

El Capital Intelectual como determinante de los resultados empresariales: análisis empírico en una mediana empresa industrial

Intellectual Capital as a determinant of Business Performance: Empirical analysis of an industrial medium-sized enterprise

DOI: 10.34140/bjbv3n3-010

Recebimento dos originais: 04/03/2021

Aceitação para publicação: 30/06/2021

Mercedes Carmona-Martínez

Doctorado en Economía por la Universidad de Murcia
Institución: Universidad Católica San Antonio de Murcia
Dirección: Avda. de los Jerónimos, 135; 30107 - Guadalupe (Murcia) – España
Correo electrónico: mcarmona@ucam.edu

Maria Jesús Rubio Vera

Doctorando en Ciencias Sociales por la Universidad Católica San Antonio
Institución: Universidad Católica San Antonio de Murcia
Dirección: Avda. de los Jerónimos, 135; 30107 - Guadalupe (Murcia) – España
Correo electrónico: mjrubio236@alu.ucam.edu

RESUMEN

El complejo entorno político, económico y cultural en que nos encontramos ha llevado a las empresas a modificar su modelo de gestión con el fin de poder afrontar los desafíos de un contexto con múltiples interdependencias, mayor competencia y elevado nivel de incertidumbre y riesgo.

En este proceso, el conocimiento se ha convertido en uno de los factores de producción más importantes y como un elemento esencial para la generación de ventajas competitivas, de forma que los resultados empresariales guardan hoy en día una estrecha relación con el Capital Intelectual, entendido como un activo intangible vinculado tanto al volumen de conocimiento de la organización como a su capacidad de gestionarlo adecuadamente a través de las habilidades y competencias de los miembros que la componen. Este trabajo analiza empíricamente las interrelaciones de las tres dimensiones clásicas del Capital Intelectual en una mediana empresa del sector industrial, así como la influencia que tienen sobre los resultados de la misma. Los resultados muestran que Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional están relacionados entre sí, y además los dos primeros influyen de forma significativa sobre el Rendimiento Empresarial.

Palabras clave: Capital Intelectual, gestión del conocimiento, activo intangible, resultados empresariales, ventaja competitiva.

ABSTRACT

The complex current political, economic and cultural environment has led companies to modify their management model with the aim of facing the challenges of a context with multiple interdependencies, great competition and a high level of uncertainty and risk.

In this process, knowledge has become one of the most important production factors and a key element in the generation of competitive advantages, so that business performance is nowadays closely related to Intellectual Capital, an intangible asset linked both to the amount of knowledge of the organization and its ability to properly manage it through the abilities and skills of its members.

This paper empirically analyses the interrelationships of the three well-known dimensions of Intellectual Capital in a medium-sized company in the industrial sector, as well as the influence they have on the

Business Performance. Results show that Human Capital, Structural Capital and Relational Capital are related to each other, and also the first two have a significant influence on Business Performance.

Keywords: Intellectual Capital, knowledge management, intangible asset, business performance, competitive advantage.

1 INTRODUCCIÓN

Desde mediados del s. XX hemos asistido a un intenso proceso de globalización política, económica y cultural que ha estado acelerado en las últimas décadas por la irrupción y difusión de las TIC, y que, en el contexto empresarial, ha dado lugar a un complejo entorno de interdependencias, mayor competencia y elevado nivel de incertidumbre y riesgo.

En este escenario, las empresas han tenido que realizar una transformación continua para adaptar su modelo de gestión, de forma que se abandona progresivamente un paradigma basado en elementos tangibles para pasar a otro basado en elementos intangibles (Nunes et al, 2006). Este cambio de paradigma en la gestión permite configurar el conocimiento como uno de los factores de producción más importantes y como un elemento clave en la generación de valor y de ventajas competitivas de las empresas del tercer milenio (Brooking, 1996). Así, en este nuevo enfoque, el conocimiento se convierte en un recurso económico que puede llegar a ser más importante que los demás activos de la empresa (Bontis, 2001), pues tiene efectos tanto directos como indirectos sobre los resultados empresariales.

Como consecuencia, la gestión del conocimiento pasa a ser una de las cualidades dinámicas clave para mantener la competitividad y sostenibilidad de la empresa a largo plazo. Es frecuente que se denomine “organizaciones inteligentes” a aquellas que son capaces tanto de generar conocimiento como de gestionarlo de forma adecuada. En este sentido, su evolución no solo depende de la cantidad de conocimiento disponible en la empresa, sino también de las habilidades y competencias de los miembros que la componen (Choo, 1999); y así aparece de forma natural el Capital Intelectual como un activo intangible basado en el conocimiento (Edvinsson y Malone, 1999; Sullivan, 2000).

El Capital Intelectual se configura de esta forma como un subconjunto de todos los recursos estratégicos de la empresa y no es solo el “stock de conocimiento de la empresa” (Dierickx y Cool, 1989:4), sino que pasa a ser el “máspreciado conocimiento de una organización” (Lev, 2001).

La mayoría de los estudios empíricos realizados en este campo analizan las características del Capital Intelectual en grandes empresas, mientras que es limitada la atención recibida en empresas de menor tamaño.

Este artículo presenta la magnitud del Capital Intelectual en una mediana empresa industrial de la Región de Murcia (España), así como el efecto que éste tiene sobre los resultados de la misma, analizado a través de la percepción de los empleados de la organización. Para ello, se planteará en primer lugar el marco teórico que define el concepto de Capital Intelectual y sus dimensiones. En la tercera sección se

expondrá la metodología del análisis empírico realizado, en la cuarta los resultados obtenidos, y por ultimo las conclusiones.

2 MARCO TEÓRICO

Según Barney (1991:101), la generación de valor en la empresa requiere que esta disponga de “todos los activos, capacidades, procesos organizativos, atributos de la empresa, información, conocimiento, etc. que son controlados por la organización”. Esta perspectiva (Hall, 1992, Camisón, Palacios y Devece, 2000), entiende los recursos como un instrumento para alcanzar un objetivo previamente establecido, por lo que en el término “recurso” va incluido el concepto de “capacidad”.

En contraposición a este planteamiento, otros autores (Amit y Schoemaker, 1993; Grant, 1991) han propuesto una diferencia explícita entre “recursos” y “capacidades”: el “recurso” sería el stock de los factores disponibles controlados por la empresa, mientras que la “capacidad” sería la aptitud para gestionar adecuadamente estos recursos.

Esta segunda perspectiva implica que los recursos no son productivos por sí mismos, sino que requieren la capacidad de la empresa para gestionarlos adecuadamente. Por lo tanto se establece una concepción dinámica de “recursos” y “capacidades”, pues se requiere de la interrelación entre ambos para obtener de forma eficaz los objetivos planteados por la organización, y las capacidades surgen precisamente de la coordinación y cooperación entre los diferentes recursos (Teece, Pisano y Shuen, 1997).

Así, Grant (1996) clasifica los recursos de las empresas en tangibles e intangibles. Los primeros pueden ser Recursos Financieros (capacidad de endeudamiento) o Recursos Físicos (localización, terrenos, edificios, equipos y materias primas), mientras que los recursos intangibles se clasifican en: Recursos Humanos (experiencia, adaptación, compromiso y lealtad de los empleados), Recursos Tecnológicos (patentes y derechos de autor, experiencia al hacer uso de ellas y recursos destinados a la innovación) y Recursos de Reputación y Cultura (reconocimiento de la marca, calidad de los productos y relaciones con empleados, proveedores y clientes).

Esta Teoría de Recursos y Capacidades explica por qué unas empresas obtienen mayores beneficios que otras a pesar de desarrollar su actividad en el mismo entorno competitivo.

2.1 CONCEPTO DE CAPITAL INTELECTUAL

A mediados del s. XX, Hermanson (1963) plantea por primera vez el concepto de Capital Intelectual, reconociendo el valor de los recursos humanos de la empresa y la enorme dificultad de medición de los mismos a la hora de incluirlos en los estados financieros. En la década de 1990 surge la necesidad de definir formalmente el Capital Intelectual y proponer una clasificación de sus dimensiones (Roos et al., 1997; Stewart y Zadunaisky, 1998; Bontis et al., 1999).

Según Stewart (1991:2) el Capital Intelectual es “todo aquello que no se puede tocar pero que puede

generar beneficios en la empresa”. Brooking (1996:13) lo define como una “combinación de activos inmateriales que permiten hacer funcionar a la empresa”; Euroforum (1998:15) como “activos intangibles que (...) generan valor en la actualidad o tienen potencial para generarlo en el futuro”; Bueno-Campos (1998:221) como las “competencias distintivas de carácter intangible que permiten crear y sostener la ventaja competitiva”; y Stewart y Zadunaisky (1998:9-10) como “todos los conocimientos que poseen los empleados de una empresa y que le dan una ventaja competitiva”.

Sveiby (1998) considera que el Capital Intelectual son los “activos invisibles que incluyen la competencia de los empleados, la estructura interna y la externa”; Wiig (1997), que son “aquellos recursos inmateriales que pueden ser creados a partir de actividades intelectuales”; Edvinsson y Sullivan (1996:358) el “conocimiento que en un futuro puede generar beneficios”; y Edvinsson y Malone (1997) los “conocimientos que pueden convertirse en valor”.

En el s.XXI también son numerosas y diversas las definiciones que del Capital Intelectual se han planteado en la literatura científica. De todas ellas se puede inferir que el Capital Intelectual se caracteriza por:

- Ser inmaterial, por carecer de sustancia física.
- Estar vinculado al conocimiento.
- Ser capaz de generar ventajas competitivas para la organización.

En este sentido, y a modo de ejemplo, la tabla 1 recoge algunas de las definiciones que del Capital Intelectual se han propuesto en la literatura científica en los últimos años:

Tabla 1. Definiciones de Capital Intelectual.

Autor	Definición
Roos, Bainbridge y Jacobsen (2001:6)	Suma del conocimiento de sus miembros y su interpretación práctica.
Sullivan (2000)	Conocimientos que se pueden convertir en beneficios.
Bontis, Crossan y Hulland (2002:3)	<i>Stock</i> de conocimiento existente en una organización en un momento dado.
CIC (2003)	Recursos intangibles o invisibles (...) que permiten a la empresa operar y crear valor.
Subramanian y Youndt (2005:451)	Suma de todo conocimiento que la empresa utiliza para la obtención de ventaja competitiva.
Reed et al. (2006)	Competencias básicas de carácter intangible que permiten crear y mantener la ventaja competitiva.
Nazari y Herremans (2007)	Elementos de naturaleza inmaterial imprescindibles para que la empresa pueda llevar a cabo su actividad en un entorno basado en la economía del conocimiento.
Chang, Chen y Lai (2008:300)	Activos intangibles basados en el conocimiento.
Hsu y Fang (2009)	Capacidades, conocimientos, cultura, estrategia, procesos, propiedad intelectual y redes relacionales que permiten a una empresa crear valor o ventaja competitiva ayudándola a lograr sus metas.
Sarur (2013:40)	Activos intangibles relevantes para la organización que (...) generan valor en el presente o puede generarlo en el futuro.
Silva Munar et al. (2014:568)	Elementos no tangibles que, en un marco estratégico específico, conducen a la creación de valor.
Khalique et al. (2018:23)	Suma de todos los intangibles de una organización. Deben utilizarse para crear valor.

Fuente: elaboración propia

Los elementos intangibles de la empresa –especialmente los relacionados con la marca, la tecnología y la formación– juegan un papel fundamental en los procesos de generación, gestión y transmisión de conocimiento y son clave en la generación de ventajas competitivas que garanticen la sostenibilidad de la empresa en el tiempo

2.2 DIMENSIONES DEL CAPITAL INTELECTUAL

La capacidad de la empresa para ser competitiva y crear de valor a largo plazo están, por lo tanto, relacionadas con los “recursos” y “capacidades” vinculados al Capital Intelectual. En concreto, con el conocimiento aplicado para conseguir una mayor eficiencia, una mayor calidad de la mano de obra y unas mejores relaciones con los stakeholders.

Son numerosos los autores que ofrecen diferentes categorizaciones del Capital Intelectual, hasta el punto que Martín de Castro et al. (2010:41) hablan de la “jungla” del Capital Intelectual. En cualquier caso, es generalmente aceptado que el Capital Intelectual está compuesto por tres dimensiones: Capital Humano, Capital Relacional y Capital Estructural, aunque en ocasiones han recibido una denominación diferente.

El Capital Humano no es meramente “mano de obra” sino el conjunto conocimientos, habilidades y competencias de los empleados de la organización, es el origen de la mayor parte del valor añadido generado por la empresa (Viedma, 2007) y de su ventaja competitiva (Edvinsson y Malone, 1999) y es la base sobre la que se sustenta el Capital Intelectual.

En cualquier caso, las empresas no poseen control directo sobre el valor que el Capital Humano puede generar (Roos et al., 1997) puesto que no son “propietarias” de este factor, aunque puedan disponer de él según contratos establecidos (Bueno Campos, 1998).

Algunos trabajos, como el Cuadro de Mando Integral de Kaplan y Norton (1993) se refieren al Capital Humano como “perspectiva de aprendizaje y conocimiento”, el Modelo Technology Broker de Brooking (1996) le llama “activos basados en el individuo”, y el Modelo Monitor de Activos Intangibles (Sveiby, 1998) o el Modelo Navegador de Skandia (Edvinsson, 1997) utilizan expresiones como “competencias del empleado” y “enfoque humano”, respectivamente, para referirse al Capital Humano.

El Capital Estructural es el conocimiento que se queda en la empresa una vez que los empleados se marchan de forma definitiva Cañibano et al. (2002), y está compuesto por las bases de datos, los archivos de clientes, los procedimientos y las rutinas, los manuales, los sistemas de gestión, la tecnología disponible, las patentes y las marcas registradas.

El Cuadro de Mando Integral de Kaplan y Norton (1993) lo denomina “perspectiva de procesos internos”, el Modelo Technology Broker de Brooking (1996) se refiere a él mediante dos dimensiones: “activos de propiedad industrial” y “activos de infraestructura”, y el Modelo Navegador de Skandia (Edvinsson, 1997) le llama “estructura interna”, “enfoque de procesos” y “capital organizativo”. Más recientemente, Ordoñez de Pablos (2004), el Modelo Intelectus de CIC (2003) y Bueno-Campos et al.

(2004) consideran que el concepto de Capital Estructural está compuesto, a su vez, por Capital Organizativo (relacionado con la organización empresarial y la toma de decisiones: cultura organizativa, clima laboral, procedimientos de comunicación y coordinación, sistemas de dirección, etc.) y Capital Tecnológico (relacionado con el conocimiento de carácter técnico, que incluye procedimientos de trabajo, resultados de I+D y competencias en TIC).

El Capital Estructural, a diferencia del Capital Humano, sí es propiedad de la empresa (Youndt et al., 2004), por lo que ésta puede negociar con él. Por otra parte, el Capital Estructural contribuye a que los empleados de la empresa lleven a cabo la creación de riqueza a través de la capacidad del intelecto humano, de la capacidad de innovación (Viedma, 2007) y de la estructura de la organización (Ramezan, 2011). En otras palabras: la empresa puede tener un alto potencial humano, pero si no cuenta con los sistemas y procedimientos necesarios, será incapaz de desarrollar dicho potencial.

Por último, el Capital Relacional hace referencia a las relaciones que la empresa mantiene con el exterior y que pueden también contribuir a la generación de valor. En concreto, una adecuada gestión del Capital Relacional puede mejorar la reputación corporativa de la empresa, que redundará en una mayor o menor probabilidad de ser considerada como un socio deseable, crear expectativas acerca del comportamiento mutuo con stakeholders y dar lugar a “activos relacionales” que contribuyan a la creación de valor corporativo. Además aumenta la probabilidad de tener una cooperación satisfactoria con todos los agentes relacionados con la empresa (socios, proveedores, clientes y administraciones públicas).

El Modelo de Cuadro de Mando Integral de Kaplan y Norton (1993) lo denomina “perspectiva de clientes”, el Modelo Technology Broker de Brooking (1996) se refiere a él como “activos de mercado”, el modelo Monitor de Activos Intangibles de (Sveiby, 1998) lo denomina “estructura externa”, y el Modelo de Navegador de Skandia de Edvinsson (1997) lo llama “enfoque de cliente”. También es frecuente en la literatura el uso de otros términos como “Capital Cliente” (Bontis, 1998; Chen, Zhu y Yuan; 2004) o “Capital Social” (McElroy, 2002; CIC, 2003; Bueno-Campos et al, 2004; Khalique et al., 2011).

Dentro del conjunto de relaciones que la organización mantiene con agentes externos, tienen una gran relevancia para generar valor en la organización las que se establecen con los clientes (Subramanian y Youndt, 2005; Reed et al., 2006; Cabrita y Bontis, 2008; Suraj y Bontis, 2012; Sharabati et al., 2010; Khalique et al., 2018) ya que ellos son quienes van a adquirir o no los productos que ofrece la empresa.

También es importante destacar las relaciones con proveedores (Bontis et al., 2000; CIC, 2003; Youndt et al., 2004; Reed et al., 2006; Cabrita y Bontis, 2008; Sharabati et al., 2010), así como las colaboraciones externas (Bontis et al., 2000; CIC, 2003; Cabrita y Bontis, 2008; Sharabati et al., 2010; Suraj y Bontis, 2012), entendidas como la participación en proyectos con otras compañías y las alianzas estratégicas que puedan surgir como resultado de estas relaciones.

3 PLANTEAMIENTO DEL MODELO

Teniendo en cuenta el marco teórico expuesto, se ha planteado un modelo que permita medir las interrelaciones que presentan los componentes del Capital Intelectual, así como la influencia de cada uno de ellos sobre los resultados de la empresa que se va a analizar.

Este modelo presenta las siguientes hipótesis:

- Hipótesis 1: El Capital Humano influye de forma positiva en el Capital Estructural.
- Hipótesis 2: El Capital Humano influye de forma positiva en el Capital Relacional.

Entre las numerosas las investigaciones que muestran que el Capital Humano tiene efectos positivos y significativos sobre el Capital Estructural y el Capital Relacional, podemos señalar las de Bueno-Campos et al. (2004), Ordoñez de Pablos (2004), Wang y Chang (2005), Cohen y Kaimenakis (2007), Cabrita y Bontis (2008), Maditinos, et al. (2010), Chen et al. (2010), González-Loureiro y Dorrego (2012), Jardon y Martos (2012), y Suraj y Bontis (2012).

Estas hipótesis implican que los empleados con formación, habilidades y motivación por la organización no solo están capacitados para entender las necesidades de los clientes sino que también serán capaces de mantener su lealtad, crear una buena reputación empresarial y una elevada cuota de mercado (Kim et al., 2012).

- Hipótesis 3: El Capital Estructural influye de forma positiva en el Capital Relacional.

La relación entre Capital Estructural y Capital Relacional no está unánimemente justificada a nivel empírico. Así, mientras trabajos como el de Halim (2010) encuentran evidencias de esta influencia, otros estudios como el de Bontis (1998) llegan a la conclusión de que no es estadísticamente significativa.

Esta hipótesis implica que una adecuada implementación y gestión de los procesos internos de la empresa es capaces de dar lugar a un aumento de la calidad en el servicio prestado y a mejores relaciones con el exterior (Jardon y Martos, 2012), por lo que la incluiremos en el modelo con el fin de comprobar si se cumplen el caso concreto de la empresa que se va a analizar.

- Hipótesis 4: El Capital Humano influye de forma positiva en el rendimiento empresarial.

Entre las investigaciones que llegan a esta conclusión podemos señalar las de Sharabi et al. (2010), Khalique et al. (2013) y Samad (2013).

- H5: El Capital Estructural influye de forma positiva en el rendimiento empresarial.

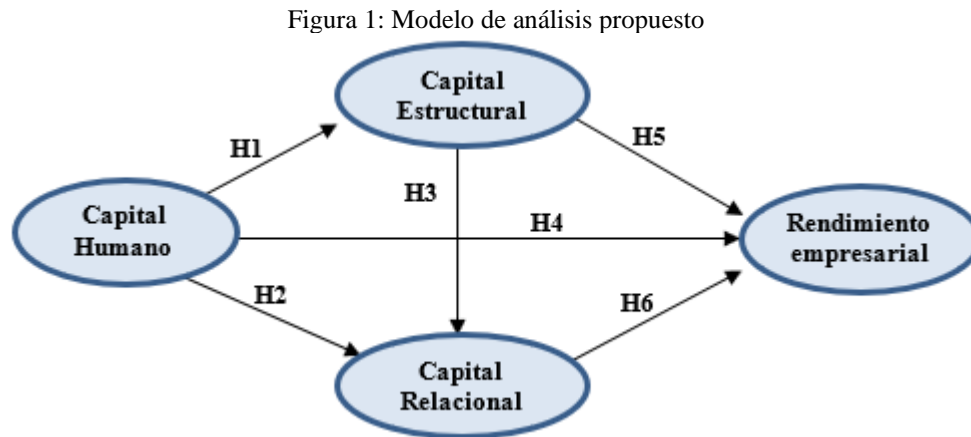
Diversos trabajos respaldan esta hipótesis: Bontis et al. (2000), Bollen et al. (2005), Maditinos et al. (2010), Khalique (2011), González-Loureiro y Dorrego (2012) o Adbullah y Sofian (2012). E incluso algunas investigaciones (Bontis, 1998; Cabrita y Bontis, 2008) plantean que no solo existe un efecto directo del Capital Humano sobre el rendimiento empresarial, sino que su influencia también se ejerce a través Capital Estructural y el Capital Relacional.

- H6: El Capital Relacional influye de forma positiva en el rendimiento empresarial.

Además de las investigaciones de Bontis (2008) y de Cabrita y Bontis (2008) citadas, la evidencia

empírica de que existe un efecto directo de esta variable sobre los resultados empresariales es puesta de manifiesto en trabajos como los de Bollen et al. (2005), Wang y Chan (2005), Khalique et al. (2011), Suraj y Bontis (2012) y Adbullah y Sofian (2012).

La figura 1 muestra gráficamente el modelo propuesto y las hipótesis planteadas:



Fuente: elaboración propia

4 METODOLOGÍA

4.1 DESCRIPCIÓN DEL CUESTIONARIO

Para la obtención de los datos empíricos con los que estimar el modelo y verificar las hipótesis planteadas se utilizó un cuestionario de 28 preguntas sobre el Capital Intelectual de la empresa (Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional, con 7 preguntas cada una de ellas) y sobre el Rendimiento Empresarial (7 preguntas). Todas las preguntas se respondieron en una escala de Likert de 7 puntos, siendo 1 “Totalmente en desacuerdo” y 7 “Totalmente de acuerdo”.

A partir de los trabajos de Khalique y Ordoñez de Pablos (2015) y Khalique et al. (2018) se formularon las preguntas concretas referidas al Capital Intelectual, adaptadas al contexto que nos ocupa. Así, las referidas al Capital Humano recogieron cuestiones relacionadas con las competencias de los empleados, su formación, su capacidad de aprendizaje, su motivación y su capacidad de adaptarse a los cambios; las relacionadas con Capital Estructural incluyeron cuestiones relacionadas con la estructura, los procesos, la cultura y la tecnología en la empresa; las relativas al Capital Relacional incluyeron cuestiones sobre los agentes externos que tienen relación con la empresa (clientes, proveedores e instituciones gubernamentales).

4.2 OBTENCIÓN DE LOS DATOS

La empresa analizada fue constituida en 2012, se encuentra en el Valle de Escombreras de Cartagena (Región de Murcia), pertenece al sector industrial y actualmente tiene una plantilla de 82 empleados.

La dirección de la empresa informó a los empleados del motivo y la finalidad del estudio y se les envió a todos ellos por correo electrónico el enlace a la encuesta. Finalmente se obtuvo una muestra válida de 48 individuos que, bajo el supuesto de aleatoriedad y considerando un nivel de confianza del 95%, conlleva un error muestral del 9,2%.

4.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS A REALIZAR

Se ha planteado el modelo desde la perspectiva del Modelado de Ecuaciones Estructurales (SEM: Structural Equation Modeling), que permite analizar simultáneamente un conjunto de interrelaciones complejas en las que una variable puede ser independiente en una relación de dependencia y dependiente en otra, y a la vez analizar la relación entre variables latentes (o constructos no observables) y los indicadores (o variables observables) que hacen posible su medición.

Por ello, los modelos SEM tienen dos componentes: el modelo estructural y el modelo de medida. El primero muestra las relaciones de dependencia establecidas entre las variables latentes, y el segundo plantea la relación entre cada constructo y los indicadores que lo miden, definiendo en este caso relaciones reflectivas entre ellos.

En este trabajo se estimará el modelo por Mínimos Cuadrados Parciales (PLS) basado en el análisis de la varianza. Es el enfoque más conveniente para la estimación de un modelo complejo (Hair et al., 2016) con variables de carácter psicológico (Cepeda y Roldán, 2004), especialmente porque no requiere el cumplimiento de supuestos paramétricos rigurosos sobre la distribución Normal de los datos, la escala de medida o el tamaño muestral.

El tamaño muestral óptimo de este tipo de modelos (Barclay, Higgins y Thompson, 1995; Chin, 1998) es el máximo entre 10 veces el número de ítems de la mayor variable latente y 10 veces el mayor número de relaciones de causalidad recibidas por un constructo. En este caso, la variable latente de mayor tamaño es “Capital Humano”, pues tiene 7 indicadores (como se verá posteriormente, los demás constructos reducen su tamaño), y “Rendimiento Empresarial” es la variable que recibe más relaciones de causalidad, 3. En consecuencia, el tamaño muestral óptimo sería 70 observaciones.

Dado que solo se dispone de 48 observaciones, se presenta una limitación que debe ser tomada en cuenta a la hora de verificar el alcance de las conclusiones del trabajo, pues puede darse el caso de que la estimación no detecte valores de R^2 reducidos (Hair et al., 2016).

5 RESULTADOS

La estimación y validación del modelo se ha realizado con el programa Adanco 2.1.1. (Henseler, 2017). Como no existe una media global para valorar la calidad general del modelo SEM estimado por PLS, se evaluará primero el Modelo de Medida y después el Modelo Estructural.

5.1 VALIDACIÓN DEL MODELO DE MEDIDA

La validación del modelo de medida se ha realizado teniendo en cuenta cuatro criterios: fiabilidad de los ítems, fiabilidad compuesta de cada constructo, validez convergente y validez discriminante.

La fiabilidad de los ítems está referida a la consistencia interna de los indicadores que miden cada uno de los constructos y es medida a través de sus cargas factoriales, que deben ser superiores a 0,707 (Carmines y Zeller; 1979; Fornier y Larcker, 1981; Hair, Ringle y Sarstedt, 2011). Según este criterio se han mantenido todos los indicadores del Capital Humano y se han eliminado 3 indicadores del Capital Estructural (CE2, CE4, CE6), 2 indicadores del Capital Relacional (CR1, CR6) y 3 de los Resultados Empresariales (RE1, RE6 y RE7). La tabla 2 muestra las cargas factoriales del nuevo modelo de medida, todas ellas significativas.

Tabla 2. Resumen del Modelo de Medida

Constructo	Alpha de Cronbach	IFC	AVE	ITEM	Carga factorial	T-Stat*
Capital Humano	0,8980	0,9200	0,6227	CH1	0,8672	16.6693
				CH2	0,7249	8.0374
				CH3	0,7107	7.1327
				CH4	0,8357	17.9780
				CH5	0,7741	12.6248
				CH6	0,8263	19.0540
				CH7	0,7719	9.8596
Capital Estructural	0,8964	0,9280	0,7633	CE1	0,8605	23.1754
				CE3	0,9120	31.2394
				CE5	0,8511	24.0079
				CE7	0,8698	20.1278
Capital Relacional	0,8557	0,8964	0,6344	CR2	0,8362	12.3068
				CR3	0,8339	14.2559
				CR4	0,7730	10.6162
				CR5	0,8001	9.3466
				CR7	0,7347	10.6471
Resultados Empresariales	0,8779	0,9156	0,7311	RE2	0,8366	26.9841
				RE3	0,8982	24.2854
				RE4	0,8786	23.2234
				RE5	0,8035	10.9030

* Obtenido mediante *bootstrapping* con 9.999 muestras. Fuente: elaboración propia

La fiabilidad compuesta o consistencia interna considera las interrelaciones entre los indicadores de cada constructo. Su valoración se basa en el coeficiente Alpha de Cronbach, que, según el criterio de Nunnally y Bernstein (1994), debe ser superior a 0,7, y el Índice de Fiabilidad Compuesta (IFC), que, según el criterio de Bagozzi y Yi (1988) debe superior a 0,6. Todos los constructos del modelo lo cumplen (ver Tabla 2).

La validez convergente refleja si los indicadores de un constructo están correlacionados entre sí de forma significativa. Se mide mediante el Average Variance Extracted (AVE) que, según Fornier y Larcker

(1981) y Henseler, Ringle y Sarstedt (2015), debe ser superior a 0,5. Todos los constructos del modelo lo cumplen (ver Tabla 2).

La validez discriminante refleja si los indicadores de distintas variables latentes presentan correlaciones bajas, lo cual evita confusión y facilita la interpretación de los constructos. Para analizar la validez discriminante se compara el AVE de un constructo con el cuadrado de la correlación entre los dos factores y, según Fornell y Larcker (1981) debe cumplirse que $AVE > p^2$. Todos los constructos del modelo lo cumplen (ver Tabla 3), excepto Capital Humano respecto a Capital Estructural: el AVE del Capital Humano es 0,6227 y el cuadrado de la correlación de Capital Humano y Capital Estructurales ligeramente superior: 0,7055.

Tabla 3. AVEs (en la diagonal principal) y correlaciones al cuadrado del Modelo de Medida

	Cap. Humano	Cap. Estructural	Cap. Relacional	Result. Empres.
Cap. Humano	0,6227			
Cap .Estructural	0,7055	0,7633		
Cap .Relacional	0,3054	0,4471	0,6344	
Result. Empres.	0,6099	0,6532	0,3889	0,7311

Fuente: elaboración propia

Otro criterio para analizar la validez discriminante es el Ratio de Correlaciones Heterotrait-Monotrait (HTMT). Según Henseler, Ringle y Sarstedt (2015), un valor HTMT menor de 0,9 garantiza la validez discriminante cada par de variables. Nuevamente, todos los constructos del modelo lo cumplen (Tabla 4), excepto Capital Humano y Capital Estructural, donde el HTMT supera en 3 centésimas el valor umbral.

Tabla 4. HTMT del Modelo de Medida

	Cap. Humano	Cap. Estructural	Cap. Relacional
Cap. Humano			
Cap .Estructural	0,9321		
Cap .Relacional	0,6135	0,7509	
Result. Empres.	0,8667	0,8918	0,6933

Fuente: elaboración propia

5.2 VALIDACIÓN DEL MODELO ESTRUCTURAL

Una vez que se ha valorado el Modelo de Medida, la validación del modelo estructural se realiza considerando cuatro criterios: valor y significatividad de los coeficientes estimados, tamaño de efecto (f^2), análisis de multicolinealidad, coeficiente de determinación R^2 .

La Figura 2 y la Tabla 5 muestran el valor y significatividad de los coeficientes estimados del modelo estructural, que reflejan las relaciones entre las variables latentes del modelo. Como se puede comprobar, la influencia más intensa es la del Capital Humano sobre el Capital Estructural (0,8400) y la del Capital Estructural sobre el Capital Relacional (0,6943), mientras que la más débil es la del Capital

Humano sobre el Capital Relacional (-0,0306).

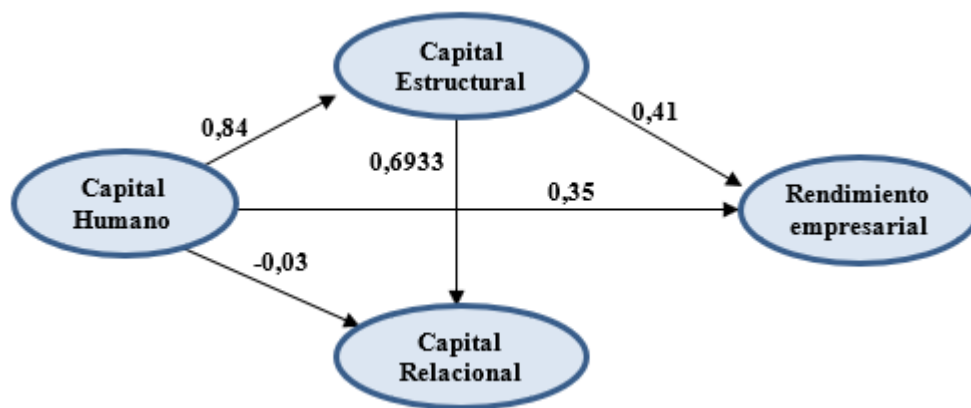
Con respecto a los factores que influyen en el Rendimiento Empresarial, el Capital Humano y el Capital Estructural tienen una influencia moderada y positiva (0,3513 y 0,4087, respectivamente), mientras que la influencia del Capital Relacional no es significativa (T-stat=1,5671).

Tabla 5. Coeficientes path estimados en el Modelo Estructural

	Coeficiente path	T-Stat*	f ²
(H1) C. Humano → C. Estructural	0,8400	20,3896	2,3959
(H2) C. Humano → C. Relacional	-0,0306	5,8821	0,0005
(H3) C. Estructural → C. Relacional	0,6943	3,2375	0,2569
(H4) C. Humano → Rendimiento Empresarial	0,3513	14,3516	0,1220
(H5) C. Estructural → Rendimiento Empresarial	0,4087	3,3617	0,1313
(H6) C. Relacional → Rendimiento Empresarial	0,1562	1,5671	0,0453

* Obtenido mediante *bootstrapping* con 9.999 muestras Fuente: elaboración propia

Figura 2: Modelo Estructural estimado



Fuente: elaboración propia

En lo que se refiere al tamaño del efecto, el coeficiente f² mide si un constructo tiene un impacto importante sobre otro. Los resultados de la Tabla 5 indican que el tamaño del efecto del Capital Humano sobre el Capital Estructural es grande (f² >0,35), el tamaño del efecto del Capital Estructural sobre el Capital Relacional es mediano (f² >0,15), el tamaño de los efectos del Capital Humano, el Capital Estructural y el Capital Relacional sobre el rendimiento empresarial es pequeño (f² >0,02), y el tamaño del efecto del Capital Humano sobre el Capital Relacional es prácticamente inexistente (f² <0,02), siguiendo el criterios de Chin (1998) y Hair et al. (2016).

La Tabla 6 muestra el Factor de Inflación de Varianza (VIF), que cumple en todos los casos el criterio establecido por Mason et al. (1989) y Hair et al. (1998): VIF debe ser inferior a 10. Esto garantiza que la multicolinealidad entre los constructos no es elevada y, por lo tanto, el modelo puede detectar relaciones estadísticamente significativas y ser estimado sin sesgo en los parámetros (Hair et al., 2014:123).

Tabla 6. VIF, R² y Q² del Modelo Estructural

Constructo	VIF	R ²
Capital Humano	4,4031	---
Capital Estructural	3,9766	0,7055
Capital Relacional	3,2229	0,4474
Rendimiento Empresarial	2,6521	0,7021

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 6 también se puede comprobar el valor del coeficiente de determinación R², que indica el porcentaje de la varianza de un constructo endógeno que es explicada por los constructos independientes (Hair et al., 1998). Capital Estructural y Rendimiento Empresarial tienen un poder explicativo alto (R²>0,67), mientras que Capital Relacional tiene un poder explicativo moderado (R²>0,33), según el criterio de Chin (1998).

6 CONCLUSIONES

El modelo propuesto y estimado tiene como objetivo analizar empíricamente las interrelaciones existentes entre Capital Humano, Capital Relacional y Capital Estructural, como partes integrantes del Capital Intelectual, en una mediana empresa del sector industrial, y conocer de qué forma determinan los resultados de la organización.

Podemos concluir que el Capital Humano influye de forma positiva e intensa sobre el Capital Estructural, mientras que influye de forma ínfima sobre el Capital Relacional. Por otra parte, el Capital Estructural sí influye de forma positiva y significativa sobre el Capital Relacional.

En lo que respecta al Rendimiento Empresarial, la estimación llevada a cabo indica que esta variable es explicada en un 70,21% por el Capital Estructural y el Capital Humano.

En cualquier caso, es necesario señalar algunas limitaciones que deben ser tenidas en cuenta a la hora de considerar las conclusiones de la investigación presentada: en primer lugar el tamaño muestral es pequeño y puede dar lugar a que la estimación no detecte valores de R² reducidos. Por otra parte, los resultados obtenidos se refieren a una empresa en concreto, por lo que sería interesante ampliar el estudio a otras empresas del sector con el fin de analizar si comparten las mismas pautas de comportamiento del Capital Intelectual y los Resultados Empresariales.

REFERENCIAS

- Abdullah, D. F., & Sofian, S. (2012). The relationship between intellectual capital and corporate performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 40, 537-541.
- Amit, R., & Schoemaker, P. J. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic management journal*, 14(1), 33-46.
- Archibold, W., & Escobar, A. (2015). Capital intelectual y gestión del conocimiento en las contralorías territoriales del departamento del Atlántico. *Dimensión Empresarial*, 13(1), 133-146.
- Bagozzi R.P. & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16 (1), 74-94.
- Barclay D, Higgins C, & Thompson R (1995) The Partial Least Squares (PLS): Approach to causal modeling: personal computer adoption and use as an illustration. *Technology studie*, 2, 285–309.
- Barney, J (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17 (1), 99-120.
- Bollen, L., Vergauwen, P., & Schnieders, S. (2005). Linking intellectual capital and intellectual property to company performance. *Management Decision*, 43(9), 1161-1185.
- Bontis, N. (2001). Assessing knowledge assets: A review of the models used to measure intellectual capital. *International Journal of Management Review*, 3 (1), 41-60.
- Bontis, N., Crossan, M. M., & Hulland, J. (2002). Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows. *Journal of management studies*, 39(4), 437-469.
- Bontis, N., Keow, W. C. C., & Richardson, S. (2000). Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of Intellectual Capital*, 1(1), 85-100.
- Bontis, Nick, Dragonetti, Nicola C., Jacobsen, Kristine & Roos, Göran (1999). The knowledge toolbox – A review of the tools available to measure and to manage intangible resources. *European Management Journal*, 17 (4), 391-402.
- Brooking, A. (1996). *El capital intelectual*, Paidós Empresa. Barcelona.
- Bueno Campos, E. (1998). El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. *Boletín de Estudios Económicos*, 53, 207.
- Bueno-Campos, E., Salmador, M. P., & Rodríguez, O. (2004). The role of social capital in today's economy. *Journal of Intellectual Capital*, 5(4), 556-574.
- Cabrita, M. D. R., & Bontis, N. (2008). Intellectual capital and business performance in the Portuguese banking industry. *International Journal of Technology Management*, 43(1-3), 212-237.
- Camisón, C., Palacios, D., & Devece, C. (2000). Un nuevo modelo para la medición de Capital Intelectual en la empresa: El modelo NOVA. En X Congreso Nacional ACEDE, 3-5.
- Cañibano, L.; Sánchez, M. P.; García-Ayuso, M., & Chaminade, C. (eds.) (2002): *Directrices MERITUM para la gestión y difusión de información sobre intangibles*. Fundación Vodafone, Madrid.
- Carmines, E. G. & Zeller, R. A. (1979). *Reliability and validity assessment*. Sage publications.

- Cepeda, G., & Roldán, J. L. (2004). Aplicando en la práctica la técnica PLS en la Administración de Empresas. En *Conocimiento y Competitividad*. XIV Congreso Nacional ACEDE. Murcia, 74-78.
- Chang, S. C., Chen, S. S., & Lai, J. H. (2008). The effect of alliance experience and intellectual capital on the value creation of international strategic alliances. *Omega*, 36(2), 298-316.
- Chen, J.; Zhu, Z. & Yuan, H. (2004). Measuring intellectual capital: a new model and empirical study, *Journal of Intellectual Capital*, 5, 195-212.
- Chen, X. H., Li, X. H., & Cao, Y. (2010). Impact of intellectual capital on enterprise performance: Analysis based on panel data model. *Systems Engineering-Theory & Practice*, 7.
- Chin, W.W. (1998). Issues and Opinion on Structural Equation Modelling, *MIS Quarterly*, 22(1), 1-8.
- Choo, C.W. (1999). *La organización inteligente*. México: Oxford.
- CIC (2003). *Modelo Intellectus: Medición y Gestión del Capital Intelectual*. CIC-IADE, Madrid.
- Cohen, S., & Kaimenakis, N. (2007). Intellectual Capital and Corporate Performance in Knowledge-Intensive SMEs. *Learning Organization*, 14(3), 241-262.
- Dierickx, I. & Cool, K (1989). Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. *Management Science*, 35(12), 1504-1511.
- Edvinsson, L. & Malone, M. (1999). *El capital intelectual: Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa*. Ed. Gestión 2000, Barcelona.
- Edvinsson, L. & Sullivan, P. (1996). Developing a model for managing intellectual capital. *European Management Journal*, 14(4), 356- 364.
- Edvinsson, L. (1997). Developing intellectual capital at Skandia. *Long range planning*, 30(3), 366-373.
- Euroforum (1998). *Medición del capital intelectual: Modelo Intellect*, Euroforum, Madrid.
- Fornell, C. & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equations models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
- González-Loureiro, M. & Dorrego, P. F. (2012). Intellectual capital and system of innovation: What really matters at innovative SMEs. *Intangible Capital*, 8(2), 239-274.
- Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California management review*, 33(3), 114-135.
- Grant, R.M. (1996). Toward a Knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 109-122.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2016). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Hair, J.F., Anderson, R.W., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. 4^a ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

- Halim, S. (2010). Statistical analysis on the intellectual capital statement. *Journal of Intellectual Capital*, 11(1), 61-73.
- Hall, R. (1992). The strategic analysis of intangible resources. *Strategic Management Journal*, 13 (8), 135-144.
- Henseler, J. (2017). ADANCO 2.0. 1. In 9th International Conference on PLS and Related Methods, PLS 2017.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the academy of marketing science*, 43(1), 115-135.
- Hermanson, R.H. (1963). A method for recording all assets and the resulting accounting and economic implications. PhD dissertation, Michigan State University.
- Hsu, I. C., & Sabherwal, R. (2011). From intellectual capital to firm performance: the mediating role of knowledge management capabilities. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 58(4), 626-642.
- Hsu, Y. H., & Fang, W. (2009). Intellectual capital and new product development performance: The mediating role of organizational learning capability. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(5), 664-677.
- Jardon, C. M., & Martos, M. S. (2012). Intellectual capital as competitive advantage in emerging clusters in Latin America. *Journal of Intellectual Capital*, 13(4), 462-481.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1993). Implementing the balanced scorecard at FMC corporation: An interview with Larry D. Brady. *Harvard Business Review*, 71(5), 143-147.
- Khalique, M., & Pablos, P. O. D. (2015). Intellectual capital and performance of electrical and electronics SMEs in Malaysia. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 12(3), 251-269.
- Khalique, M., Bontis, N., Shaari, J. A. N. B., Yaacob, M. R., & Ngah, R. (2018). Intellectual capital and organisational performance in Malaysian knowledge-intensive SMEs. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 15(1), 20-36.
- Khalique, M., Nassir Shaari, J. A. & Isa, A.(2011). Intellectual capital and its major components. *International Journal of Current Research*, 3(6), 343.
- Khalique, M., Nassir Shaari, J. A., Isa, A. H. B. M. & Samad, N. (2013). Impact of intellectual capital on the organizational performance of Islamic banking sector in Malaysia. *Asian Journal of Finance & Accounting*, 5(2), 75.
- Kim, T., Kim, W. G., Park, S. S. S., Lee, G., & Jee, B. (2012). Intellectual capital and business performance: What structural relationships do they have in upper-upsacle hotels?. *International Journal of Tourism Research*, 14(4), 391-408.
- Lev, B (2001): *Intangibles: Management, Measurement and Reporting*. Washington: Brookings Institution Press.
- Maditinos, D., Sevic, Z. & Tsairidis, C. (2010). Intellectual Capital and Business Performance: An Empirical Study for the Greek Listed Companies. *European Research Studies Journal*, 13(3), 145-168.
- Martín de Castro, G., Navas López, J. E., López Sáez, P., & Delgado Verde, M. (2010). El capital intelectual de la empresa: evolución y futuro. *Economía industrial*, 378, 37-44.

- Mason R.L., Gunst R.F. & Hess J.L. (1989). *Statistical Design and Analysis of Experiments: Applications to Engineering and Science*. New York, Wiley
- McElroy, M. (2002), "Social innovation capital", *Journal of Intellectual Capital*, 3(1), 30-39.
- Mouritsen, J., Bukh, P. N., & Marr, B. (2004). Reporting on intellectual capital: why, what and how?. *Measuring Business Excellence*, 8(1), 46-54.
- Muiña, F. & de Castro, G. M. (2002). Análisis del capital intelectual de las organizaciones desde la Teoría de Recursos y Capacidades y la Teoría del Conocimiento: concepto y componentes. *Revista madri+ d. Monografía: revista de investigación en gestión de la innovación y tecnología*, 3, 36-48.
- Nazari, J. A., & Herremans, I. M. (2007). Extended VAIC model: measuring intellectual capital components. *Journal of Intellectual Capital*, 8(4), 595-609.
- Nunes, M., Annansingh, F., Eaglestone, B. & Wakefield, R. (2006). Knowledge management issues in knowledge-intensive SMEs. *Journal of Documentation*, 62(1), 101-119.
- Nunnally, J.C., & Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric Theory*. 3^a ed. Nueva York: McGraw Hill.
- Ordoñez de Pablos, P. (2004). Los informes sobre capital intelectual: un análisis de casos de empresas danesas. *Dirección y organización: Revista de dirección, organización y administración de empresas*, (30), 178-191.
- Ramezan, M. (2011). Intellectual capital and organizational organic structure in knowledge society: How are these concepts related?. *International Journal of Information Management*, 31(1), 88-95.
- Reed, K. K., Lubatkin, M., & Srinivasan, N. (2006). Proposing and testing an intellectual capital-based view of the firm. *Journal of management studies*, 43(4), 867-893.
- Roos, G. & Roos, J. (1997). Measuring your company's intellectual performance, *Long Range Planning*, 30, (3), 413-426.
- Roos, G., Bainbridge, A. & Jacobsen, K. (2001). Intellectual capital as a strategic tool. *Strategic & Leadership*, 29, (4), 21-26.
- Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N., & Edvinsson, L. (1997). *Intellectual Capital: Navigating in the new business landscape*. New York: New York University Press.
- Samad, S. (2013). Assessing the contribution of human capital on business performance. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 4(6), 393.
- Sharabati, A. A. A., Jawad, S. N., & Bontis, N. (2010). Intellectual capital and business performance in the pharmaceutical sector of Jordan. *Management Decision*, 48(1), 105-131.
- Silva Munar, J. L., Barahona Urbina, P. & Galleguillos Cortés, C. (2014). Valoración prospectiva del capital intelectual de la Universidad de Atacama, mediante la técnica Delphi. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 22(4), 567-575.
- Stewart, T. A., & Zadunaisky, D. (1998). *La nueva riqueza de las organizaciones: el capital intelectual*. Ediciones Granica, S.A.
- Stewart, T.A. (1991). Brainpower: how intellectual capital becoming America's most valuable asset. *Fortune*, 44-60.

- Subramaniam, M., & Youndt, M. A. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management journal*, 48(3), 450-463.
- Sullivan, P. H. & Sullivan, P. H. (2000). Valuing intangibles companies—An intellectual capital approach. *Journal of Intellectual capital*, 1(4), 328-340.
- Sullivan, P. H. (2000). *Value-Driven Intellectual Capital: How to Convert Intangible Corporate Assets into Market Value*. New York: John Wiley.
- Suraj, O. A., & Bontis, N. (2012). Managing intellectual capital in Nigerian telecommunications companies. *Journal of Intellectual Capital*, 13(2), 262-282.
- Sveiby, K. E. (1998). Knowledge Works: Managing Intellectual Capital at Toshiba. *Administrative Science Quarterly*, 43(4), 936.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal*, 18(7), 509-533.
- Viedma, J.M. (2007). In search of an Intellectual Capital comprehensive theory. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 5 (2), 245-256.
- Wang, W. Y., & Chang, C. (2005). Intellectual capital and performance in causal models. *Journal of Intellectual Capital*, 6(2), 222-236.
- Wiig, K.M. (1997). Integrating intellectual capital and knowledge management. *Long Range planning*, 30, (3), 399-405.
- Youndt, M. A., Subramaniam, M., & Snell, S. A. (2004). Intellectual capital profiles: An examination of investments and returns. *Journal of Management studies*, 41(2), 335-361.
- Zanatta, M. S. S. (2013). La importancia del capital intelectual en las organizaciones. *Revista Ciencia Administrativa*, 39-46.