

**Responsible Editor:** Maria Dolores Sánchez-Fernández, Ph.D.

**Associate Editor:** Manuel Portugal Ferreira, Ph.D.

**Evaluation Process:** Double Blind Review pelo SEER/OJS

## CARACTERIZACIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS. ESTUDIO COMPARATIVO

<sup>1</sup>Monica Lorena Sanchez Limon

<sup>2</sup>Yesenia Sanchez Tovar

<sup>3</sup>Javier Jasso Villazul

### RESUMEN

El capital intelectual alude al conocimiento en las organizaciones que les permite generar valor. Los estudios sobre capital intelectual son abordados desde la perspectiva de las empresas, pero existen pocos que lo hayan realizado desde la perspectiva de las universidades. Esta investigación tiene por objetivo caracterizar y comparar el capital intelectual en las universidades mexicanas. El estudio se basó en una encuesta semiestructurada aplicada a 102 profesores-investigadores en cuatro universidades estatales mexicanas del área de negocios y administración. Los resultados muestran que existen seis subdimensiones relevantes del capital intelectual, a partir de las cuales se caracterizan los niveles de capital intelectual en cada universidad. Las principales conclusiones son que el capital intelectual universitario es una forma de medir el desempeño de estas organizaciones, a partir del cual identificamos un desempeño diferenciado que es liderado por la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) debido a indicadores más altos en su capital humano, estructural y relacional.

**Palabras clave:** Capital intelectual, medición, universidades públicas, conocimiento científico, docente

Received on July 19, 2020  
Approved on October 12, 2020



(APA)

Sanchez Limon, M., Sanchez Tovar, Y., & Jasso Villazul, J. (2021). Caracterización del capital intelectual en las universidades publicas. Estudio comparativo. *International Journal of Professional Business Review*, 6(1), 01-17. doi:<http://dx.doi.org/10.26668/businessreview/2021.v6i1.203>

---

<sup>1</sup> Autonomous University of Tamaulipas, Victoria, (México). E-mail: [msanchel@docentes.uat.edu.mx](mailto:msanchel@docentes.uat.edu.mx) Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-0671-0076>

<sup>2</sup> Autonomous University of Tamaulipas, Victoria, (México). E-mail: [yesanchez@docentes.uat.edu.mx](mailto:yesanchez@docentes.uat.edu.mx) Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-4299-191X>

<sup>3</sup> Universidad Nacional Autónoma de México, (México). E-mail: [unamdcai@gmail.com](mailto:unamdcai@gmail.com) Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-5305-9936>

## CHARACTERIZATION OF INTELLECTUAL CAPITAL IN PUBLIC MEXICAN UNIVERSITIES

### ABSTRACT

**Objective:** characterize and compare the intellectual capital in Mexican universities.

**Methodology / Approach:** The study was based on a semi structured survey applied to 102 professors-researchers in four Mexican state universities of the business and administration area.

**Originality / Relevance:** Universities are a source of knowledge; therefore their competitive advantage lies in the configuration of this element to encourage their performance. Thus, the issue of intellectual capital tends to have greater relevance in order to understand this dynamic in the different productive actors and users of knowledge such as universities.

**Main results:** The results show that there are six relevant sub-dimensions of intellectual capital from which levels of intellectual capital are characterized in each university.

**Theoretical / methodological contributions:** intellectual capital refers to the knowledge in organizations enabling them to generate value. Intellectual capital studies are approached from the perspective of companies, however there are few done from the perspective of universities.

**Keywords:** Intellectual Capital. Measurement. Public Mexican Universities. Scientific Knowledge. Teacher.

## INTRODUCCIÓN

En la economía contemporánea el conocimiento se ha convertido en un factor determinante de la riqueza, siendo más importante que los factores tradicionales como el capital y trabajo. Dicha tendencia se complementa con la creciente globalización y los continuos avances tecnológicos, que redefinen las capacidades de las organizaciones para competir en los mercados locales y globales (Corona, & Jasso, 2005; Drucker, *Managing in a time of great change*, 1995).

La generación, acumulación, aplicación y distribución del conocimiento se ha convertido en el principal acelerador del desarrollo económico y social (Drucker, 1993). Autores como Edvinsson y Malone (2004) y Monagas-Docasal (2012) indican que el conocimiento es el activo intangible que debe significar mayor interés para los directivos, pues en él subyace el factor de diferenciación que una organización pueda presentar y sobre el cual puede consolidar una ventaja a largo plazo.

Tanto en países desarrollados como en países de economías emergentes ha aumentado la importancia del conocimiento como recurso económico, tanto los nuevos, como los que se asimilan y adaptan por parte de las organizaciones para mejorar los procesos productivos que finalmente se traduce en un crecimiento (Torres & Jasso, 2017; Hobday, 1995; Amit & Shoemaker, 1993)

Así el proceso de “gestión del conocimiento” que involucra un ciclo continuo de creación, adopción, distribución y revisión del conocimiento (Bhatt, 2001; Medellín, 2012; Jasso V & Torres, 2008). Diversos estudios (Edvinsson & Malone, 2004; Leitner, 2004; Monagas-Docasal, 2012; Sánchez Limón, Sánchez Tovar, & García, 2015) coinciden en establecer que, uno de los tipos de gestión de conocimiento que mayor potencial posee para impulsar el desempeño eficiente y el crecimiento de las organizaciones, tanto públicas como privadas, es el concerniente al Capital Intelectual (CI), el cual se puede entender como aquel conocimiento científico, tecnológico, artístico y comercial capaz de ser aplicado en la generación de riqueza social (Bernárdez, 2008). La correcta administración del CI posibilita a las organizaciones en primera instancia identificar los

elementos claves que articulan a la misma, y posteriormente realizar una planeación adecuada para el aprovechamiento óptimo de dichos elementos en alineación con los objetivos de la organización (Rivero Díaz, 2009).

La universidad no se exime de este proceso de generación de riqueza social y asume un papel clave en la economía del conocimiento, al ser copartícipe en la creación y transformación del mismo a los mercados. En dichas organizaciones su CI es también un elemento clave para impulsar su eficiencia, sobre todo considerando que el entorno en el que se desenvuelven así lo exige (Bueno, Morcillo, Rodríguez, & Luque, 2002). Las universidades requieren de modelos para la identificación, medición y gestión de su capital intelectual, debido a que tales organizaciones son uno de los actores principales del sistema de innovación en cuanto a la generación, difusión y utilización del conocimiento (Dutrénit, 2005; Jasso, 2004; Ramírez, Santos, & Tejeda, 2012).

Aun cuando el estudio del tema del capital intelectual en las organizaciones no es reciente aún no se resuelve el cómo valorizar al conocimiento y por ende al CI para administrarlo o medir su impacto económico (Mercado Salgado, Demuner Flores, & Nava Rogel, 2013; Medellín, 2012). La literatura ha dirigido sus esfuerzos en distintos caminos. Uno de ellos, en los que se han identificado los elementos o dimensiones que componen el capital intelectual (Bueno, Morcillo, Rodríguez, & Luque, 2002; Edvinsson & Malone, 1997; Kaplan & Norton, 1993; Ross, Dragonetti, & Edvinsson, 1997; Stewart T., 1998). Una segunda línea de investigación ha buscado definir la cuantificación de los componentes y su impacto en distintos campos.

En el contexto universitario, se ha avanzado para identificar el CI, pero hay pocas investigaciones que lo caracterizan empíricamente y sobre todo en los países latinoamericanos (Mercado Salgado, Demuner Flores, & Nava Rogel, 2013).

Considerando el papel que la universidad desempeña en el proceso de creación del conocimiento, en el caso específico de América Latina se refleja que el desarrollo de la función de investigación se realiza fundamentalmente en las universidades, seguido de los organismos públicos

de investigación; y en tercer lugar en las empresas (Dutrénit, Puchet Anyul, & Teubal, 2011; Sebastian, 2003). Por lo que la investigación científica y tecnológica resulta clave desarrollo del CI de una región que lleve a una alta concentración de investigadores dentro de las universidades.

A partir de Bueno (1998), se plantea la importancia del estudio del capital intelectual universitario, exponiéndose la importancia de la necesidad de fortalecerlo para incentivar la producción científica y la formación de un recurso humano competitivo.

En México el estudio del capital intelectual en las universidades ha sido estudiado por Nava y Mercado (2011) y Cortez (2013), dichos trabajos han tratado de explicar los elementos que constituyen el capital intelectual universitario.

En este país el crecimiento y desarrollo de las universidades es diferenciado, lo cual muestra se aprecia por ejemplo en el número de investigadores reconocidos en el Sistema Nacional de CONACYT, la matrícula, el tamaño en ingresos y planta académica, etc., lo que evidencia las diferencias en recursos humanos con distinto nivel competitivo, relaciones no formalizadas en la institución o bien una estructura distinta, en otras palabras, una composición distinta de su capital intelectual.

Por ello, es relevante profundizar el análisis del capital intelectual caracterizándolo a partir de diversas categorías en instituciones relevantes como son las universidades públicas mexicanas. Es decir, intentamos responder ¿En qué medida hay similitudes o diferencias en el capital intelectual de las universidades públicas mexicanas?

### El capital intelectual y sus componentes

En la actualidad la relación entre una adecuada administración del capital intelectual y el eficiente desempeño de las organizaciones es un aspecto que está siendo cada vez más utilizado para comprender y recomendar estrategias de mejora en las organizaciones (Nava-Rogel, & Mercado-Salgado, 2011). En los últimos años es cada vez mayor los trabajos de investigación enfocados al análisis del CI tanto en el ámbito empresarial y en menos medida en el académico (Brooking, 1997;

Bornemann & Sammer, 2004; Chang & Birkett, 2003; Stewart T. , 1998; Syeiby K. , 2000).

Entre los trabajos sobre el CI, están los que discuten acerca del concepto y otros que han avanzado en su medición (Choo Huang, Luther, & Tayles, 2007; Isaac , Herremans, & Kline, 2009; López Ruíz, Nevado, & Baños , 2008; Moon & Kym, 2006). Ambas perspectivas tienden a complementarse para así avanzar en la comprensión acerca del capital intelectual en las organizaciones.

Desde los años noventa Stewart (1991) popularizara el término de CI, éste ha sido definido en distintos ámbitos de actuación del ser humano. Stewart (1998, pág. 9) definió al capital intelectual como “la suma de todos los conocimientos que poseen todos los empleados de una organización y le dan a ésta una ventaja competitiva, es decir, es el material intelectual que puede ser utilizado para crear riqueza”.

Para Bradley (1997) el CI es “la habilidad para transformar el conocimiento y el resto de los activos intangibles en recursos generadores de riqueza, tanto para las empresas como para las naciones”. Rivero (2009) sugiere que el CI es la sinergia de la totalidad de conocimientos de los que dispone una organización, la experiencia de sus integrantes, sus capacidades, destrezas, motivación y compromiso, que son aplicados al trabajo. Es decir, el CI representa el conjunto de conocimientos que una empresa posee en sus diferentes niveles (individual, organizacional o inter-organizacional) y, que son susceptibles de proporcionar una ventaja competitiva a través de la aplicación del material intelectual en diferentes ángulos (Delgado-Verde, Martín-de Castro, Navas-López, & Cruz-González, 2013).

En los años recientes en la medida en que las universidades están teniendo un nuevo rol en la actividad productiva, y al incorporarse la relevancia de la vinculación de las universidades con otros agentes de los sistemas de innovación para lograr mejores condiciones de vida para la sociedad y por ende para reflexionar acerca del capital intelectual en las universidades (Corona, & Jasso, 2005; Dutrénit, 2005; Torres & Jasso, 2019)

En el contexto universitario el CI representa aquellos activos intangibles que la institución posee y que le permiten crear valor para los

stakeholders, es decir para la sociedad (Córcoles & Lizano , 2013; Euroforum , 1998). Dichos activos comprenden desde los procesos organizativos, las patentes, los conocimientos de sus integrantes, destrezas profesionales, las redes de colaboración, relaciones con la sociedad, la capacidad de innovación, entre otros (Córcoles & Lizano , 2013; Edvinsson & Malone , 2004).

En otras palabras, representa el valor creado por el sistema que resulta de la gestión del conocimiento (Mantilla, 2004), es decir, es la medida de las competencias esenciales de la organización que se puede concretar en nuevo conocimiento.

Aunque no existe una definición universal acerca del término, la mayoría de las definiciones del CI coinciden en establecer que el mismo se articula en gran medida por el conjunto de grupos intangibles que generan valor en las organizaciones, teniendo el uso eficaz del conocimiento como agente productor e intercediendo en la estructura estratégica de la empresa.

Ahora bien, de acuerdo con Kaplan y Norton (1993) no se puede gestionar lo que no se puede medir, por tanto, resulta indispensable para la gestión del capital intelectual conocer los elementos que la caracterizan. Lo cual ha dado lugar a distintos modelos que identifican sus componentes (Bontis, 1998; Brooking, 1997; Edvinsson & Malone, 1997; Euroforum , 1998; Kaplan & Norton, 1993; Saint-Onge, 1996).

Kaplan y Norton (1993) proponen avanzar en la medición a partir de un modelo de gestión que integra cuatro perspectivas que favorecen la toma de decisiones para la competitividad de una organización, dichas perspectivas son referidas como la perspectiva financiera, la de los clientes, la de los procesos internos y la perspectiva del aprendizaje-crecimiento.

Saint Onge (1996) plantea que el CI es un modelo tripartito compuesto por el capital humano, el capital relacional y el capital estructural. Implicando la importancia de la cohesión entre los tres elementos para lograr el mejor rendimiento de las organizaciones (Alama, 2008). En tanto que Brooking (1997) establece una clasificación basada en activos de mercado,

activos de propiedad intelectual, activos centrados en el individuo y activos de infraestructura.

Sveiby (1997) elaboró un modelo que integra tres bloques para la medición del CI integrado por competencias, estructura interna y estructura externa. Mientras que Bontis (1998) y Bueno Campos (1998) plantearon respectivamente en sus modelos una clasificación del Capital Intelectual en las tres dimensiones mencionadas por Saint Onge (1996), sin embargo consideran elementos diferentes para cada dimensión.

A partir de los modelos antes descritos aplicados sobre todo a las empresas, para efectos de este estado se retoman como base para la explicación de la valoración del capital intelectual en el ámbito de las instituciones universitarias. En particular consideramos los modelos propuestos por Bueno, et al., (2002), Leitner (2004), Fazlagic (2005) Sánchez y Elena (2006)Ramírez, Lourduy y Rojas (2007).

Para el caso específico de México consideramos algunas propuestas adaptadas a las particularidades del país como las de Funes (2007) y la de Topete y Bustos (2008), quienes afirman que los indicadores que integran el Capital intelectual dependen del giro de la universidad y los objetivos que se persiguen al medir este intangible. De igual modo Nava-Rogel y Mercado-Salgado (2011), plantean un modelo de análisis de trayectorias de una universidad pública estatal mexicana para demostrar que el capital humano dedicado a la docencia influye significativamente en el Capital estructural y en el Capital relacional.

A pesar de las diferencias y coincidencias entre los diferentes modelos que intentan medir el capital intelectual, en general, éste último fue definido como la búsqueda del uso efectivo del conocimiento (Edvinsson & Malone , 2004). Por tanto, diversos autores (Edvinsson & Sullivan, 1996; Mantilla, 2004) señalan que para gestionar el conocimiento es necesario identificar el capital intelectual de la organización.

En términos generales puede observarse que el capital intelectual está integrado por tres elementos fundamentales: el capital humano, el capital estructural y el capital relacional como lo detallamos enseguida.

## El capital humano

Dentro de las universidades el capital humano recoge el conjunto de conocimientos, actitudes, formación y experiencia de los diferentes profesores investigadores que forman parte de la Universidad. Dentro de esta dimensión se tiene: el perfil del docente investigador, el nivel de formación del personal, las actitudes de los docentes-investigadores hacia la generación de conocimiento, los tipos de incentivos y las motivaciones hacia la investigación entre otros (Leitner, 2004).

No otorgarle el valor que verdaderamente tiene el recurso humano en lo relativo a la competitividad, significa uno de las principales causas de la ineficiencia o incluso fracaso de muchas organizaciones (López Ruíz, Nevado, & Baños, 2008). En este sentido Becker, Ulrich y Huselid (2001), reconocen la importancia de las personas en lo referente a la obtención de la competitividad y sugieren dirigir al talento humano como un bien estratégico.

## El capital estructural

Otro de los elementos que reviste gran preponderancia en las empresas, y de forma similar en las instituciones de educación superior, es el referente a la estructura interna de la organización que la misma ha articulado a lo largo de años de trabajo en la búsqueda de mejorar su desempeño corporativo (Sánchez Limón, Sánchez Tovar, & García, 2015).

De acuerdo con Nava y Mercado (2011, pág. 169), el capital estructural es el conocimiento que la organización consigue explicitar, sistematizar y hacerlo propio, y que se vinculan con la eficacia y eficiencia interna.

Este elemento toma diferentes formas dependiendo de la organización, incluye: cultura organizacional; estructura; mejores prácticas; procesos y procedimientos; manuales; sistemas de información y tecnologías de información, por lo tanto, representa todos aquellos mecanismos y estructuras de la organización que pueden ayudar al personal a mejorar el rendimiento individual y organizacional.

El capital estructural universitario es el conocimiento codificado y explícito relacionado con los recursos bibliográficos y documentales; las bases de datos a los que tiene acceso y; los sistemas de información internos para las actividades de investigación y comunicación (Bueno, Morcillo, Rodríguez, & Luque, 2002; Martín, Alama, Navas, & López, 2009). En este sentido, Atwood (2008) afirma que los libros son el mejor medio para divulgar el conocimiento científico y tecnológico.

## El capital relacional

El capital relacional se define como el conjunto de relaciones que la organización mantiene con el exterior, así como el conocimiento que puede obtenerse de la relación con otros agentes del entorno (Bueno, Morcillo, Rodríguez, & Luque, 2002). En consecuencia, el capital relacional está directamente vinculado a la capacidad para establecer y consolidar vínculos externos con otras organizaciones (Rodríguez Castellanos & Urrutia Gutiérrez, 2001).

Para este estudio, el capital relacional se corresponde con la capacidad de la universidad para integrarse con su entorno socioeconómico y desarrollar vínculos a nivel nacional e internacional. Se clasifica en dos categorías basada en el criterio de los sectores donde se configura el impacto de las unidades de investigación: 1) Relaciones de la universidad con la comunidad científica, y 2) Relaciones con el entorno de actuación. Conforme a lo anterior se puede aseverar que, el capital relacional se vincula con aspectos inherentes a los nexos que establece la IES con el exterior, es decir, con las comunidades científicas y académicas con las que colabora, empresas, gobierno, público en general, entre otras entidades participes en la práctica de las funciones organizacionales.

## METODOLOGÍA

### Muestra e instrumento de recolección de datos

La unidad de análisis de esta investigación son las universidades mexicanas, y la población objeto de estudio está constituida por los profesores investigadores pertenecientes a dichas

universidades. Se consideró como profesor investigador aquel profesor contratado de tiempo completo y que cuenta con estudios doctorales, debido a que con esta característica puede garantizarse la dedicación del profesor a la investigación.

En este sentido se contó con la participación de cuatro universidades públicas, específicamente cuatro escuelas de negocio. Logrando de esta forma una muestra total de 102 profesores-investigadores, aplicando de esta forma a la totalidad de profesores-investigadores de cada centro de estudios.

Universidad	Facultad	Matrícula	Profesor de tiempo completo	Profesores con PRODEP	Profesores en el SNI	Cuerpos académicos	Profesores encuestados
Universidad Autónoma de Tamaulipas	Facultad de Comercio y Administración Victoria	1,700	55	42	24 3 nivel candidato 6 nivel I 1 nivel II	8 cuerpos académicos: 5 consolidados; 2 en consolidación; 1 en formación	24
Universidad Autónoma de Nuevo León	Facultad de Contaduría Pública y Administración	17,581	178	72	13 6 nivel candidato 6 nivel I 1 nivel II	19 cuerpos académicos: 2 consolidados, 7 en consolidación, 10 en formación	20
Universidad Autónoma de Coahuila	Facultad de ciencias de la Administración	2,688	57	30	4 1 nivel candidato 3 nivel I	8 cuerpos académicos: 4 en consolidación, 4 en formación	32
Universidad Autónoma de Yucatán	Facultad de Contaduría y Administración	2,645	40	22	6 2 nivel candidato 4 nivel I	4 cuerpos académicos: 1 consolidado, 2 en consolidación, 1 en formación	26

**Tabla 1.** Datos generales de las Universidades analizadas

Fuente: CONACYT (2019), ANUIES (2019)

Como fase previa de validación de escalas, las preguntas fueron sometidas a la evaluación de 10 expertos del tema de diferentes universidades mexicanas y venezolanas, y se realizó una prueba piloto del cuestionario entre diferentes profesores-investigadores.

### Medición de las variables

Para la medición del capital intelectual se partió del modelo *Intellectus* desarrollado por Bueno (2004)

que considera tres componentes del capital intelectual aplicado al ámbito universitario, y apoyado con el instrumento diseñado por Alama (2008). Por lo cual el capital humano se midió a partir de 13 indicadores que reflejan los conocimientos (Carmeli & Tishler, 2004) la formación y la experiencia del investigador docente (Carmeli & Tishler, 2004; Youndt, Subramaniam, & Snell, 2004). Por lo que se refiere al capital estructural esta escala está compuesta por 12 ítems que reflejan el conocimiento que la organización posee y que ha sistematizado (Carmeli & Tishler, 2004; Tippins & Sohi, 2003) así

como la infraestructura para diseminar ese conocimiento (Siegel, 2004; Tippins & Sohi, 2003), lo anterior de acuerdo con Bueno (2004) debe facilitar el trabajo del investigador a través de la infraestructura intangible básica y los recursos generadores de conocimiento. Finalmente para medir el capital relacional se utilizaron 13 ítems para evaluar las relaciones de la organización con otros agentes sociales externos o stakeholders y las relaciones que la institución realiza con la propia comunidad científica (Bueno E. , 2003; Bueno E. , 2004). La escala utilizada en este instrumento fue una Likert de 5 puntos que va de un 1 totalmente en desacuerdo a un 5 totalmente de acuerdo.

Dado que el objetivo de este trabajo es conocer las posibles diferencias en la intensidad de capital intelectual entre los profesores-investigadores de las Universidades mexicanas, inicialmente se ha procedido a la identificación de los elementos que componen el capital intelectual a través de un análisis factorial. Para conocer las posibles diferencias entre grupos se recurrió al ANOVA, utilizando a su vez contrastes post hoc para identificar los grupos con diferencias significativas.

## RESULTADOS

### Identificación de las dimensiones del capital humano

Con el objetivo de identificar las dimensiones adecuadas de cada uno de los componentes del capital intelectual universitario, se realizaron pruebas de análisis factorial, para tal efecto se recurrió al método de componentes principales con rotación Varimax.

En primer lugar, al analizar el capital humano se realizó una reducción de los componentes en dos factores que explicaban un 69.91% de la varianza. Considerando el tamaño de la muestra, el valor de las cargas factoriales de acuerdo a Hair et al., (1999) para que sea aceptable debe ser superior a .55, por lo cual fue necesario eliminar los ítems que no cumplían con dicha característica de tal forma que de los 13 ítems incluidos en el instrumento para la medición del capital humano se descartaron 3 de ellos. Además, se determinó que el índice de adecuación muestral fue apropiado (KMO) con un valor de .865 y el test de esfericidad de Barlett resultó altamente significativo con un p-value de 0.001. La tabla 2 muestra los resultados de la agrupación factorial.

Indicador	Componente		Fiabilidad Alpha de Cronbach
	Dimensión 1 Incentivos a la investigación	Dimensión 2 Cualificación del Investigador	
CH13 Opinión	<b>.845</b>	.028	<b>.879</b>
CH4 Sistema promoción	<b>.843</b>	.026	
CH12 Trabajo Equipo	<b>.832</b>	.216	
CH11 Incentivos	<b>.830</b>	.117	
CH2 Pertenencia	<b>.732</b>	.247	
CH5 Actualización	<b>.574</b>	.361	
CH6 Habilidades Inv	.128	<b>.904</b>	
CH3 Nivel educativo	.102	<b>.867</b>	
CH1 Experto en investigación	.154	<b>.847</b>	
CH8 Capacitación	.192	<b>.832</b>	

**Tabla 2** Análisis factorial y fiabilidad de la escala de Capital humano

Fuente: Elaboración propia.

De esta forma la primera dimensión presentada en la tabla 2, agrupa 6 ítems que explican el 37.58% de la varianza, esta dimensión 1 fue nombrado como "incentivos a la investigación" al agrupar ítems que miden la promoción, incentivos, pertinencia, opinión, y actualización del profesor-investigador. La fiabilidad de la escala para esta dimensión es adecuada al obtener un Alpha de Cronbach de 0.849 (Nunally,

1979). En cuanto a la segunda dimensión que explica el 32.33% de la varianza agrupa 4 ítems relativos a las habilidades de investigación, el nivel educativo, el expertis en la investigación y la capacitación, por lo cual dicha dimensión fue nombrada como "cualificación del investigador". El Alpha de Cronbach de 0.899. Estas dimensiones concuerdan con las



establecidas por Bueno (2003) para el capital intelectual de las universidades (ver Tabla 2).

**Identificación de las dimensiones del capital estructural**

De forma correspondiente para identificar las dimensiones adecuadas del capital estructural en las universidades se realizó un análisis factorial exploratorio, para tal efecto se recurrió al método de componentes principales con rotación Varimax.

Al analizar el capital estructural se realizó una reducción de los componentes en dos factores que

explicaron un 77.29% de la varianza. Considerando el tamaño de la muestra y el valor de las cargas fue necesario eliminar los ítems que no cumplían con las cargas apropiadas (menores a .55), de tal forma que de los 15 ítems incluidos en el instrumento para la medición del capital estructural se descartaron 7 de ellos. Además, se determinó que el índice de adecuación muestral fue apropiado (KMO) con un valor de .796 y el test de esfericidad de Barlett resultó altamente significativo con un p-value de 0.001. La tabla 3 muestra los resultados de la agrupación factorial.

Indicador	Componente		Fiabilidad Alpha de Cronbach
	Dimensión 1 Know how organizativo	Dimensión 2 Infraestructura para investigación	
CE2 Desarrollo inv	.871	.194	
CE1 Plan estratégico	.869	.233	
CE15 Innovación	.861	.256	.929
CE3 Control Inv	.853	.193	
CE14 Difusión resultados	.819	.226	
CE7 Cubículos	.107	.927	
CE8 Equipo informático	.245	.903	.837
CE9 Recursos Bibliográficos	.343	.649	
<b>Tabla 3.</b> Análisis factorial y fiabilidad de la escala de Capital Estructural Fuente: Elaboración propia.			

De forma específica, la dimensión 1 agrupa 5 ítems que en conjunto explican el 48.01% de la varianza, el mismo fue nombrado “know how organizativo” al agrupar ítems que miden el desarrollo de investigación, plan estratégico, la innovación, control de la investigación y difusión de los resultados (Siegel, 2004). Para comprobar la consistencia interna de las dimensiones se calculó el Alpha de Cronbach, obteniendo un valor de 0.929 considerado adecuado (Nunally, 1979).

Por su parte, en lo que se refiere a la dimensión 2 éste explica el 29.28% de la varianza, agrupando 3 ítems que son relativos a la disponibilidad de cubículos, equipo informático y recursos bibliográficos, y que fue nombrada como “infraestructura para investigación”, esta dimensión

logró una fiabilidad adecuada con un Alpha de Cronbach de .837

**Identificación de las dimensiones del capital relacional**

El análisis factorial seguido para identificar las dimensiones adecuadas del capital relacional en las universidades logró una reducción de los componentes en dos dimensiones que explicaban un 70.71% de la varianza. En donde se eliminaron 8 ítems que no cumplían con las cargas factoriales apropiadas (Hair, Anderson, & Tatham , 1999). Además se determinó que el índice de adecuación muestral fue apropiado (KMO) con un valor de .880 y el test de esfericidad de Barlett resultó altamente significativo con un p-value de 0.001. La tabla 4 muestra los resultados de la agrupación factorial.

	Componente		Fiabilidad Alpha de Cronbach
	Dimensión 1 Colaboración stakeholders	Dimensión 2 Pertinencia asoci. científicas	
CR9 Capacitación a Personal externo	.880	.153	0.916
CR11 Investigación conjunta con empresas	.871	.239	
CR10 Proyectos contratados por empresas	.868	.217	
CR12 Asistencia técnica a externos	.841	.222	
CR15 Participación en redes nacionales	.738	.255	
CR17 Promoción participación en Incubadoras	.682	.061	
CR19 Reconocimiento a tutoría de tesis	.638	.307	
CR2 Asociaciones científicas internacionales	.209	.865	0.894
CR1 Asociaciones científicas nacionales	.227	.847	
CR4 Colaboración con universidades nacionales	.142	.838	
CR5 Colaboración con univ. internacionales	.245	.828	
<b>Tabla 4.</b> Análisis factorial y fiabilidad de la escala de Capital Relacional Fuente: Elaboración propia.			

De esta forma la primera dimensión agrupa 7 ítems que explican el 41.681% de la varianza, esta dimensión fue nombrado como “*colaboración entre stakeholders*” al agrupar ítems que miden el papel que juega el profesor en la promoción de la investigación y capacitación a externos como público, empresas, incubadoras empresariales y alumnos universitarios. En otras palabras esta dimensión destaca las relaciones con el entorno a través de la integración productiva y la integración social del conocimiento (Noreña, 2009). La fiabilidad de la escala para esta dimensión es adecuada al obtener un  $\alpha$  de Cronbach de 0.916.

En cuanto a la segunda dimensión que explica el 29.031% de la varianza agrupa 4 ítems relativos a la pertinencia y promoción de asociaciones científicas internacionales, asociaciones científicas, unidades de investigación públicas o privadas, y de unidades de investigación internacionales, por lo cual dicha dimensión fue nombrada como *pertenencia a asociaciones científicas*, alcanzando una fiabilidad de .894. Esta categoría se relaciona con la actividad fundamental de los grupos de investigación del profesorado, la generación de conocimiento, por ende, el sector de actividad de las unidades de

investigación lo constituyen sus respectivas comunidades científica y académica (Noreña, 2009).

#### Diferencias entre el capital intelectual de las universidades mexicanas

A tenor de que el objetivo planteado en la presente investigación es identificar si existen diferencias en la intensidad de capital intelectual entre los profesores-investigadores de las Universidades mexicanas se realizó un ANOVA (comparación de medias) que nos permitió comprobar si existen opiniones diferentes entre los distintos profesores universitarios y si éstas eran estadísticamente significativas.

Como primer punto la tabla 5 contiene el estadístico de Levene, el cual permite contrastar la hipótesis que las varianzas poblacionales son iguales. Puesto que el p-valor es menor de 0.01 en varias de las dimensiones del capital intelectual, se puede rechazar la hipótesis de igualdad de varianzas y concluir que en las cuatro universidades estudiadas, las varianzas de la variable Capital humano en su sub-dimensión cualificación y de la variable capital estructural en su sub-dimensión know-how no son iguales.

	Estadístico de Levene	g1	g2	Sig.
CH reconocimiento	2.275	3	9	.085
CH cualificación	3.847	3	9	.012
CE know_how	5.342	3	9	.002
CE infraestructura	1.932	3	9	.129
CR stakeholders	.708	3	9	.549
CR pertenencia	.987	3	9	.402

**Tabla 5.** Prueba de homogeneidad de varianzas  
Fuente: Elaboración propia.

En tanto que la tabla 6, se presenta el ANOVA, con la prueba del estadístico F, donde los resultados de este análisis ponen de manifiesto que existen diferencias estadísticamente significativas (Sig. <

0,05) para cinco de las sub-dimensiones del capital intelectual consideradas a excepción del capital estructural en su dimensión de infraestructura.

#### UNIVERSIDADES

CAPITAL INTELECTUAL	UAT n=24	UADY n=26	UANL n=20	UA de C n=32	MUESTRA TOTAL n=102	F-value (p)
CH reconocimiento	3.93	3.15	3.63	3.01	3.38	6.410 (.001)
CH cualificación	4.08	3.66	4.10	4.50	4.11	5.660 (.001)
CE know_how	3.97	2.85	3.62	3.03	3.32	7.822 (.000)
CE infraestructura	4.00	3.58	3.18	3.69	3.63	2.341 (.078)
CR stakeholders	3.65	2.77	3.39	2.82	3.12	5.583 (.001)
CR pertenencia	3.81	2.64	2.85	3.41	3.20	5.124 (.002)

**Tabla 6.** Universidades públicas mexicanas. Análisis de la Varianza (ANOVA)  
Fuente: Elaboración propia.

Los estadísticos descriptivos correspondientes a cada una de las universidades analizadas (figura 1) permiten destacar al Capital humano en su aspecto de Cualificación como el de mayor importancia en las universidades mexicanas con una media de 4.11, sin embargo, cabe resaltar que dichos resultados no son similares entre las universidades, puesto que mientras la UA de C cuenta con una

puntuación de 4.5 frente a los 3.66 de media en la UADY. En tanto que el Capital relacional en su sub-dimensión Stakeholders resulta ser la de menor desarrollo en las Escuelas de negocio de UADY y UA de C, mientras que la pertenencia como elemento del capital relacional se posiciona con mayor fortaleza en las escuelas de negocio de la UAT y de la UA de C.

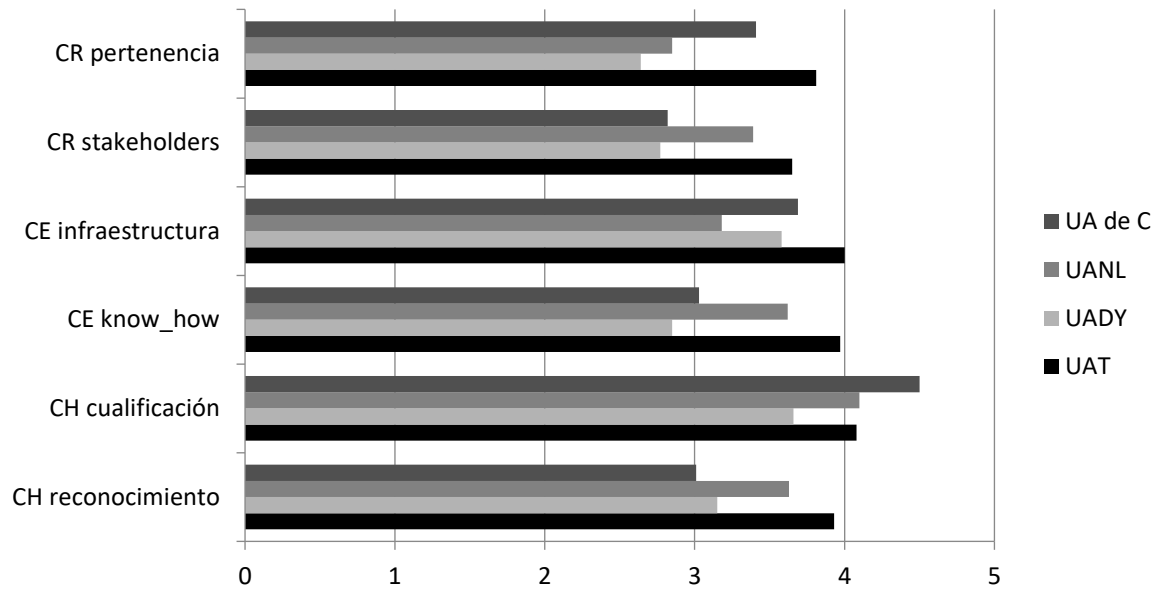


Figura 1. Universidades públicas mexicanas. Comparativo del capital intelectual  
Fuente: Elaboración propia.

Al existir diferencias muy marcadas en las sub-dimensiones del capital intelectual se procedió a realizar pruebas post-hoc (HSD de Tuckey).

Variable	(I) Zona	(J) Zona	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Lím inf	Lím sup
CH reconocimiento	UAT	UADY	.78312*	.24545	.010	.1416	1.4247
		UA de C	.92535*	.23415	.001	.3134	1.5373
CH cualificación	UA de C	UADY	.83654*	.20334	.000	.3051	1.3680
CE know_how	UAT	UADY	1.12051*	.26356	.000	.4316	1.8094
		UA de C	.93542*	.25142	.002	.2783	1.5926
	UANL	UADY	.77385*	.27693	.031	.0500	1.4976
CE infraestructura	UAT	UANL	.81667*	.31189	.049	.0015	1.6318
CR stakeholders	UAT	UADY	.88553*	.26211	.006	.2005	1.5706
		UA de C	.83110*	.25004	.007	.1776	1.4846
CR pertenencia	UAT	UADY	1.16827*	.33045	.003	.3046	2.0320
		UANL	.96250*	.35344	.038	.0387	1.8863

\*. La diferencia de medias es significativa al nivel .05.

Tabla 7. Universidades públicas mexicanas. Comparaciones Múltiples HSD de Tuckey

Al llevar a cabo la prueba Tuckey (tabla 7) se encontraron diferencias significativas en los diferentes criterios del capital intelectual, destaca entre ellos el grupo de la escuela de negocios de la UAT con respecto a la escuela de la UADY en la constitución del capital humano, estructural y relacional en sus distintas sub dimensiones. Así mismo existe diferencias entre el capital intelectual

en sus sub dimensiones de reconocimiento, know how y stakeholders entre la UAT y la UANL.

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El capital intelectual es el conjunto de activos intangibles organizacionales capaces de generar valor. Entre los intangibles está la creación y aplicación del conocimiento, que es un recurso y capacidad importante en las universidades.

El papel de la universidad en la sociedad del conocimiento es fundamental, al ser en primer lugar formadora de recursos humanos y del mismo modo impulsora del desarrollo de investigación científica y de innovaciones necesarias para el crecimiento de toda sociedad (Etzkowitz, Webster, Gebhardt, & Terra, 2000).

Uno de los retos en la dinámica global actual es acerca del rol de las universidades y por ende en nuevas formas de medir y explicar su desempeño. Es por ello, que en los últimos años el tema del capital intelectual tiende a tener mayor relevancia para comprender dicha dinámica en los diferentes actores productivos y creadores y usuarios de conocimientos como son las universidades.

Esta investigación tuvo por objetivo el de identificar y caracterizar el capital intelectual en cuatro universidades públicas mexicanas, de las escuelas de negocio donde se imparten carreras universitarias del área administrativa.

El estudio consideró las tres dimensiones del capital intelectual, referidas al capital humano, estructural y relacional. Con base en estas dimensiones se construyeron diversos constructos que fueron la base para caracterizar el capital intelectual en las universidades.

Los constructos resultantes fueron los siguientes. Para el capital humano fueron dos constructos: incentivos a la investigación y cualificación del investigador que considera el conocimiento individual y la formación del individuo en forma aislada y también en relaciones interpersonales (Brooking, 1996; Edvinsson & Malone, 1997). En esta dimensión del "capital humano" se concluye que existen diferencias significativas entre la Universidad Autónoma de Tamaulipas con respecto a las universidades UADY y la UACoah. Estas diferencias coinciden con los indicadores de promedio de profesores de tiempo completo por alumno y con el número de profesores que cuentan con el reconocimiento de perfil deseable dado por el Ministerio de Educación mexicano (Programa para el Desarrollo Profesional Docente). Es relevante señalar el alto nivel alcanzado en su capital humano por la UAT del 62% de sus profesores de tiempo completo tengan que es mayor al 50% de la de la UADY el mucho menos nivel de la UACoah del 22%.

En la segunda dimensión, sobre "capital estructural", los constructos evaluados fueron el

know how organizativo (Siegel, 2004) y la infraestructura para la investigación (Bueno E., 2003). Los resultados coinciden a grandes rasgos con el comportamiento de la dimensión anterior. Es decir que existen diferencias significativas entre el know how de la UAT que es mayor al de las universidades UADY y UACoah. En el caso de la UANL se observa que la percepción de la Infraestructura de la institución es más baja que el resto de las universidades.

Finalmente, respecto a la tercera dimensión "capital relacional", los constructos evaluados fueron la colaboración con stakeholders y la pertenencia a asociaciones científicas. En general, el capital relacional ha convertido en un elemento fundamental para lograr redes de colaboración entre pares académicos que generan nuevos conocimientos y posteriormente son transferidos a la sociedad, organismos públicos y a los sectores productivos. Sin embargo, el capital relacional es el percibido como el menos desarrollado por los docentes, lo cual habla de la falta de lazos reales entre la universidad y el resto de actores sociales, que puede desembocar en falta de investigaciones aplicadas de apoyo a la sociedad.

En síntesis, el capital intelectual de las universidades estudiadas es una forma de identificar y caracterizar el desempeño de las universidades y no sólo de las empresas. Las diferencias antes señaladas explicarían los esfuerzos y resultados obtenidos por dichas universidades a partir del uso de indicadores diferentes y de mayor dinamismo a los utilizados tradicionalmente. El liderazgo de la UAT respecto a las tres restantes, es debido al mejor grado de cualificación alcanzado por su planta académica, tanto a nivel individual de los profesores, así como por el fortalecimiento de sus redes de investigación (cuerpos académicos) y al mayor tiempo dedicado a las actividades de formación académica y de investigación individual y en redes académicas.

Algunas de las líneas de investigación resultantes sería la de incorporar nuevos constructos o indicadores para precisar la medición del capital intelectual, como pudieran ser aspectos asociados al uso y aplicación de recursos financieros, al estilo de liderazgo de los directivos y de la universidad o bien al impacto de localización regional.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alama, E. (2008). Capital intelectual y resultados empresariales en las empresas de servicios Profesionales de España. Madrid: Tesis doctoral.
- Amit, R., & Shoemaker, P. (1993). Strategic Assets and Organizational Rent. *Strategic Management Journal*, 14, 33-46. doi:<https://doi.org/10.1002/smj.4250140105>
- Becker, B., Huselid, M., & Ulrich, D. (2001). *The HR scorecard: Linking people, strategy, and performance*. Harvard Business Press.
- Bernárdez, M. (2008). Capital Intelectual, creación de valor en la sociedad del conocimiento. Indiana: Global Business Press.
- Bhatt, G. (2001). Organizing knowledge in the knowledge development cycle. ", *Journal of Knowledge Management*, 4(1), 15-26. doi:<https://doi.org/10.1108/13673270010315371>
- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36(2), 63-76. doi:<https://doi.org/10.1108/00251749810204142>
- Bornemann , M., & Sammer, M. (2004). Intellectual capital report as an assessment instrument for strategic governance of research and technology network. Conference paper at Organizational Knowledge and Learning Conference OKLC. Obtenido de [http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/oklc/archive/oklc5/papers/k3\\_bornemann.pdf](http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/oklc/archive/oklc5/papers/k3_bornemann.pdf)
- Bradley, K. (1997). Intellectual capital and the new wealth of nations II. *Business Strategy Review*, 8(4), 33-44. <https://doi.org/10.1111/1467-8616.00007>.
- Brooking, A. (1996). *Intellectual Capital core asset for the Third Millenium*. International Thomson Business Press.
- Brooking, A. (1996). *Intellectual Capital Core Asset for the Third Millennium*. New York: International Thomson Business Press.
- Brooking, A. (1997). *El Capital Intelectual, El Principal Activo de las Empresas del Tercer Milenio*. Barcelona: Paidós Ibérica S. A.
- Bueno Campos, E. (1998). El Capital Intangible como Clave Estratégica en la Competencia Actual. *Boletín de Estudios Económicos*, 53, 207-229. <https://search.proquest.com/openview/3ab60647cc71baa198d764bab1a0ea34/1?cbl=1818612&pq-origsite=gscholar>.
- Bueno, E. (2003). *Modelo Intellectus, Medición y Gestión del Capital Intelectual*. Madrid: Documento Intellectus, nº 5, CIC-IADE (UAM).
- Bueno, E. (2004). *Gestión del conocimiento en universidades y organismos públicos de investigación*. Madrid: España, Universidad Autónoma de Madrid/Dirección General de Investigación/Consejería de Educación/Comunidad de Madrid/.
- Bueno, E., Morcillo , P., Rodríguez, J., & Luque, M. (2002). Indicadores de capital intelectual aplicados a la actividad investigadora y de gestión del conocimiento en las universidades y centros públicos de investigación de la Comunidad de Madrid. En D. G. Investigación, Capital intelectual y producción científica (págs. 19-70). Comunidad de Madrid: Consejería de Educación.
- Carmeli, A., & Tishler, A. (2004). The relationships between intangible organizational elements and organizational performance. *Strategic management journal*, 25(13), 1257-1278. <https://doi.org/10.1002/smj.428>.
- Córcoles , Y., & Lizano , M. (2013). Caracterización del comportamiento de las universidades españolas en relación con la divulgación de información sobre intangibles. *Revista De Estudios Regionales*(97), 15-49. <http://www.revistaestudiosregionales.com/documentos/articulos/pdf1215.pdf>.
- Corona , L., & Jasso, J. (2005). Enfoques y características de la sociedad del conocimiento. Evolución y perspectivas para México. En S. G. et, *Innovación en la sociedad del conocimiento* (págs. 9-40). Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad Nacional Autónoma de México, RIDIT, CIECAS-IPN.
- Cortez, J., & Cornejo, R. (2013). Impacto del capital intelectual en facultades de negocios de las universidades públicas. *Sotavento MBA*(22), 68-81. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/sotavento/article/view/3705>.
- Chang, L., & Birkett, B. (2003). *Managing intellectual capital in a professional service firm*:

- exploring the creativity-productivity paradox. *Management Accounting Research*, 15(1), 7-31. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2003.10.004>.
- Choo Huang, C., Luther, R., & Tayles, M. (2007). An evidence-based taxonomy of intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, 386-408. <https://doi.org/10.1108/14691930710774830>.
- Delgado-Verde, M., Martín-de Castro, G., Navas-López, J., & Cruz-González, J. (2013). Capital social, capital intelectual e innovación de producto. Evidencia empírica en sectores manufactureros intensivos en tecnología. *Innovar*, 23(50), 93-110. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/articloe/view/40620>.
- Drucker, P. (1993). *Postcapitalist Society*. New York: Herper Collons Publishers.
- Drucker, P. (1995). *Managing in a time of great change*. New York: Truman Talley Boock/Dutton.
- Dutrénit, G. (2005). Acumulación de capacidades tecnológicas en la industria maquiladora. *Comercio Exterior*, 55(7), 574-586. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1263187>.
- Dutrénit, G., Puchet Anyul, M., & Teubal, M. (2011). Building bridges between co-evolutionary approaches to science, technology and innovation and development economics: an interpretive model. *Innovation and Development*, 1(1), 51-74. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2010.551061>.
- Edvinsson, L., & Sullivan, P. (1996). Developing a model for managing intellectual capital. *European management journal*, 356-364. [https://doi.org/10.1016/0263-2373\(96\)00022-9](https://doi.org/10.1016/0263-2373(96)00022-9).
- Edvinsson, L., & Malone, M. S. (1997). *Intellectual capital: Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower*. New York: HarperBusiness.
- Edvinsson, L., & Malone, M. (2004). *El capital intelectual, Cómo identificar y calcular el valor inexplorado de los recursos intangibles de su empresa*. Bogotá: Norma.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra, B. R. (2000). The Future of the University and the University of the Future, Evolution of Ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29(2), 313-330. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00069-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00069-4).
- Euroforum . (1998). *Medición del Capital Intelectual*. El Escorial: Instituto Universitario Euroforum.
- Fazlagic, A. (2005). Measuring the intellectual capital of a university. *Trends in the management of human resources in higher education*. París, Francia.
- Funes, Y. (2007). *Valuación de los activos intangibles, El caso de la UNAM*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hair, J., Anderson, R. E., & Tatham, R. (1999). *Análisis Multivariante*. Madrid: Prentice-Hall.
- Hobday, M. (1995). Innovación en Asia oriental, diversidad y desarrollo. *Tecnovación*, 15(2), 55-63. [https://doi.org/10.1016/0166-4972\(95\)96610-6](https://doi.org/10.1016/0166-4972(95)96610-6).
- Isaac, R., Herremans, I., & Kline, T. (2009). Intellectual capital management: pathways to wealth creation. *Journal of Intellectual Capital*, 10(1), 81-92. <https://doi.org/10.1108/14691930910922914>.
- Jasso V, J., & Torres, A. (2008). La gestión del conocimiento en las empresas y organizaciones, el dilema de la absorción, creación, resguardo y aprendizaje. *Revue de Sciences de Gestion, Institut de Socio-Economie des Entreprises et es Organisation*, 285-302.
- Jasso, J. (2004). Relevancia de la Innovación y las Redes Institucionales. *Revista Aportes*, 7(25), 5-18. <http://www.eco.buap.mx/aportes/revista/25%20Ano%20IX%20Numero%2025,%20Enero-Abril%20de%202004/02%20Relevancia%20de%20la%20innovacio>.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1993). Evaluación de los Resultados, Algo más que Números,. *Harvard Deusto Business Review*, 55, 18-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=62945>.
- Leitner, K.-H. (2004). Intellectual capital reporting for universities, conceptual background and applications for Austian universities. *Research evaluations*, 13(2), 129-140. <https://doi.org/10.3152/147154404781776464>.
- López Ruíz, V., Nevado, D., & Baños, J. (2008). Indicador sintético del capital intelectual, humano y estructural, Un factor de competitividad. *Revista Eure*, XXXIV(101), 45-70.

<http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612008000100003>.

Mantilla, S. (2004). *Capital intelectual y contabilidad del conocimiento* (3a ed.). Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones.

Martín, G., Alama, E., Navas, J. E., & López, P. (2009). El papel del capital intelectual en la innovación tecnológica, Un aplicación a las empresas de servicios profesionales de España. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 12(40), 83-109. [https://doi.org/10.1016/S1138-5758\(09\)70043-X](https://doi.org/10.1016/S1138-5758(09)70043-X).

Medellin, E. (2012). Competencias tecnológicas y de contenido necesarias para capacitar en la producción de recursos de aprendizaje móvil. *Eduotec- Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 1-16. <https://doi.org/10.21556/edutec.2012.39.379>.

Mercado Salgado, P., Demuner Flores, M., & Nava Rogel, R. M. (2013). Medición de Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior. In *Global Conference on Business & Finance Proceedings*, 8 (2), págs. 652-658. <https://secureservercdn.net/166.62.109.21/da8.016.myftpupload.com/wp-content/uploads/2016/06/ISSN-1941-9589-V8-N2-2013-1.pdf>. San José, Costa Rica.

Monagas-Docasal, M. (2012). El capital intelectual y la gestión del conocimiento. *Ingeniería Industrial*, 33(2), 142-150. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362012000200006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362012000200006).

Moon, Y., & Kym, H. (2006). A Model for the Value of Intellectual Capital. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 23(3), 253-269. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1936-4490.2006.tb00630.x>

Nava-Rogel, R., & Mercado-Salgado, P. (2011). Análisis de trayectoria del capital intelectual en una Universidad pública mexicana. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 166-187. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155205>.

Noreña, C. A. (2009). Gestión del conocimiento, capital intelectual y comunicación en grupos de investigación. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 1-25. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/97>.

Nunally, J. (1979). *Psychometric Theory* (2a ed.). New York: McGraw-Hill.

Ramírez, Y., Lorduy, C., & Rojas, J. (2007). Intellectual capital management in Spanish universities. *Journal of Intellectual Capital*, 8(4), 732-748. <https://doi.org/10.1108/14691930710830873>.

Ramírez, Y., Santos, J., & Tejada, Á. (2012). Demanda de información sobre capital intelectual en las Universidades Públicas Españolas. *Cuadernos de Gestión*, 12(1), 83-106. <http://www.ehu.es/cuadernosdegestion/documentos/100240yr.pdf>.

Rivero Díaz, D. (2009). Modelo conceptual para la medición del capital intelectual y un procedimiento para su implementación, Caso hotelero. Matanzas (Cuba): Tesis doctoral, Universidad de Matanzas.

Rodríguez Castellanos, A., & Urrutia Gutiérrez, J. (2001). La gestión del conocimiento científico-técnico en la universidad, un caso y un proyecto. *Cuadernos de Gestión*, 1(1), 13-30. [https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/6883/CdG\\_111.p](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/6883/CdG_111.p).

Ross, J., Dragonetti, N. C., & Edvinsson, L. (1997). *Intellectual Capital, Navigating in the New Business Landscape*. Basingtoke: Macmillan.

Saint-Onge, H. (1996). Tacit knowledge the key to the strategic alignment of intellectual capital. *Planning Review*, 24(2), 10-16. <https://doi.org/10.1108/eb054547>.

Sánchez Limón, M. L., Sánchez Tovar, Y., & García, F. F. (2015). El capital intelectual en una institución de educación superior. En J. Lavín, N. Pedraza, & M. Alvarez, *Gestión del capital intelectual* (págs. 109-133). Victoria, Tamaulipas, México: Pearson.

Sánchez, P., & Elena, S. (2006). Intellectual capital in universities: Improving transparency and internal management. *Journal of Intellectual Capital*, 7(4), 529-548. <https://doi.org/10.1108/14691930610709158>.

Sebastian, J. (2003). *Estrategias de cooperación universitaria para la formación de investigadores en Iberoamérica*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado el 12 de 10 de 2019, de <http://www.oei.es/superior/jsebastian.pdf>

Siegel, L. (2004). *Measuring and Managing Intellectual Capital in the U.S. Aerospace Industry*



(Tesis doctoral). Massachusetts Institute of Technology. Massachusetts. Obtenido de <http://hdl.handle.net/1721.1/34532>

Stewart, T. (1998). *La Nueva Riqueza de las Organizaciones, El Capital Intelectual*. Buenos Aires: Granica S. A.

Stewart, T. A. (1991). Brainpower: how intellectual capital becoming America's most valuable asset. *Fortune*, 123(11), 44-60. Obtenido de [https://archive.fortune.com/magazines/fortune/fortune\\_archive/1991/06/03/75096/index.htm](https://archive.fortune.com/magazines/fortune/fortune_archive/1991/06/03/75096/index.htm)

Syeiby, K. (2000). *Knowledge Management, la nouvelle richesse des entreprises*. París: Máxima.

Syeiby, K. E. (1997). The Intangible Assets Monitor. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, 2, 73-97. doi:<https://doi.org/10.1108/eb029036>

Tippins, M., & Sohi, R. (2003). IT competency and firm performance, Is organizational learning a missing link. *Strategic Management Journal*, 24(8), 745-761. doi:<https://doi.org/10.1002/smj.337>

Topete, C., & Bustos, E. (2008). *Sociedad del Conocimiento y Gestión de Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior Públicas Mexicanas*. México, Taller abierto.

Torres, A., & Jasso, J. (2017). Capacidades y transferencia de tecnología en las universidades, El caso del área de la biomedicina en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). En D. G. (coord.), *Vinculación universidad-sector productivo para fortalecer los sistemas nacionales de innovación, experiencias de Cuba, México y Costa Rica* (págs. 323-350). Cuba: UH Editorial, Universidad de La Habana.

Torres, A., & Jasso, J. (2019). Capabilities and knowledge transfer: evidence from a university research center in the health area in Mexico. *Contaduría y Administración*, 64(S1), 1-16. doi:<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1808>

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. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00435.x>