

## **Propuesta de un Modelo de Análisis de la Gestión del Capital Intelectual en las PYMES Latinoamericanas**

**MSc. Darwin Omar Romero Artigas<sup>1</sup>, Dr. Félix José Pascual Miguel<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Departamento de Sistemas, Decanato de Ciencias y Tecnología, Dirección: Av. Las Industrias, Redoma El Obelisco, 3001 Barquisimeto, Venezuela, Telf. : (+058) 0251 2591553 – Fax: (+058) 0251 2591587 email: dromero@ucla.edu.ve

<sup>2</sup> Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Dpto. de Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística, E.T.S. Ingenieros de Telecomunicación, Dirección: Avda. Complutense, 30 - 28040 MADRID, Telf.: (+34) 91 336 73 66 Extensión: 2102 - Fax: (+34) 91 453 35 66 email: felixjose.pascual@upm.es

### **Resumen**

*La gestión del capital intelectual es un aspecto vital en la empresa moderna. Conocer las características que dominan la relación entre los aspectos que están involucrados en esta gestión es sumamente importante. Por tal motivo, en este trabajo se analiza la gestión del capital intelectual en las pymes, a través de la propuesta de un modelo sociotécnico, basado Ecuaciones Estructuradas, donde se plantea una interrelación entre tecnologías de información, capital humano y cultura organizacional en el contexto de gestión de conocimiento organizacional. La población en estudio comprendió un grupo de pymes del sector industrial/manufacturero de Latinoamérica.*

**Palabras clave:** Gestión del Conocimiento, Capital Intelectual, Modelos de Madurez, PYMES

### **1. Introducción y propósito.**

La gestión del conocimiento y el capital intelectual ha sido un tema muy desarrollado y estudiado en los últimos años. Primero, porque es considerado una fuente inagotable de soluciones para las empresas en diversos campos; y segundo, ante la necesidad de que ésta sea vista como un conjunto de capacidades coordinadas para hacer mejores cosas.

Esta realidad, hace pensar a los autores de la presente investigación, en la importancia y pertinencia del tema, ante la histórica necesidad de conocer y analizar los elementos involucrados y el desarrollo de la gestión el capital intelectual (Marr, Gray, y Neely, 2003; Martin, 2004; Sveiby, 1998), en nuestro caso específico en la pequeña y mediana empresa (pyme), considerando que este tipo de empresas, aunque representa un porcentaje muy importante en la economía de un país, no han podido desarrollar y mantener, a través de los años, un equilibrio sostenido de sus capacidades humanas, su potencial tecnológico y los procesos de manejo de información y conocimiento (Listerry y Angelelli, 2002). Aspectos que son considerados centrales, en este estudio, para el logro una efectiva gestión de conocimiento.

Es por ello, que el objetivo de esta investigación es comprobar, a través de la propuesta de un modelo socio-técnico, tomando el ámbito de Latinoamérica como universo de estudio, si la pyme ha superado los escollos propios de su naturaleza y estructura interna, para trascender a niveles de funcionamiento que le ayuden a desarrollar ventajas competitivas, aprovechándose de la interacción entre algunos de los elementos claves que la componen, para desarrollar los

procesos de gestión de conocimiento que favorezcan el desarrollo de un capital intelectual propio de la organización.

Partiendo desde un enfoque constructivista y desde el punto de vista epistemológico, esto representa la creación de un repositorio de conocimiento donde se tiene una fuente que puede aportar información a cualquiera en la empresa y al crear una red de conocimiento. Desde el punto de vista ontológico específicamente en el aspecto social, éste puede ser compartido, junto a experiencia, vivencias y puntos de vista de todos en la organización.

Por tal motivo, nuestro modelo teórico tiene como objetivo fundamental comprobar que la influencia que ejercen en conjunto las tecnologías y sistemas de información, la cultura organizacional y el capital humano sobre el desarrollo de las capacidades de gestión del conocimiento organizacional determinan un nivel de madurez de las capacidades para gestionar el capital intelectual en la pequeña y mediana empresa.

Es decir, se asume que en la medida en que las pymes logren desarrollar y adoptar en su vida diaria: (a) una plataforma tecnológica que soporte los procesos destinados al manejo de información y conocimiento; (b) una cultura organizacional basada en el libre intercambio de información, trabajo en equipo y mejora continua; y (c) un capital humano preparado para enfrentar los retos del manejo de la información y el conocimiento, apoyándose y enriqueciendo sus experiencia, su formación general y técnica; podrán avanzar y desarrollar sus capacidades para gestionar el conocimiento organizacional y por ende alcanzar, un niveles de madurez aceptable para gestionar su capital intelectual.

## **2. Marco teórico o conceptual.**

Con el fin de establecer las bases conceptuales de nuestro modelo, se tomó como punto de partida y parámetro de comparación, diversas posturas teóricas y hallazgos de algunos estudios empíricos disponibles como fuentes bibliográficas.

En lo referente al *Capital Intelectual*, aunque existen divergencias en cuanto a su definición, , convenimos usar la de mayor aceptación por gran cantidad de estudios teóricos y empíricos. Ésta define tres dimensiones o capitales básicos (humano, estructural y relacional) como parte de su estructura conceptual principal (Bontis, 1998; Edvinsson y Malone, 1998; Sveiby, 1998).

Como complemento, para la medición del capital intelectual, nos apoyamos sobre algunas de las propuestas o modelos tal como: Navegador Skandia, Modelo de Activos Intangibles, Cuadro de Mando Integral y Gestor Tecnológico. Así como en algunos trabajos empíricos sobre diversos modelos propuestos para la medición de capital intelectual (Chen, Zhu, y Xie, 2004; Moon y Kim, 2006; Wu, 2005). Variables involucradas en esta medición, tal como: la cultura (Al-Alawi, Al-Marzooqi, y Mohammed, 2007; Bontis y Serenko, 2009; De Long y Fahey, 2000; Lai y Lee, 2007); el capital humano (Bontis, 1998; Bontis y Fitz-enz, 2002; Davenport, 1999; Edvinsson y Malone, 1998); y las tecnologías de información (Casalet y González, 2004; Herreros, 2003; Köper, 2003; Yu y Humphreys, 2008).

En cuanto a la *Gestión de Conocimiento*, nuestro trabajo se aparta un poco de las teorías tradicionales que se enfocan en el conocimiento en sí mismo y asumirá como base fundamental, el enfoque de “espacio de información” (i-space) propuesto por el Profesor Max Boisot (Boisot, 1999), donde identifica al la gestión del conocimiento como un conjunto de procesos para crear conocimiento, reunirlos, compartirlos, distribuirlos y aplicarlos en la organización, apoyándose en los procesos de codificación, abstracción, difusión y uso de la información y el conocimiento.

Desde el punto de vista de la *Madurez de las Capacidades* de la empresa, se revisaron una serie de recopilaciones de iniciativas que vienen tomando fuerza para adaptar los modelos de madurez de capacidades en el desarrollo de aplicaciones de software a los procesos de gestión del conocimiento (Dayan y Evans, 2006; Kruger y Snyman, 2007; Ramanujan y Kesh, 2004); así como modelos de medición de madurez de capacidades para gestionar conocimiento (Dalkir, 2005; Ehms y Langen, 2002; Grossman, 2006; Kochikar, 2000; Paulzen y Perc, 2002; Pee, Teah, y Kankanhalli, 2006).

Por otra parte, desde una perspectiva más específica se analizaron trabajos empíricos centrados en el desarrollo y aplicación de modelos de medición del capital intelectual, donde existe una interrelación del recurso humano, la tecnología, el contexto y el desempeño de la pequeña empresa (Moon y Kim, 2006; Wong, 2005; Wong y Aspinwall, 2005); así como el impacto de las TIC en pymes exportadoras de América latina y Asia (Ueki, Tsuji, y Olmos, 2005).

### **3. Diseño, metodología y técnicas usadas.**

De acuerdo con los objetivos establecidos, se realizó una investigación de campo no experimental de tipo descriptiva, que giró principalmente sobre un enfoque cuantitativo, soportado sobre el método Hipotético-Deductivo.

Como principal técnica de análisis multivalente se escogió el modelo de ecuaciones estructuradas, por ser una herramienta utilizada por las ciencias sociales para el estudio de conceptos no físicos y abstractos (constructos). Adicionalmente, para soportar la implementación del instrumento de evaluación de madurez de capacidades para gestionar capital intelectual, se usó la técnica de análisis de conglomerados.

Para el proceso de recolección de datos, en relación a las variables en estudio, se elaboró y utilizó un cuestionario electrónico de tipo directo y estructurado, conformado por un conjunto de preguntas cerradas de tipo Escala de Likert que permiten medir el indicador de cada área del estudio, de acuerdo con la dimensión de las variables determinadas en su operacionalización.

Debido a la cantidad y ubicación geográfica de las empresas bajo estudio, y a la cantidad de preguntas definidas en el cuestionario, el instrumento se aplicó vía correo electrónico. El ámbito del estudio involucró un universo conformado por 334 pequeñas y medianas empresas del sector industrial/manufacturero, localizadas en Latinoamérica y registradas en la base de datos Alpymes, creada por la Comunidad de Pequeñas y Medianas Empresas de América Latina a través del programa para colocar a Internet al alcance de todas las pyme. Específicamente, las empresas consultadas pertenecen a los países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Uruguay y Venezuela.

Como resultado, se obtuvo una respuesta de 83 cuestionarios, después de un largo proceso de contactos, a través de correo electrónico, representando un 24,8% del total de la población.

## **4. Modelo de Investigación**

### **4.1. Características del Modelo Estructural Propuesto**

La primera parte del modelo, referida a la definición de las áreas de estudios y parámetros de evaluación, gira alrededor de la perspectiva del concepto de capital intelectual. Aquí se pretende destacar que la interacción de 2 ó más recursos de dicho capital, genera un efecto combinado que crea valor y ventajas competitivas, representando más que la suma de los efectos individuales (Bontis, 1998, , 2002; Gupta y Roos, 2001).

Para fundamentar esta postura, se asociaron los aspectos que se expresan, tanto desde el punto de vista de la perspectiva socio-técnica de la organización, como la de la teoría clásica de capital intelectual para definir las áreas de estudio en el modelo, las cuales a su vez, también aparecen descritas y recomendadas por la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (Ehms y Langen, 2002), específicamente referidas a: Personas y competencias, colaboración y cultura; y por último, tecnología e infraestructura, por ser aspectos que están estrechamente relacionados en la vida real de las empresas desde el punto de vista del capital intelectual.

En nuestro trabajo dichas áreas fueron renombradas y expresadas en términos de dimensiones: Tecnologías y sistemas de información, cultura organizacional y capacidades del capital humano. Específicamente definidas de la siguiente forma: *Infraestructura y aplicaciones tecnológicas* enmarcadas en un entorno de procesamiento de información para la dimensión estructural en la pequeña y mediana empresa; *trabajo en equipo*, intercambio de información y mejora continua como parte de la dimensión cultural; y *Experiencia personal, formación general y formación técnica* como caracterización de la dimensión humana.

Una representación del modelo estructural se realizó usando un diagrama de sendero de tres variables latentes exógenas y cuatro endógenas (Figura 1). El modelo de medición de las variables exógenas incluye las relaciones entre estas variables con sus indicadores o variables empíricas. Para representar las variables latentes exógenas se han utilizado 16 variables empíricas y para representar las cuatro dimensiones o variables latentes endógenas se han utilizado 14 variables empíricas.

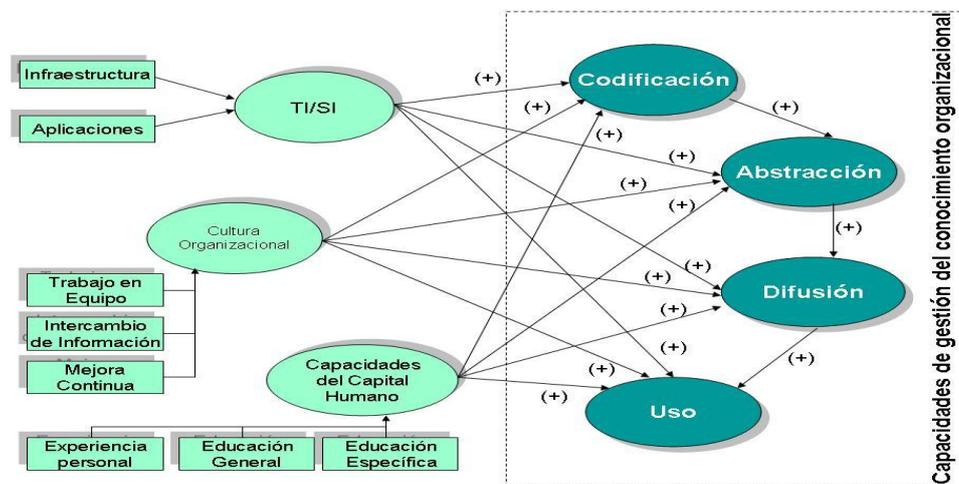


Figura 1. Diagrama del modelo propuesto.

Fuente: Diseño Propio

## 4.2. Hipótesis

Basándonos en los diversos planteamientos teóricos y en los objetivos expuestos, se presenta nuestras hipótesis de estudio:

### **Hipótesis general:**

*El nivel de madurez de las capacidades para gestionar el capital intelectual en la pequeña y mediana empresa, depende directa y proporcionalmente del nivel de desarrollo alcanzado por las capacidades de la gestión del conocimiento organizacional, como consecuencia de la magnitud de la influencia que sobre ellas ejercen en conjunto, las TI/SI, la cultura organizacional y las capacidades del capital humano.*

### **Hipótesis Específicas:**

**H1.** El nivel de desarrollo de las capacidades para gestionar conocimiento organizacional en la pyme, depende directa y proporcionalmente del tipo de relación que se presenta entre los procesos de codificación, abstracción, difusión y uso del conocimiento.

**H2.** El tipo de relación que se presenta entre los procesos de codificación, abstracción, difusión y uso del conocimiento, depende directa y proporcionalmente de la influencia que sobre ellos en conjunto ejercen las TI/SI, la cultura organizacional y el capital humano.

### **4.3. Instrumento de Estimación de Madurez**

Como parte del método que permitirá demostrar que el nivel de madurez de las capacidades que posee una empresa para gestionar su capital intelectual puede ser medido, se ha diseñado una tabla descriptiva que contiene las áreas y parámetros que son evaluados, con el fin de caracterizar el nivel de madurez de una empresa y una tabla con los rangos de la escala de madurez, correspondiente a cada nivel.

En el contexto más simple (Nivel Humano) se caracteriza a una empresa caótica, donde su dependencia del comportamiento individual es total. En el contexto superior (Nivel Infraestructural) se define a una empresa que se soporta sobre cierta estructura no formal basada en tecnología y sobre la iniciativa individual y/o grupal de sus miembros, con tendencia a dar cierta importancia a los datos y a la información. Mientras que en el contexto siguiente (Nivel Infoestructural) ya se formalizan iniciativas orientadas al uso de información con una disposición planificada de los recursos tecnológicos y procesos formales de tratamiento de la información y el conocimiento. Por último, el contexto superior (Nivel Infocultural), define a una empresa de sólidas bases en cultura de la información, con una estructura tecnológica óptima, interconectada y retroalimentada, cónsona con las exigencias de procesos basados en calidad.

## **5. Análisis de los resultados y hallazgos.**

### **5.1. Análisis del Modelo de Ecuaciones Estructuradas.**

Desde el punto de vista de validez del modelo de ecuaciones estructuradas (método basado en componentes - PLS), se determinó que, tanto el modelo de medida como el estructural fueron valorados exitosamente, al comprobarse que los conceptos teóricos fueron correctamente medidos a través de las variables observables o indicadores.

En cuanto a la validez del modelo de medida, la *fiabilidad individual* de cada ítem fue demostrada ya que todos los indicadores presentaron una carga ( $\lambda$ )  $\geq 0,707$ . Asimismo, la prueba de *consistencia interna* arrojó valores superiores a 0,8 (Tabla 1).

**Tabla 1.** Valores de Consistencia Interna. Fuente: Diseño Propio

<b>VARIABLES LATENTES</b>	<b>FIABILIDAD</b>
TI/SI	0,914
Cultura Organizacional	0,828
Capacidades del Capital Humano	0,890
Codificación	0,888
Abstracción	0,913
Difusión	0,915
Uso	0,932

También se comprobó la *validez discriminante*, a través de la varianza media extraída, que existen correlaciones débiles entre los constructo y los indicadores o variables que forman parte de los otros constructos (Tabla 2). En lo referente a la valoración del Modelo Estructural, la *varianza explicada de las variables* ( $R^2$ ): indica que las variables poseen una

alta comunalidad y la redundancia promedio demuestra la calidad del modelo. Por tanto, se asegura el poder predictivo del modelo (Tabla 3).

**Tabla 2.** Matriz de Validez Discriminante. Fuente: Diseño Propio

	TI/SI	Cultura Organiz.	Capacidades Cap. Humano	Codificación	Abstracción	Difusión	Uso
TI/SI	<b>(0,756)</b>						
Cultura Organizacional	0,502	<b>(0,786)</b>					
Capacidades Cap. Humano	0,402	0,323	<b>(0,854)</b>				
Codificación	0,425	0,503	0,392	<b>(0,816)</b>			
Abstracción	0,396	0,407	0,215	0,619	<b>(0,882)</b>		
Difusión	0,392	0,428	0,123	0,417	0,654	<b>(0,918)</b>	
Uso	0,479	0,665	0,399	0,687	0,656	0,437	<b>(0,856)</b>

**Tabla 3.** Validez explicadas de las variables latentes endógenas. Fuente: Diseño Propio

Variables latentes endógenas	R <sup>2</sup>	Comunalidad	Redundancia
<b>Codificación</b>	0,3298	0,6661	0,2197
<b>Abstracción</b>	0,4320	0,7782	0,3361
<b>Difusión</b>	0,4629	0,8435	0,3904
<b>Uso</b>	0,5157	0,7327	0,3779

Por otro lado, los *Pesos de Regresión Estandarizados* ( $\beta$ ): Indican la fuerza relativa de las relaciones estadísticas. La significación se obtiene básicamente a través de Bootstrap (valores t). Los coeficientes path, y por extensión, las hipótesis planteadas que serán aceptadas serán aquellas que sean significativas. Para ello, es necesario seleccionar los valores críticos para la t de Student. De esta forma, para n=83 muestras: \*p < 0,05; \*\*p < 0,01; \*\*\*p < 0,005, basado en una distribución t (82) de Student de una cola:

$$t(0.05, 82) = 1,291961 \quad t(0.01, 82) = 1,663648 \quad t(0.005, 82) = 2,637134$$

Más adelante (Tabla 4), se presenta los valores obtenidos de las relaciones estructurales, señalando su respectiva significación. El análisis de los coeficientes de las relaciones estructurales presentes en el modelo, se determinó a través de la comparación de los resultados obtenidos de la tabla T-estadística, arrojada por la técnica no paramétrica de remuestreo bootstrap, presente en el PLS Graph, con los valores t obtenidos de la tabla de distribución t de Student para una cola y con 82 grados de libertad.

De forma complementaria se midió la *relevancia predictiva* del modelo, siguiendo un procedimiento blindfolding a través del *Test Stone-Geisser* ( $Q^2$ ), todos los valores fueron mayores a 0, tomando como base la forma de predicción Cross-validated redundancy. Asimismo, el *Criterios de la Bondad de Ajuste* obtenido fue: **0,57**, quedando demostrado, tanto la calidad del modelo de medida como la calidad del modelo estructural. El valor obtenido debe estar entre 0 y 1 y mientras más alto sea este valor mejor la calidad del modelo.

## 5.2. Análisis de Conglomerados: estimación de los niveles de madurez

Como segunda parte del modelo, se procedió a la estimación del nivel de madurez de las empresas que conforman la muestra. A través de la Aplicación del Método de K-medias se asume que entre los individuos se puede establecer una distancia euclidiana. El procedimiento de agrupamientos consistió en particionar el conjunto de 83 empresas en 4 grupos, notando la partición por  $P(83,4)$ . Una vez obtenido los resultados arrojados por el análisis de

conglomerados y después de su comparación con rangos predefinidos por el patrón de estimación para los niveles de madurez, se obtuvo la caracterización de la madurez para cada conglomerado.

**Tabla 4.** Valores de las relaciones estructurales del Modelo Propuesto

Relaciones Estructurales	Coefficientes	T Boot-strap
TI/SI - Codificación	0,162	1,2505
TI/SI - Abstracción	0,125	1,1220
TI/SI - Difusión	0,149	1,2315
TI/SI - Uso	0,095	0,9727
Cultura - Codificación	0,354	3,1777***
Cultura - Abstracción	0,183	1,6405*
Cultura - Difusión	0,120	0,9302
Cultura - Uso	0,485	5,0034***
Capital Humano - Codificación	0,213	1,4855*
Capital Humano - Abstracción	-0,095	0,9102
Capital Humano - Difusión	-0,095	0,7779
Capital Humano - Uso	0,184	1,8089**
Codificación - Abstracción	0,511	4,5065***
Abstracción - Difusión	0,559	5,7312***
Difusión - Uso	0,170	1,4238*

En el conglomerado 1, se concentran básicamente empresas *infoestructurales*. En el conglomerado 2, se sitúan todas aquellas empresas con condicional *infoculturales* en todos sus aspectos. El conglomerado 3 y 4, presentan características bastantes similares. Ambos se consideran *Infraestructurales*. Aproximadamente 68 empresas, las cuales representan un 82% del total de empresas encuestadas, reportan altos niveles de madurez (43% infocultural y 39% infoestructural) en sus capacidades para gestionar su capital intelectual, mientras que el 18% restante, representado por 15 empresas, reportan bajo desarrollo en sus capacidades para gestionar dicho capital.

### 5.3. Verificación de las hipótesis del estudio

Los resultados estimados en el análisis de conglomerados muestran que aproximadamente un 82% de las pymes encuestadas reportan altos niveles de madurez en sus capacidades para gestionar capital intelectual. De esta forma, un alto nivel de madurez de las capacidades para gestionar capital intelectual está directa y proporcionalmente relacionado con un alto nivel de desarrollo de las capacidades de gestión de conocimiento organizacional.

De esta forma, para la hipótesis **H1** se replantea la relación de proporcionalidad, quedando de esta forma: *el nivel de desarrollo de las capacidades para gestionar conocimiento organizacional en la pyme es alto, cuando el tipo de relación que se presenta entre los procesos de codificación, abstracción, difusión y uso del conocimiento es positiva y significativa*. A comprobar los resultados obtenidos del cálculo de los pesos de regresión estandarizados a nivel de confianza 95% (Tabla 4), se tiene que todas las relaciones son positivas y significativas. Por lo tanto, podemos considerar que **H1** es válida.

Por otro lado en, **H2** asevera que el tipo de relación de las capacidades para gestionar el conocimiento organizacional también depende directa y proporcionalmente de la influencia de las TI/SI, la cultura y las capacidades del capital humano. En este punto, retomando los valores obtenidos del cálculo de los pesos de regresión estandarizados a un nivel de confianza de 95% (Tabla 4) y se tiene que: las TI/SI influyen de forma positiva pero no significativamente sobre las capacidades para gestionar el capital intelectual. La cultura organizacional influye de forma positiva y significativa sobre la codificación, abstracción y

uso del conocimiento. Sin embargo, esta relación es positiva pero no significativa con la difusión del conocimiento. Las capacidades del capital humano influyen de forma positiva y significativa sobre la codificación y el uso, mientras que se relaciona de forma no significativa sobre la abstracción y la difusión. Por lo tanto, se tiene que el resultado de la influencia que, en conjunto, ejercen estos parámetros sobre las capacidades de gestionar conocimiento organizacional, es no significativa para todos los procesos; lo que se trae como consecuencia que las hipótesis **H2** no sea válida.

En conclusión, el tipo de relación que se presenta entre los procesos de codificación, abstracción, difusión y uso del conocimiento, no depende ni directa ni proporcionalmente de la influencia que sobre ellos en conjunto ejercen las TI/SI, la cultura organizacional y el capital humano. Esto quiere decir, que la hipótesis **H2** no es válida en el marco del estudio propuesto, ya que no existe una relación de proporcionalidad entre el tipo de relación de las capacidades para gestionar conocimiento organizacional (significativa) y la influencia que en conjunto, las TI/SI, la cultura organizacional y las capacidades del capital humano sobre ellas ejercen (no significativa).

## **6. Discusión y conclusiones**

Desde el punto de vista de validez del modelo de ecuaciones estructuradas (método basado en componentes - PLS), podemos concluir que, tanto el modelo de medida como el estructural fueron valorados exitosamente, al comprobarse que los conceptos teóricos fueron correctamente medidos a través de las variables observables o indicadores. Es decir, quedó demostrada la fiabilidad individual de los ítems, la validez discriminante, la consistencia interna de los constructos y los valores razonables de la varianza explicada de las variables; además de la relevancia predictiva y la calidad, tanto del modelo estructural como el de medida. Por lo tanto, podríamos asegurar que el modelo propuesto es válido para el estudio de la gestión del capital, en el contexto que se plantea en este trabajo.

No obstante, es importante revisar el enfoque particular, que se expone en esta investigación, con respecto a los parámetros que se consideran claves en la gestión del conocimiento y capital intelectual en la pequeña y mediana empresa, así como también, el ámbito de las empresas en estudio.

A través de modelo propuesto, la hipótesis general no pudo ser validada totalmente, ya que si bien se logró demostrar que las pymes latinoamericanas reportan altos niveles de madurez en sus capacidades para gestionar el capital intelectual (**H1**), se comprobó que estos niveles de madurez no fueron alcanzados como consecuencia de las influencia, que sobre las capacidades para gestionar conocimiento organizacional han podido ejercer en conjunto, las TI/SI, la cultura organizacional y las capacidades del capital humano (**H2**).

Sin embargo, desde el punto de vista de las capacidades de gestión de conocimiento organizacional, destaca el hecho que los procesos del entorno de procesamiento de información (codificación, abstracción y difusión), están bastante consolidados, y según el enfoque de este trabajo, están suficientemente desarrollados en términos generales. Asimismo, las TI/SI (infraestructura+aplicaciones) no influyen de manera determinante o significativa sobre ninguna de las capacidades de gestión de conocimiento organizacional. De la misma forma las capacidades del capital humano sólo influyen con cierta fuerza sólo sobre los procesos de codificación y uso del conocimiento, mientras que la cultura organizacional si influye de forma significativa sobre casi todas las capacidades de gestión de información y conocimiento.

Por tanto, podríamos concluir que el modelo propuesto es válido y a través de él se comprobó que las pymes latinoamericanas, aunque poseen capacidades para gestionar su capital

intelectual, no son capaces de potenciarlas desde el punto de vista socio-técnico, es decir no aprovechan las TI/SI y las competencias del recurso humano para lograr desarrollar una cultura orientada a la gestión del conocimiento.

## **7. Originalidad/valor**

El modelo presentado en este trabajo ha intentado reunir aspectos, que normalmente se han considerado por separado en diversidad de investigaciones. El uso de la técnica de ecuaciones estructuradas, ha permitido reflejar una parte de la realidad vivida en las pymes con respecto a la gestión de su capital intelectual, específicamente con su conocimiento organizacional. Todo ello, con el fin de desarrollar una mejor comprensión de las complejas relaciones que se presentan como parte de un fenómeno organizativo que se enmarca dentro del alcance del aprendizaje organizacional y su relación con la teoría de madurez de sus capacidades.

## **Referencias**

- Al-Alawi, A., Al-Marzooqi, N., y Mohammed, Y. (2007). Organizational culture an knowledge sharing: critical success factors. *Journal of knowledge Management, 11, No.2.*
- Boisot, M. (1999). *Knowledge Assets: Securing Competitive Advantage in de Information Economy*: Great Britain.
- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision, 36, 63.*
- Bontis, N. (2002). Intellectual capital ROI: A casual map of Human capital antecedents and consequents. *Journal of Intellectual Capital, 3,3, 223.*
- Bontis, N., y Fitz-enz. (2002). Intellectual Capital ROI: a causal map of human capital antedents and consequents. *Journal of Intellectual Capital. 3,3.*
- Bontis, N., y Serenko, A. (2009). A causal model of human capital antecedents and consequents in the financial services industry. *Journal of Intellectual Capital, 10(1), 16.*
- Casalet, M., y González, L. (2004). Las Tecnologías de la Información en las Pequeñas y Medianas Empresas Mexicanas. *Scripta Nova revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, VIII N°170.*
- Chen, Z., Zhu, Z., y Xie, H. (2004). Measuring intellectual capital: a new model and empirical study. *Journal of Intellectual Capital, 5,1, 195.*
- Dalkir, K. (2005). *Knowledge Management in Theory and Practice* (1 ed.). Amsterdam.
- Davenport, T. (1999). Human Capital. *Management Review, 88(11), 6.*
- Dayan, R., y Evans, S. (2006). KM your way to CMMI. *Journal of knowledge Management.*
- De Long, D., y Fahey, L. (2000). Diagnóstico de las barreras culturales frente a la gestión del conocimiento. *Academy of Management Executive, Vol 14, No. 4.*
- Edvinsson, L., y Malone, M. (1998). *El Capital Intelectual*. Colombia: Editorial Norma.
- Ehms, K., y Langen, M. (2002). Holistic Development of Knowledge Management with KMMM [Electronic Version]. *Knowledge Management & Business Transformation, 8.* Recuperado 31/03/2009 Desde.
- Grossman, M. (2006). An Overview of Knowledge Management Assessment Approaches. *Journal of American Academy of Business, Cambridge, 8,2, 242.*
- Gupta, O., y Roos, G. (2001). Mergers and acquisitions through an intellectual capital perspective. *Journal of Intellectual Capital, 2,3, 297.*

- Herreros, C. (2003). Gestión del Conocimiento en PYMES y MICROPYMES Desde: [www.gestiondelconocimiento.com](http://www.gestiondelconocimiento.com)
- Kochikar, V. (2000). *The Knowledge Management Maturity Model: A Staged Framework for Leveraging Knowledge*. Paper presented at the KMWorld 2000, Santa Clara California.
- Köper, J. (2003). *Perspectiva: La Gestión del Conocimiento en 7 Fases*. Recuperado. Desde.
- Kruger, C., y Snyman, M. (2007). Formulation of strategig knowledge management maturity model. *OpenUP, Departament of Information and Knowledge Management. University of Johannesburg*.
- Lai, M., y Lee, G. (2007). Relationships of organizational culture toward knowledge activities. *Business Process Management Journal*, 13(2), 306-322.
- Llisterry, J., y Angelelli, P. (2002). *Guía Operativa para programas de Competitividad para la Pequeña y Mediana Empresa* Washington: Banco Interamericano de Desarrollo. División de Micro, Pequeña y Mediana Empresa
- Marr, B., Gray, D., y Neely, A. (2003). Why do firms measure their intellectual capital? *Journal of Intellectual Capital*, 4,4, 441.
- Martin, W. (2004). Demonstrating knowledge value: a broader perspective on metrics. *Journal of Intellectual Capital*, 5,1, 77.
- Moon, Y., y Kim, H. (2006). A Model for the Value of Intellectual Capital. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 23,3, 253.
- Paulzen, O., y Perc, P. (2002). *A Maturity Model for Quality Improvement in knowledge Management*. Paper presented at the ACIS - Asociación for Information System, Australia.
- Pee, L. G., Teah, H. Y., y Kankanhalli, A. (2006). *Development and Application of a General knowledge Management Maturity Model*. Paper presented at the Pacific Asia Conference on Information System, Kuala, Lumpur.
- Ramanujan, S., y Kesh, S. (2004). Comparison of Knowledge Management and CMM/CMMI Implementation. *Journal of American Academy of Business, Cambridge*, 4.
- Sveiby, K. (1998). Measuring Intangibles and Intellectual Caapital - An Emerging First Standard [Electronic Version] Desde: [www.Sveiby.com/thelibrary/intangiblesassets/](http://www.Sveiby.com/thelibrary/intangiblesassets/).
- Ueki, Y., Tsuji, M., y Olmos, R. (2005). *Tecnología de la Información (TIC) para el fomento de las pymes exportadoras en America Latina y Asia oriental*.
- Wong, K. (2005). Critical success factors for implementing knowledge management in small and medium enterprises. *Industrial Management + Data Systems*, 105, 3/4, 261.
- Wong, K., y Aspinwall, E. (2005). An Empirical study of the important factors for knowledge-management adption in the SME sector. *Journal of knowledge Management*, 9,3.
- Wu, A. (2005). The integration Between Balanced scorecard and intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, 6,2, 267.
- Yu, A., y Humphreys, P. (2008). Intellectual Capital and Support for Collaborative Decision Making in Small and Medium Enterprises. *JDS - Learning from Case Studies - Lavoisier, Paris*, 17, 41 a 61.