos que toman en cuenta los elementos de un modelo holístico (el cual no incluye la estrategia de GC), son los propuestos por: Kochikar (2000), Hsieh et al. (2009), Pee y Kankanhalli (2009), KPMG Consulting (2000), Mohanty y Chand (2004), y Sajeva y Jucevicius (2010). Considerando que un modelo holístico, toma en cuenta la estrategia de GC, las personas, los procesos de GC y la TIC, se resalta que, de los modelos evaluados, el único que cumple con este enfoque, es el modelo propuesto por Khatibian et al. (2010).

Después de evaluar 18 modelos, como se observa en la Tabla 2, no se encontró

ningún modelo de madurez que cumpliera con los requisitos que se está buscando para las IES, desde un enfoque holístico, es decir, tomando en cuenta los elementos estrategia de GC, personas, procesos de GC, tecnología, redes y GI. De allí la importancia de establecer un modelo propio.

Tabla 2. Parámetros de Evaluación de los Modelos de Madurez en GC, desde un Enfoque Holístico

Modelo de Madurez	Autor	Personas	Procesos de GC	Tecnología	Estrategia de GC	Redes	GI	Enfocado a las IES
Infosys KMMM	Kochikar (2000)	√	√	√				
Siemens KMMM	Ehm y Langen (2002)	√	√	√	√			
KPQM	Paulzen, Doumi, Perc y Cerezo-Roibas (2002)	√		√				
KM Capability Assessment (KMCA)	Kulkarni y Freeze (2004)		√					
KM Self Assessment	Collison y Parcel (2004)		√		√	√		
KNM™	Hsieh, Lin y Lin (2009)	√	√	√				
KMMM APQC	Hubert y Lemons (2009)							
Modelo de Madurez de GC para IES Palestina	Naser, <i>et al.</i> (2016)	√	√	√				√
Modelo de Madurez de GC para IES en Mongolia	Demchig (2015)	√	√					√
G-KMMM	Pee y Kankanhalli (2009)	√	√	√				
Generic KM	Khatibian, Hasan y Abedi (2010)	√	√	√				
KMS	Sajeva y Jucevicius (2010)	√	√	√				
KPMG (Knowledge Journey)	Consulting KPMG (2000)	√	√	√	√			
KMMM	Klimko (2001)	√		√				
K3M	WisdomSource Technologies (2004)		√	√				
TCS 5iKM ³	Mohanty y Chand (2004)	√	√	√				
V-KMMM	Gallagher y Hazlett (2004)	√	√	√				
STEPS	Robinson, <i>et al.</i> (2006)		√	√	√			

Fuente: Elaboración propia

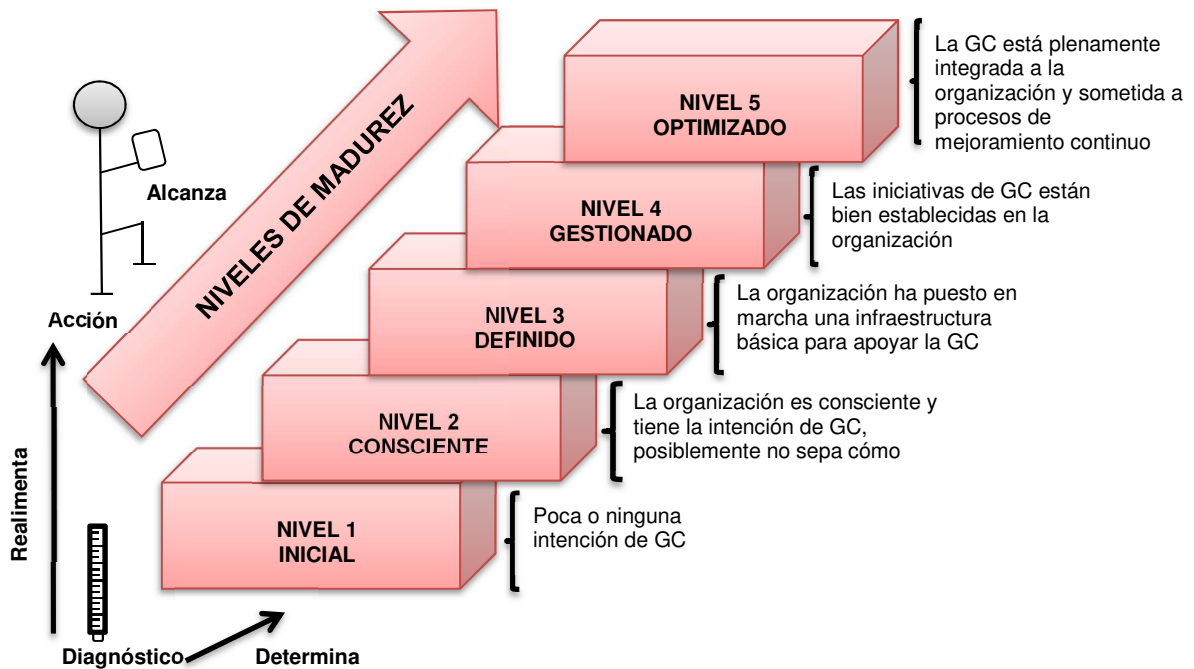
PROPUESTA DE MODELO HOLÍSTICO DE MADUREZ EN GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

El objetivo de un modelo de madurez en GC, es ayudar a las IES, a identificar el progreso que ha logrado en la GC, para luego definir la mejora necesaria. Conociendo el nivel actual de GC, se podrá los pasos que se tienen que dar para alcanzar el siguiente nivel deseado, delineando la estrategia para ello.

Se resalta que después de haber evaluado los diferentes modelos de madurez, se llegó a la conclusión que no existe un modelo de madurez que se ajuste a las IES, desde un enfoque holístico y basado en los elementos que conforman el modelo holístico de sistema de GC, para las IES (De Freitas y Yáber, 2014). Por otra parte, es menester mencionar que algunos modelos poseen muchas o pocas áreas claves, o muchos niveles, lo que conformaría un instrumento que recogería poca información, o mucha información, haciendo muy pesado el levantamiento de información, que en ninguno de los dos casos sería lo ideal.

A partir de la evaluación comparativa, se propone un modelo de madurez en SGC, para las IES, tal como se puede apreciar, en la Figura 1.

Figura 1. Niveles de madurez en SGC para las IES



Fuente: Elaboración Propia

El modelo propuesto es de naturaleza evolutiva, descriptiva y prescriptiva (Durango, Quintero y Ruíz, 2015). Es evolutiva, en virtud que comprende una serie de etapas en la que el nivel de complejidad se incrementa de una a otra, en busca de la perfección, caracterizado por la presencia de escenarios óptimos múltiples, que se refieren normalmente a las etapas de desarrollo en el modelo de madurez (p. 25). Es descriptiva, puesto que se puntualizan los atributos esenciales que caracterizan a la institución en un nivel particular de la madurez de GC (p. 21). Es prescriptiva, porque se indica qué hacer de acuerdo con el nivel de madurez obtenido en la IES, respecto a la evaluación de su nivel de madurez alcanzado en GC, de manera de ir incorporando mejoras en sus procesos de GC, hasta obtener el nivel óptimo deseado por la IES. Es decir, indica cómo debe mejorar la organización para alcanzar el siguiente nivel deseado.

Además, el modelo considera una estructura básica, a saber: niveles, descripción o características de los niveles y áreas clave que se traducen en objetivos a lograr por nivel, tal como lo indican Durango *et al.* (2015, p. 22).

Tal y como lo señalan Durango *et al.* (2015, p. 34), el modelo de madurez propuesto tiene la característica de ser sistemático, en virtud que facilita la evaluación de las áreas clave, permitiendo medir cada nivel de forma global o de manera independiente para cada una de las áreas clave.

Se resalta que la institución sólo puede pertenecer únicamente a un nivel a la vez. Esto es, con el diagnóstico se determina el nivel alcanzado y se definen las acciones para alcanzar el siguiente nivel.

El modelo se basa en los modelos de madurez de Pee y Kankanhalli (2009) y Chu *et al.* (2011). El modelo propuesto considera las cuatro perspectivas (o áreas clave) de un modelo holístico a saber: personas, procesos de GC y tecnología (Pee y Kankanhalli, 2009), estrategia de GC y redes (Chu *et al.*, 2011), y gestión de la información (GI).

La **Estrategia de GC**, es definida como “el plan de trabajo para facilitar la GC” (Halawi, McCarthy y Aronson; 2006, p. 388). Para Bray y Prietula (2007), la estrategia de GC, es la representación del objetivo de la organización y la coordinación de rutinas que facilitan la difusión e interpretación del conocimiento pertinente, de forma tal, que se obtenga una aproximación de la realidad, lo suficientemente cercana, con la realidad externa (p. 2). La estrategia es la que proporciona la base para darle forma a los tres componentes mencionados (personas, procesos y tecnología), con la finalidad de lograr un impacto positivo de

la GC. Es el proceso que relaciona el conocimiento de la organización con el diseño de la estructura organizativa, utilizando las TIC, para fomentar el conocimiento.

Las **Personas**, son quienes poseen el conocimiento, son en éstas donde reside el conocimiento, es decir, son éstas las que crean conocimiento y las que lo utilizan en sus actividades diarias. Por ende, se debe crear las condiciones para facilitar e incentivar a las personas con el propósito de consolidar, de forma adecuada, el proceso de creación y transmisión del conocimiento.

Los **Procesos de GC**, son las distintas actividades que permiten gestionar el conocimiento, tomando en cuenta la estrategia, prácticas, técnicas y procesos formales e informales utilizados en las organizaciones para identificar, crear, representar, procesar, analizar, almacenar y distribuir el conocimiento (Saini, 2013, p. 47).

Las **TIC**, facilitan las comunicaciones, la información y el conocimiento. Éstas se pueden clasificar en hardware (computadores y redes de comunicación) y software (programas).

Las **Redes o red**, son el conjunto de equipos interconectados que comparten datos/información. La red se considera como un área clave en el modelo, en virtud que es un elemento importante que facilita el intercambio de información/conocimiento. Como lo afirman Larson y Drexler (1997), las redes ofrecen beneficios directos a las organizaciones y siguen siendo los canales más importantes para mejorar el rendimiento de las organizaciones; en virtud que facilitan el intercambio efectivo de información, habilidades y recursos, añadiéndole valor a las actividades de la organización y, por consiguiente, mejora su competitividad. Las redes permiten el aprovechamiento de la comunicación, intercambio y colaboración entre los empleados (Fan y Lee, 2011, p. 174). Por otra parte, Vanini y Bochert (2014, p. 227), afirman, en su investigación, que todas las empresas participan en redes como una forma de compartir el conocimiento, aunque en un grado diferente y en distintos niveles, siendo la Alta Gerencia quien desempeña el papel principal en la creación o inicio de la creación de redes, sin que haya incentivos en la participación de las mismas.

La **GI**, es definida por Bustelo y Amarilla (2001, p. 232), como “el conjunto de actividades realizadas con el fin de controlar, almacenar y, posteriormente, recuperar, adecuadamente, la información producida, recibida o retenida por cualquier organización en el desarrollo de sus actividades”. En este sentido, sin una adecuada GI, es imposible llegar a la GC. De allí la importancia de su evaluación, como elemento clave para GC.

En el modelo se resaltan las características que marcan la evolución y sus áreas clave, las que indican el conjunto de prácticas a implementarse o los cambios en los que hay que prestar particular atención, en aras de consolidar el mejoramiento, tal como se puede apreciar en la Tabla 3.

El modelo define cinco (5) niveles de madurez, de CMM, a saber:

Nivel 1: Inicial: La organización no reconoce el valor de la GC en el desempeño organizacional, por ende, no hay objetivos de GC. Puede también verse como que la organización tiene poca o ninguna intención de gestionar formalmente el conocimiento, en virtud que no está explícitamente reconocido como esencial para su éxito a largo plazo.

Tabla 3. Modelo Propuesto de Madurez en SGC

Nivel de Madurez	Descripción General	Áreas de Procesos Clave						
		Estrategia de GC	Personas	Procesos	Tecnología	TIC (Redes)	Gestión de la Información (GI)	
1	Inicial	No existe el deseo ni la voluntad de utilizar el conocimiento actual existente en la organización o es muy poca	La organización y las personas no han comprendido la necesidad de establecer una estrategia para GC	La organización y las personas no han comprendido la necesidad de GC y no son conscientes de ello	No existen procesos formales para capturar, compartir y usar el conocimiento organizacional	Sin tecnologías o infraestructura de soporte para GC	Se cuenta con redes en la organización, pero no se ha establecido políticas de uso	Poca o ninguna intención de GI
2	Consciente	La organización ha tomado conciencia e interés entorno al conocimiento organizacional, pero no sabe cómo hacerlo	Existe conciencia sobre la necesidad de definir la estrategia de GC	Los directores o gerentes y profesores y empleados están conscientes de la necesidad de GC	Se documenta el conocimiento indispensable para la realización de tareas rutinarias o repetitivas	Se han iniciado proyectos piloto de GC (no necesariamente por iniciativa de los directivos)	Existe conciencia sobre el uso de las redes	La organización es consciente y tiene la intención de GI, pero posiblemente no sepa cómo
3	Definido	La organización posee una infraestructura fundamental para apoyar la GC	Existencia de Estrategia de GC formalmente definida	- Alta dirección es consciente de su papel en el fomento de GC - Se proporciona formación básica sobre GC (p.ej. cursos de sensibilización) - Se pone en marcha una estrategia básica GC - Se han definido roles individuales de GC - Se han activado sistemas de incentivos	- Se han formalizado los procesos para la gestión de contenidos e información - Sistemas de medición pueden ser usados para medir el incremento de la productividad por causa de la GC	- Se tiene instalada una Infraestructura básica de GC (p.ej. páginas amarillas) - Se han puesto en marcha algunos proyectos de GC en algunos niveles de la pirámide organizacional	Existencia de documentos o políticas formalmente definida y divulgada	Se han formalizado los procesos para la GI
4	Gestionado/ Establecido	Los planes de GC son creados correctamente en la organización. En otras palabras, las iniciativas de GC están bien establecidas en la organización	Se incorpora la GC a la estrategia general de la organización	- Una estrategia común y enfoques que apuntan a la normalización de la GC - La GC es incorporada dentro de la estrategia general de la organización - Formación avanzada en GC - Estándares organizacionales	Medición cuantitativa de los procesos de GC (es decir, el uso de métricas)	- En toda la organización los sistemas de GC están funcionamiento plenamente - El uso de los sistemas de GC está a un nivel razonable - Perfecta integración de la tecnología con la arquitectura de contenidos	Las políticas de redes están incorporadas a los estándares de la organización	Las iniciativas de GI están bien establecidas en la organización
5	Optimizado/ Compartido	- La GC está plenamente integrada a la organización y sometida a procesos de mejoramiento continuo - Es un componente automático en todos los procesos de la organización	La estrategia está inculcada en la organización, se revisa y se mejora	La cultura de compartir está institucionalizada	- Los procesos de GC son revisados permanentemente y mejorados - Los actuales procesos de GC pueden ser fácilmente adaptados para satisfacer los nuevos requerimientos de la organización - Los procedimientos de GC forman parte integral de la organización	La infraestructura actual de GC es mejorada continuamente	Las políticas de redes son revisadas permanentemente y mejoradas	- Se ha gestionado toda la información de la organización - La GI está integrada a los procesos funcionales de la organización - Está en continuo mejoramiento

Fuente: Tomado de De Freitas (2017, p. 91)

Nivel 2: Consciente: La organización es consciente y tiene la intención de GC, pero posiblemente no sabe cómo hacerlo. De acuerdo con Pee y Kankanhalli (2009), las organizaciones que se encuentran en este nivel a menudo han iniciado varios proyectos pilotos para explorar sus potenciales.

Nivel 3: Definido: La organización ha puesto en marcha una infraestructura básica para apoyar la GC, con la gestión de la promoción activa de la GC, articulando la estrategia de GC y proporcionando formación e incentivos. Además, se especifican los procesos formales para identificar, capturar, codificar, almacenar, recuperar, difundir, compartir y crear conocimiento, formal e informal. Adicionalmente, se llevan a cabo proyectos pilotos que exploran aplicaciones más avanzadas en GC.

Nivel 4: Gestionado: Las iniciativas de GC están bien establecidas en la organización, y, por ende, la GC se encuentra explícitamente incorporada en la estrategia de la organización, estando apoyadas en las tecnologías de GC en toda la empresa. Adoptan modelos estándares de GC, por ejemplo, los que integran flujos de conocimiento con flujos de trabajo (Zhuge, 2002). Utilizan medidas cuantitativas para evaluar la efectividad de la GC.

Nivel 5: Optimizado: La GC está plenamente integrada a la organización y sometida a procesos de mejoramiento continuo, siendo un componente automático en todos los procesos de la organización. Posee Sistemas de Información de Gestión del Conocimiento que apoyan estrechamente las actividades del negocio. Existiendo una cultura de intercambio de conocimiento institucionalizada, donde cada miembro está dispuesto a aportar conocimiento único y valioso que es importante para el desempeño organizacional.

El modelo comprende 35 actividades de GC, buscando las cinco (5) opciones de respuesta conforme a los cinco (5) niveles de madurez, acorde a las seis áreas clave. Estas actividades o prácticas son las que, directa o indirectamente, promueven la implantación de la GC. Cada actividad está asociada a un objetivo de gestión, nivel de madurez y área clave.

CONCLUSIONES

En el presente estudio se propuso un modelo de madurez, desde un enfoque holístico, adaptado a las particularidades de las IES, basado en los elementos que conforman un modelo holístico: estrategia de GC, personas, procesos de GC y tecnología, más las redes (como herramienta que facilita el intercambio de conocimiento entre los trabajadores, fomentando el desarrollo de redes de conocimiento), y la gestión de la información (GI) como factor importante para poder gestionar el conocimiento. Los resultados obtenidos permiten concluir lo

siguiente:

1. El modelo de madurez en GC, tiene la finalidad de medir en qué etapa del proceso de GC, se encuentran o han alcanzado las IES. El modelo es de naturaleza evolutiva, descriptiva y prescriptiva.
2. El modelo está conformado por una estructura básica, a saber: niveles, descripción o características de los niveles y áreas clave, que se traducen en objetivos a lograr por nivel, cuya finalidad es diagnosticar el nivel alcanzado por la IES, definiendo las acciones para conseguir el siguiente nivel.
3. El modelo propuesto está basado en cinco pasos o niveles: inicial, conciencia, definido, gestionado y optimizado.
4. Posee una estructura organizada, continua y por etapas, facilitando el desarrollo del proyecto de GC en las IES. Siendo lo suficientemente flexible para ser aplicado a distintos niveles de agregación, incluyendo departamentos, divisiones, direcciones, o toda la institución en su conjunto.
5. El modelo es una herramienta de diagnóstico para llevar a cabo la autoevaluación, en donde se identifiquen los aspectos que requieren mejoras, buscando avanzar a niveles siguientes.
6. Aunque una organización sólo puede pertenecer a un solo nivel, se puede obtener información sobre los avances en las distintas áreas clave.
7. Esta propuesta representa un avance en la identificación de las variables clave a considerar y seguir desarrollándose en cada área clave, para las IES. Esto es de suma relevancia en virtud que la mayoría de los modelos de madurez en GC, a menudo no abordan las áreas claves, abriendo esa caja negra que es el modelo, haciendo difícil de investigar a fondo. En otras palabras, el modelo propuesto, permite observar en detalle lo planteado, materializando los objetivos de cada área clave en cada nivel, con preguntas o afirmaciones concretas.
8. Se resalta que en la práctica las organizaciones pueden reflejar, en algunas áreas, niveles más altos de madurez, sin embargo, esto no indica que se encuentre en ese nivel. Es decir, para estar en un nivel determinado, todas las áreas deben encontrarse en ese nivel.
9. El presente modelo ha sido validado empíricamente, aplicado en la Universidad Simón Bolívar (De Freitas, 2017), comprobando que es un modelo sistemático y apropiado para la evaluación de las áreas clave, permitiendo que cada

institución pueda disminuir o ampliar dichas áreas, con la finalidad que se adapte a su contexto.

10. Como futura investigación se espera validar el modelo en otras IES, con la finalidad de poder hacer comparaciones sobre el nivel de madurez alcanzado por éstas, con el propósito de conocer si existe relación entre el nivel de madurez con innovación en IES. Por otra parte, se espera poder abrir líneas de investigación sobre si la percepción sobre el nivel de madurez que posee una institución varía de acuerdo con los niveles organizacionales.

REFERENCIAS

- Arias-Pérez, J. y Durango-Yepes, C. (2015). Exploring Knowledge Management Maturity from Functionalist and Interpretivist Perspectives. *Entramado*, 11(1), 94-104.
- Bray, D. y Prietula, M. (2007). Extending March's Exploration and Exploitation: Managing Knowledge in Turbulent Environments. Twenty Eighth International Conference on Information Systems, Montreal, Canadá.
- Bustelo, C. y Amarilla, R. (2001). Gestión del Conocimiento y Gestión de la Información. Inforarea S.L. *Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico*, VIII(34), 226-230.
- Chu, S.K.; Wu, W.; Chan, K.H. y Fu, O. (2011). The Relationship Between Knowledge Management and Intellectual Capital in Listed Companies of Mainland China. *Proceedings of the 8th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning*, Bangkok, Thailand.
- Collison, C. y Parcell, G. (2004). *Learning to Fly: Practical Knowledge Management from Leading and Learning Organisations*. Chichester. West Sussex: Capstone Publishing Limited.
- De Freitas, V. (2017). Nivel de Madurez en Sistemas de Gestión del Conocimiento en Instituciones de Educación Superior: Un Estudio de Caso desde un Enfoque Holístico. *Gecontec: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 5(1), 82-102.
- De Freitas, V. y Yáber, G. (2014). Modelo Holístico de Sistema de Gestión del Conocimiento para las Instituciones de Educación Superior. *Enl@ce*, 11(3), 123-154.
- Del Moral, A., Pazos, J., Rodríguez, E., Rodríguez-Patón, A. y Suárez, S. (2007). *Gestión del Conocimiento*. Madrid: International Thomson Editores.
- Demchig, B. (2015). Knowledge Management Capability Level Assessment of the Higher Education Institutions: Case Study from Mongolia. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 174, 3633-3540.
- Devi, S.; Chong, S-C. y Wong, K-Y. (2013). Knowledge Management Practices and Enablers in Public Universities: A Gap Analysis. *Campus-Wide Information Systems*, 30(2), 76-94.
- Durango, C.; Quintero, M. y Ruíz, C. (2015). Metodología para Evaluar la Madurez de la Gestión del Conocimiento en algunas grandes Empresas Colombianas. *Tecnura*, 19(43), 20-36.

- Fan, I. y Lee, R. (2011). The complex Intellectual Capital Characteristic of an Innovative Firm. *Proceedings of the 8th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning*, Bangkok, Thailand.
- Figuerola, N. (2013). *Gestión del Conocimiento (Knowledge Management)*, Pirámide D-I-K-W.
- Fullan, M. (2001). *Leading in a Culture of Change: Being Effective in Complex Times*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Gallagher, S. & Hazlett, S-A. (1999) *The Knowledge Management Formula*. Research Report 99-01.
- Gallagher, S. y Hazlett, S-A. (2004). Using the Knowledge Management Maturity Model (K3M) as an Evaluation Tool.
- Gonçalo, C.; Junges, F. y Borges, M. (2010). *Avaliação da Gestão do Conhecimento: Modelos de Mensuração*. *XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Brasília, Brasil.
- Goonesekera, T. (2012). *Measuring Knowledge Management Maturity Levels in the Manufacturing Sector Using Fuzzy Logic Theory*. (Tesis Doctoral, Trobe University). Australia.
- Goswami, M. y Kumar, A. (2013). Integrated Framework for Implementing Knowledge Management in Contemporary Organizations. *Global Journal of Management and Business Studies*, 3(6), 611-618.
- Halawi, L.; McCarthy, R. y Aronson, J. (2006). Knowledge Management and the Competitive Strategy of the Firm. *Emerald*, 13(4), 384-397.
- Hoss, R. y Schlusel, A. (2009). How Do You Measure the Knowledge Management (KM) Maturity of Your Organization? Metrics That Assess an Organization's KM State. US Army War College, Carlisle, PA.
- Hsieh, P.J.; Lin, B. y Lin, C. (2009). The Construction and Application of Knowledge Navigator Model (KNM™): An Evaluation of Knowledge Management Maturity. *Expert Systems with Applications*, 36, n° 2, p. 4087-4100.
- Hubert, C. y Lemons, D. (2009). APQC Stage of KM Maturity. APQC.
- Khatibian, N.; Hasan, T. y Abedi, H. (2010). Measurement of Knowledge Management Maturity Level within Organizations. *Business Strategy Series*, 11(1), 54-70.
- Klimko, G. (2001). Knowledge Management and Maturity Models: Building Common Understanding. *Proceedings of the Second European Conference on Knowledge Management*, Bled, Slovenia.
- Kochikar, V. (2000). The Knowledge Management Maturity Model: A Staged Framework for Leveraging Knowledge. *KM World 2000*, Santa Clara, CA.
- KPMG CONSULTING. (2000). Knowledge Management Research Report. Disponible: http://www.providersedge.com/docs/km_articles/kpmg_km_research_report_2000.pdf

- Kulkarni, U. y S.T. Louis, R. (2003). Organizational Self-Assessment of Knowledge Management Maturity. *Ninth Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, Tampa, Florida, USA.
- Kulkarni, U. y Freeze, R. (2004). Development and Validation of a Knowledge Management Capability Assessment Model. *Proceedings of the 25th International Conference Information Systems*. Washington, USA.
- Kuriakose, K.; Raj, B.; Murty, S. y Swaminathan, P. (2010). Knowledge Management Maturity Models - A Morphological Analysis. *Journal of Knowledge Management Practice*, 11(3), 1-17.
- Kuriakose, K.; Raj, B.; Murty, S. y Swaminathan, P. (2011). Knowledge Management Maturity Model: An Engineering Approach. *Journal of Knowledge Management Practice*, 12(2), 1-25.
- Laal, M. (2011). Knowledge Management in Higher Education. *Procedia Computer Science*, 3, 544-549.
- Larson, E. y Drexler Jr, J.A. (1997). Barriers to Project Partnering: Report from the Firing Line. *Project Management Journal*, 28(1), 46-52.
- Mark, P.; Curtis, B.; Chrissis, M. y Webber, S. (1993). Capability maturity model, version 1.1. *IEEE Software*, 10(3), 7-27.
- Massingham, P. y Massingham, R. (2014). Does Knowledge Management Produce Practical Outcome? *Journal of Knowledge Management*, 18(2), 221-254.
- Mohanty, S. y Chand, M. (2004). 5iKM3 Knowledge Management Maturity Model for Assessing and Harnessing the Organizational Ability to Manage Knowledge. Tata Consultancy Services, Mumbai.
- Muggenhuber, G. (2006). Knowledge Management as a Useful Tool for Implementing Projects. The FIG Workshop on eGovernance, Budapest, Hungary.
- Naser, S.; Al Shobaki, M. y Amuna, Y. (2016). Measuring Knowledge Management Maturity at HEI to Enhance Performance - An Empirical Study at Al-Azhar University in Palestine. *International Journal of Commerce and Management Research*, 2(5), 55-62.
- O'brien, J. (2013). The Need for a Robust Knowledge Assessment Framework: Discussion and Findings from an Exploratory Case Study. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 11(1), 93-106.
- Paulzen, O.; Doumi, M.; Perc, P. y Cerezo-Roibas, A. (2002). A Maturity Model for Quality Improvement in Knowledge Management. *Proceedings of ACIS*, Australasian.
- Pee, L.G. y 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.
- Ragab, M.A.F. y Arisha, A. (2013). Knowledge Management and Measurement: A Critical Review. *Journal of Knowledge Management*, 17(6), 873-901.

- Rasli, A. (2005). Knowledge Management Framework for the Malaysian Construction Consulting Companies. IRPA Project Vote no.74320, Faculty of Management and Human Resources Development, Universiti Teknologi Malaysia.
- Robinson, H.; Anumba, C.; Carrillo, P. y Al-Ghassani, A. (2006). STEPS: A Knowledge Management Maturity Roadmap for Corporate Sustainability. *Business Process Management Journal*, 12(6), 793-808.
- Saini, R. (2013). Model Development for Key Enablers in the Implementation of Knowledge Management. *The IUP Journal of Knowledge Management*, XI(2), 46-62.
- Sajeva, S. y Jucevicius, R. (2010). The Model of Knowledge Management System Maturity and its Appropriation in Business Companies. *Socialiniai Mokslai*, 3(69), 57-68.
- Salim, J.; Yahya, Y.; Othman, M.S. y Rashid, N.R. (2007). The Use of Holistic Approach to Knowledge Management Initiative in Managing Information in Higher Learning Institution: A Perspective. *6th WSEAS International Conference on E-ACTIVITIES*, Tenerife, Spain.
- Serenko, A.; Bontis, N. y Hull, E. (2016). An Application of the Knowledge Management Maturity Model: The Case of Credit Unions. *Investigating Knowledge Management Maturity*, 14, 338-352.
- Sinha, R. y Date, H. (2013). A Comparative Analysis of Knowledge Management Process Maturity Models. *International Journal of Innovative Research & Studies*, 2(5), 221-234.
- Vanini, U. y Bochert, S. (2014). An Empirical Investigation of Maturity Levels in Knowledge Management. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, 12(4), 221-231.
- Wibowo, M. y Waluyo, R. (2015). Knowledge Management Maturity in Construction Companies. *The 5th International Conference of Euro Asia Civil Engineering Forum (EACEF-5)*. *Procedia Engineering Journal*, 125, 89-94.
- WisdomSource. (2004). *K3M: Knowledge Management Maturity Model*. *Wisdom Source News*, 2(1), 1-4.
- Zhugue, H. (2002). A Knowledge Flow Model for Peer-to-Peer Team Knowledge Sharing and Management. *Expert Systems with Applications*, 23, 23-30.