

## **CAPITAL INTELLECTUAL Y RESULTADOS EMPRESARIALES EN LA CADENA DE LA MADERA DE OBERÁ (ARGENTINA)**

**JARDÓN, CARLOS MARÍA\*** y **MARTOS, MARÍA SUSANA\*\***

*Departamento Economía Aplicada (poner el nombre aquí)*

*\*UNIVERSIDAD DE VIGO - \*\*UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES*

*Campus Lagoas Marcosende s/n, 36310, Vigo, Pontevedra*

*e-mail: [cjardon@uvigo.es](mailto:cjardon@uvigo.es)*

### **RESUMEN**

El objetivo de este trabajo es analizar el impacto del capital intelectual sobre los resultados empresariales, desarrollando un modelo que es posible aplicar a organizaciones ubicadas en zonas de países en vías de desarrollo. Para el estudio se llevó a cabo un proceso de encuestación a las empresas del primer y segundo eslabón de la cadena de la madera del Departamento Oberá, en la provincia de Misiones (Argentina). Se concluye que existe una relación directa entre el capital relacional y los resultados empresariales e indirecta entre el capital humano y el capital estructural con aquellos.

**Palabras clave:** capital intelectual, capital humano, capital relacional, capital estructural, resultados empresariales.

### **Intellectual capital and business performance. An application to the timber value chain situated in Oberá Department (Argentina)**

### **ABSTRACT**

This paper seeks to analyze the impact of intellectual capital on business performance. A model is elaborated to study organizations located in developing countries areas. The investigation was conducted using a survey to the timber value chain firms in Oberá, Misiones (Argentina). The main conclusions are that it exists a direct relationship between relation capital and business performance and indirect between this and human capital and structural capital.

**Keywords:** intellectual capital, human capital, structural capital, relational capital, business performance.

**Clasificación JEL:** L73; M14

## 1. INTRODUCCIÓN

La capacidad que tienen los activos inmateriales para incrementar la productividad de los factores de producción tradicionales, fue estudiada por una larga lista de pensadores como Adam Smith y Alfred Marshall. Sin embargo, la preocupación por el diseño de modelos sistemáticos de gestión y medición de los activos intangibles en las empresas no aparece hasta la última década del siglo pasado, con la aparición de publicaciones sobre capital intelectual.

Con el clima de competitividad actual donde la única certeza es que todo es incierto (Nonaka, 1991), el conocimiento y en general el capital intelectual, son considerados como uno de los factores distintivos del éxito empresarial y es visto como base de ventajas competitivas.

Han sido varios los investigadores que reconocen que el capital intelectual uno de los principales activos de una empresa (Edvinsson & Malone, 1997; Stewart, 1997; Bontis, 1999 y 2001), puesto que las ayuda a promover sus ventajas competitivas que son la base de generación de valor.

Considerado de ese modo, una mejora del capital intelectual significará que las ventajas competitivas incrementarán no sólo la base de conocimientos de la empresa, sino también generará un abanico de comportamientos potenciales (Argyris & Schön, 1978). De esta forma y siguiendo a Senge (1990), las organizaciones interactuarán mejor con su entorno al mismo tiempo que responden y se adaptan a los cambios externos, mejorando los resultados empresariales.

En general, se espera que la mejora del capital intelectual tenga consecuencias sobre los resultados empresariales pero no siempre es sencillo evaluar ese impacto. M'Pherson (1994) argumenta que si ya difícil cuantificar el valor de los activos intangibles, es aún más problemático estimar cualquier retorno sobre sus inversiones.

Según Carlucci et al. (2004), no siempre es posible identificar una relación directa causa-efecto entre las iniciativas de gestión del

conocimiento y una dimensión específica de resultados empresariales. En realidad, una inversión en conocimientos aún si intenta incrementar o mejorar una simple dimensión de resultados, produce usualmente efectos múltiples en toda la organización. Por ejemplo, una inversión orientada a incrementar el intercambio de conocimientos, podría directamente impactar en los comportamientos de los individuos, pero también podría generar efectos indirectos en la creatividad de los empleados, el número de patentes, la reputación de la empresa y en la rama de la generación de valor, se podría traducir en una mejor valoración de mercado.

De esa forma se establece el objetivo de este trabajo, que es analizar el impacto del capital intelectual sobre los resultados empresariales. Para ello se plantean una serie de hipótesis basadas en trabajos previos y se establece la metodología. A continuación se realiza un análisis empírico para contrastar la validez de dichas hipótesis.

Otra característica de este estudio es que se realiza teniendo en cuenta las particularidades que se presentan en países en vías de desarrollo (Martos et al., 2008). Como comenta Osorio Núñez (2003), la medición de capital intelectual es un fenómeno propio de países desarrollados más que de países emergentes como los de América Latina. Actualmente hay sólo algunas aplicaciones aisladas, normalmente realizadas por grandes empresas que, al tenerlo en sus casas matrices, lo implantan en sus filiales (Viedma Martí, 2006).

El presente trabajo se centra en un sector productivo que siendo tradicional y por tanto tiene un cierto historial de implantación en una zona determinada recoge características propias de empresas modernas. Por ese motivo, se seleccionaron para el estudio las empresas que realizan actividades relacionadas con la madera del Departamento Oberá, ubicado en la Zona Centro Este de la Provincia de Misiones (Argentina).

## **2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

Hay autores como Galbraith (1967), Drucker (1992), Brooking (1996), Sveiby (1997), Bueno (1998), Edvinsson & Malone (1999) y

Sullivan (2000) entre otros, que coinciden en considerar al capital intelectual como un activo -algo que genera valor para la empresa- basado en el conocimiento. Por consiguiente, una mejora en el capital intelectual va a significar que las empresas potencien sus resultados empresariales.

Son por tanto, tres los aspectos que nos interesan analizar previamente: el capital intelectual y sus dimensiones, los resultados empresariales y su medición de modo conjunto y la zona de estudio. Esta además presentará características especiales por haber sido elegida dentro de un país en vías de desarrollo.

### **2.1. Dimensiones del capital intelectual**

Aunque aún no hay consenso en la literatura sobre las dimensiones del capital intelectual, siguiendo los trabajos de Stewart (1994), Saint-Onge (1996), Sullivan & Edvinsson (1996), Bontis (1996), Roos et al. (1997), Sveiby (1997) y Edvinsson & Malone (1997) entre otros, en este trabajo será considerado como:

**Capital humano**: conjunto de valores, actitudes, aptitudes y capacidades, de los empleados que permite generar valor a la empresa (Bontis et al., 2000; Bueno et al., 2003a).

Para caracterizar el capital humano (CH) se han seleccionado variables asociadas a características relacionadas con la actitud del personal tales como: la creatividad, la cooperación (Kaplan & Norton, 1993; Brooking, 1996), la atención al cliente (Brooking, 1996; Sveiby, 1997), o la motivación que tiene el personal (Kaplan & Norton, 1993; Edvinsson & Malone, 1997); y otras más directamente relacionadas con la formación como pueden ser la actitud que tiene ante ella (Bontis, 1998; Wang & Chang, 2005; Jardón et al., 2007) y los conocimientos de que disponen (Brooking, 1996; Sveiby, 1997; Bontis, 1998).

**Capital estructural**: “aquel conocimiento que la empresa internaliza (generando valor para ella) y que permanece en la organización aún cuando sus empleados se marchan a sus casas por la noche” (Roos et al., p.42, 1997).

El capital estructural suele estar integrado por aspectos referidos a la organización y a la tecnología. En nuestro caso se unifican ambas orientaciones pues para muchos autores, los sistemas organizativos han sido considerados como “tecnologías blandas” y, por lo tanto, en el presente trabajo el capital estructural está conformado por cinco aspectos. Un primer aspecto se refiere a la cultura considerada en términos generales o bien en aquellos concretos tales como: calidad, innovación (genérica y tecnológica), mejora continua y medioambiente (Brooking, 1996; Stewart, 1997; Roos et al., 1997; Bontis, 2001; Bueno et al., 2003b; Wang & Chang, 2005).

Un segundo aspecto se refiere a los procesos de la empresa en cuanto están formalizados para obtener una mejora competitiva. Siguiendo la cadena de valor de Porter (1985), se han distinguido cuatro: aprovisionamiento, producción, venta, posventa. Dado que estos procesos son unos continuación de otros se buscará una variable que mida la parte común que tienen esos procesos entre sí. Por ello serán considerados en su conjunto como una única variable.

Un tercer aspecto muy asociado a lo anterior son los sistemas. Dentro de éstos se han seleccionado dos: sistemas de la información (diseño y adecuación) y sistemas de la comunicación (Brooking, 1996; Stewart, 1997; Sveiby, 1997; Bontis et al., 2000). Finalmente, en el aspecto que se refiere a la organización, se integran dos específicamente relacionados con el capital intelectual, trabajo en equipo y capitalización de la experiencia (capacidad, actitud) (Kaplan & Norton, 1993; Sveiby, 1997; Bontis et al., 2000).

**Capital relacional:** el valor que para una empresa tiene el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior (Bueno, 1998). Incluye las relaciones con el entorno, y más específicamente con los agentes económicos que participan en las diferentes fases de la cadena de valor del producto: los proveedores, los competidores y los clientes. Quizás estos últimos han sido los más estudiados hasta el punto que muchos modelos hablan de capital cliente en vez de capital relacional (Bontis, 1998; Bontis et

al., 2000; Wang & Chang, 2005). Algunos autores como Petrash (1998), definen el capital relacional como la percepción de valor que tienen los clientes cuando hacen negocios con sus proveedores de bienes y servicios. El capital relacional referido a los competidores incluye su conocimiento, y el benchmarking que realiza de ellos. Paralelamente, se consideran dos aspectos específicos del capital relacional: la imagen que la empresa da al exterior y la cooperación. Finalmente, se analiza la zona como posible fuente de capital intelectual. Dentro de ella, se incluyen las tres fases de la cadena de valor, es decir, compra, producción y venta.

En el presente estudio, el capital relacional (CR) comprende clientes (Brooking, 1996; Edvinsson & Malone, 1997; Wang & Chang, 2005), zona (Jardón et al., 2007), competidores (benchmarking y conocimiento) (Bontis, 1998), cooperación (Bueno, 1998) e imagen y proveedores (Kaplan & Norton, 1993; Bueno, 1998).

## **2.2. Resultados empresariales**

Los resultados empresariales van a estar evaluados por diferentes indicadores según el tipo de estrategia elegida por la empresa. Nos centraremos fundamentalmente en aquellos indicadores utilizados en otros trabajos (Bontis et al., 2000; Darroch, 2005; Ordóñez de Pablos, 2004). Generalmente, el parámetro más utilizado han sido los beneficios empresariales (Darroch, 2005; Bontis et al., 2000). No obstante, a la hora de indicar una valoración del beneficio contable, también se hace uso del cash flow (Sveiby, 1998) por lo que lo incluiremos dentro del conjunto de nuestros indicadores.

Muy unido al beneficio se encuentran los resultados obtenidos en los dos elementos que componen éste: la facturación y los costes. Desde el punto de vista financiero, suelen tenerse en cuenta ratios puesto que eliminan el efecto del tamaño. En ese sentido, suele ser interesante analizar la rentabilidad de la empresa.

Dentro de estos resultados también suelen considerarse aspectos que indican la salud financiera de la empresa que normalmente viene medida por

la solvencia que la misma presenta. Algunos autores añaden otro tipo de resultados más orientados a la organización de la empresa (Ordóñez de Pablos, 2004), al grado de innovación (Bontis et al., 2000) o a las repercusiones sociales de éstos como puede ser la profesionalización de los empleados, las ventajas competitivas adquiridas por la empresa, etc.

Desde la dificultad de obtener datos fiables cuantitativos sobre los resultados de las empresas de la zona, se utilizó como variable dependiente el grado de satisfacción de los empresarios respecto a los elementos anteriormente mencionados. Para facilitar su respuesta fueron divididos en dos bloques: económicos (costos, beneficios, facturación, rentabilidad, valor de mercado, solvencia, cashflow) y generales (profesionalización de los empleados, modernización de las instalaciones, productividad, innovación, ventajas competitivas, transferencia de tecnologías).

### **2.3. La cadena de la madera del departamento Oberá**

El Departamento Oberá está ubicado en la Zona Centro Este de la Provincia de Misiones (Argentina). Tiene una superficie de 1.620 km<sup>2</sup>, equivalente al 5,2 % del total de la provincia (www.obera.gov.ar, 2006) y según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC, 2001) vivía el 9,9% de la población total provincial, con una densidad de 59,1 hab/km<sup>2</sup>. Conserva un porcentaje bastante alto de población rural (38%).

Es el centro educativo y cultural de la zona, ya que cuenta con facultades y carreras terciarias. Presenta la particularidad de tener una herencia nativa y europea, ya que fue el lugar elegido por numerosas colonias de inmigrantes para su asentamiento. Desde la perspectiva económica, demuestra una gran pujanza agrícola-industrial. Con respecto a las explotaciones agropecuarias, un 54% corresponden a parcelas de entre 10 a 25 ha (INDEC, 2002); pequeñas para un país como Argentina, con mucha superficie aún sin poblar. Su clima subtropical y las condiciones del suelo hacen especialmente apta la agricultura para la explotación de cultivos como té, yerba mate y tabaco que constituyen el 57% del total cultivado. Le siguen los bosques y montes, lo que ha dado lugar a que en los últimos años

se incrementa su actividad forestal con industrias madereras que presentan profundas diferencias en escalas evolutivas (Escobar, 2004). La mayoría son empresas muy pequeñas, que se dedican al aserrado tanto de madera nativa como de implantados.

La cadena empresarial de la madera de este departamento está conformada básicamente por el primer y segundo eslabón; cuenta con 162 empresas, un 19% del total de la provincia de Misiones. Según la complejidad tecnológica, la mayoría tienen sala de afilado, descortezadora y solamente una minoría cuenta con chipeadora, finger joint y cepilladora. La I+D es casi inexistente en el sector privado; el escaso dinamismo y tamaños de estas empresas ha dificultado el desarrollo de actividades conexas y de proveedores especializados de bienes de capital e insumos intermedios (Maslatón, 2006). Un elemento preocupante es que no hacen un buen aprovechamiento de los residuos puesto que el 90% lo desecha o quema y solamente un 10% lo vende o lo utiliza como energía.

El desarrollo de la actividad foresto industrial de la Provincia de Misiones presenta fuertes cambios a partir de los que se producen en la política económica posterior a la crisis del año 2001. Su potencial se ha ido extendiendo en una nueva matriz, en la región Este-Centro Sur de la provincia, principalmente sobre el eje de la ruta nacional 14, donde existen industrias madereras con profundas diferencias en escalas evolutivas (Escobar, 2004). El departamento Oberá forma parte de esa nueva cuenca provincial forestal, la que posee un mayor porcentaje de pequeñas industrias que se dedican al aserrado de madera nativa y de implantados, por lo que es importante para la reactivación económica de la zona fomentar la cooperación entre las mismas.

Por otra parte, con la devaluación del peso ocurrida en el año 2002, las posibilidades para la fabricación nacional y la exportación de bienes de capital para la foresto industria fueron mejorando, aunque aún con poco desarrollo y relevancia, como secaderos, moldureras, tractores, etc.

### **3. MODELO E HIPÓTESIS**

Hay diversas teorías que sostienen que el capital intelectual de la empresa puede incrementar los resultados empresariales. Desde el ámbito de la economía, esa idea se ha ido abriendo paso poco a poco. Por un lado, la teoría del capital humano (Becker, 1964; Schultz, 1961) sostiene que un incremento en el conocimiento y las habilidades de los empleados, permite generar nuevas ideas y técnicas que se pueden aplicar a los procesos de producción, incrementando de este modo los resultados. Posteriormente, la inclusión del concepto de capital social (Coleman, 1994) ha significado que no era solo el capital establecido en las personas el que mejoraba los resultados empresariales sino también el que existía en las organizaciones o en las áreas geográficas.

También desde el ámbito empresarial han ido surgiendo teorías que justificaban que el capital intelectual afectaba a la eficiencia de la empresa. De acuerdo con Wiig (1997), el éxito de un negocio es una función de la calidad del contenido del conocimiento disponible para crear y desarrollar productos y servicios aceptables, a menudo ajustados a las necesidades específicas de los individuos.

Cockburn & Griliches (1988) y Chauvin & Hirschey (1993), encontraron que hay una correlación positiva y significativa entre investigación y desarrollo con los resultados empresariales tanto como con los activos de mercado. Bontis et al., (2000) presentan un análisis de capital intelectual y resultados empresariales en empresas de Malasia. En las conclusiones exponen que queda ampliamente demostrado que el capital intelectual tiene una significativa y sustentable relación con los resultados empresariales, cualquiera que sea la industria considerada.

Algunos autores como M'Pherson (1994), argumentan que si ya es difícil cuantificar el valor de los activos intangibles, es aún más problemático estimar cualquier retorno sobre sus inversiones.

Otros autores estudian aspectos parciales de los resultados matizando esas conclusiones genéricas. Darroch (2005), examina el rol de una eficiente

gestión del conocimiento de dos formas: primero, el indicio de que la misma contribuye a la conversión de los recursos en capacidades, con referencia a aquellas empresas que hacen un mejor uso de sus recursos; que por lo tanto pueden exhibir mejores resultados que otras, tales como más innovación y rendimientos financieros superiores. En segundo lugar, examina la contribución directa a la innovación y a los resultados de la gestión de conocimientos. En sus conclusiones expone que no coexisten elevados resultados financieros con la gestión del conocimiento. Su interpretación es que una empresa, en su camino hacia la apertura a nuevas innovaciones, debe moverse lejos de su zona de confort, con el objetivo de tomar nuevos conocimientos y desarrollar nuevas capacidades. Así puede haber una excesiva dependencia de los conocimientos y procesos existentes que inhiben la creación de nuevos. Y eso es lo que crearía la brecha existente entre gestión de conocimientos y resultados empresariales. No obstante, también afirma que aquellas empresas que hacen gestión de conocimientos, son también más innovadoras y obtienen mejores resultados.

Wang & Chang (2005), hicieron un estudio de las relaciones causa-efecto entre el capital intelectual y los resultados empresariales aplicados a la industria de información tecnológica de Taiwán. Consideraron cuatro tipos de capital: humano, de innovación, de procesos y de clientes. Concluyen que con excepción del capital humano, el resto tiene un impacto directo sobre los resultados empresariales.

Wu & Chou (2007), han explorado empíricamente las relaciones causales entre el capital humano, el capital estructural y el capital cliente con los resultados medibles de incremento del capital intelectual en la industria de logística. Ellos han encontrado que los tres tipos de capital mencionados tienen una asociación positiva con los rendimientos de capital intelectual y que estos últimos no diferían de una región a otra (Europa, América y Asia).

Todo ello sugiere que existe una cierta relación entre el capital intelectual y los resultados empresariales. La mayoría de los estudios se han

centrado en grandes empresas y los que analizaban empresas de tamaño menor se han orientado hacia países más desarrollados. En este trabajo se pretende comprobar, como consecuencia de todo lo anterior, la siguiente hipótesis:

*H1: el capital intelectual tiene un efecto positivo sobre los resultados empresariales (R).*

Se ha tenido en cuenta que el capital intelectual estaba dividido en diferentes componentes, según el sujeto en el que se encuentra dicho capital. Parece pues conveniente analizar de modo separado si existe impacto de cada tipo de capital sobre los resultados empresariales.

En ese sentido, Pfeffer (1994) y Uzzi (1996) enfatizan que el capital humano y el relacional juegan un rol muy importante en los resultados empresariales y más aún en la supervivencia del negocio. Ordóñez de Pablos (2004), analiza la influencia de los tres tipos de capitales sobre los resultados de la organización y concluye que solamente el capital estructural tiene un efecto significativo directo sobre el éxito. Wang & Chang (2005), también estudian los efectos de los diferentes tipos de capitales separadamente. Como consecuencia, tiene interés subdividir la hipótesis H1 en tres hipótesis referentes a cada uno de los tipos de capitales:

*H1A: el capital humano (CH) tiene un efecto positivo sobre los resultados empresariales (R).*

*H1B: el capital estructural (CE) tiene un efecto positivo sobre los resultados empresariales (R).*

*H1C: el capital relacional (CR) tiene un efecto positivo sobre los resultados empresariales (R).*

El conjunto de hipótesis planteadas en este apartado se recogen en la Figura 1.

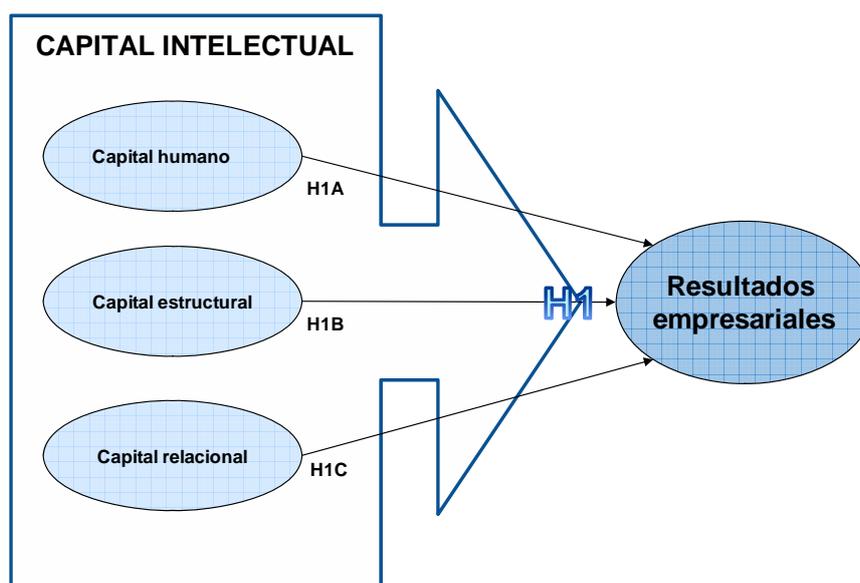


Figura 1: Modelo de análisis

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. Muestra

La información necesaria para llevar a cabo el contraste de las hipótesis planteadas se obtuvo mediante la realización de encuestas, las que se llevaron a cabo en aserraderos de madera y carpinterías localizados en el Departamento Oberá de la Provincia de Misiones (Argentina), durante finales de 2005 y principios de 2006. La población que se fijó como objetivo del estudio se centró en los integrantes del primer y segundo eslabón de la cadena del sector maderero<sup>1</sup>.

En este caso se consideró como unidad de análisis a cada una de las empresas. Por lo tanto, el diseño de la muestra se hizo de acuerdo a una población de 162 empresas de la zona, las que figuran en los registros de cada uno de los municipios arriba mencionados. Se repartió de modo aleatorio entre aquellas que se esperaba comprenderían los contenidos de las encuestas. El tamaño de la muestra fue de 117 empresas, con un error de

<sup>1</sup> Se agradece el aporte de la Xunta de Galicia para la realización del presente proyecto. Además, la colaboración de la Universidad Nacional de Misiones, la Municipalidad de Oberá y el Instituto Universitario Gastón Dachary.

muestreo del 5,09% con un nivel de confianza del 95% suponiendo una varianza máxima donde  $p = q = 0,5$ .

El proceso que se aplicó para la realización de las encuestas fue el siguiente: se les entregó personalmente o vía mail una copia resumida del proyecto original, con una breve explicación sobre la forma de cumplimentar los cuestionarios; se pasó a retirarlos 1 ó 2 semanas después, según se acordara, resolviendo las dificultades que aún quedaban pendientes. Respondieron 113 empresas; la tasa de respuesta fue del 96%.

Los cuestionarios se elaboraron utilizando una escala de Likert de 1 a 5, donde 1 indica desacuerdo absoluto y el 5, totalmente de acuerdo. Comprendían varios apartados entre los cuales se incluyeron los aspectos de capital intelectual. Para asegurar una alta tasa de respuesta, antes de enviar los cuestionarios, se hizo una prueba piloto y se ajustó la encuesta lo que permitió agregar aquellos ítems que los empresarios consideraron que faltaban.

#### **4.2. Medidas y validez**

Para medir el grado de existencia de cada una de las variables relacionadas con el capital intelectual se elaboraron cuestiones de dos tipos: en unas se preguntaba por el grado de acuerdo o desacuerdo con una determinada frase que indicaba la existencia de esa característica en la empresa. En otras, en las que estaban asociadas con alguna ventaja competitiva, se les preguntaba directamente si estas últimas existían en su empresa. Los resultados empresariales fueron medidos preguntando directamente a los empresarios la evolución que había tenido en los dos últimos años cada una de las características que indicaban una consecuencia de la actividad de la empresa.

Los resultados de la investigación fueron codificados y tratados estadísticamente. La depuración de los datos tuvo dos fases: una primera en la que se estudió de forma individual cada variable para ver si presenta comportamientos anómalos y otra multidimensional que contrasta los comportamientos conjuntos con otras variables.

En el primer caso, que se denomina análisis univariante de datos anómalos, se estudian los posibles errores en la codificación (valores fuera de rango) o valores incompatibles con otras respuestas.

El segundo método, denominado análisis multivariante, consiste en analizar de modo conjunto preguntas que están relacionadas en su planteamiento y obtener su parte común mediante análisis factorial, método que se aplica más adelante. Posteriormente se hacen grupos con técnicas de clasificación, básicamente el método de K-medias (Hair et al., 1999) que permite detectar valores atípicos. Fruto de ese análisis se comprobó la validez inicial de todas las encuestas, aunque en el proceso de regresión final se eliminaron 6 por tener comportamientos extraños.

Para establecer la confiabilidad del instrumento de recolección de datos, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach (1951), a través del cual se determinó la consistencia interna del cuestionario. Este método se basa en el análisis de las intercorrelaciones promedios entre los ítems referidos a un mismo aspecto, a partir de una sola administración del cuestionario. Este coeficiente produce valores que oscilan entre cero (0) y uno (1). Mientras más cerca del valor uno (1), más confiable es el instrumento. Los criterios que utilizamos para la interpretación del Coeficiente Alfa de Cronbach son los valores propuestos por Nunnally (1978): menores de 0,6 (baja); entre 0,61 y 0,70 (adecuada); entre 0,71 a 0,80 (buena); mayores de 0,80 (alta).

Para construir la variable estructural que recoja la importancia del concepto que engloba múltiples facetas, se hizo uso de un análisis factorial, técnica de reducción de datos útil para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un conjunto numeroso de éstas. Esos grupos se forman con las variables que correlacionan mucho entre ellas y tratando que unos grupos sean independientes de otros.

Luego, se realizó un análisis de regresión lineal múltiple entre las variables que definían los distintos componentes del capital intelectual y la variable estructural que caracteriza los resultados empresariales.

Los cálculos se hicieron mediante regresión múltiple, técnica estadística que se utiliza para analizar la relación existente entre variables. Es decir, es un procedimiento que sirve para explorar y cuantificar la relación entre una variable llamada dependiente y una o más variables llamadas independientes.

Para el proceso de análisis, depuración y tratamiento de los datos se utilizó el programa el Statistical Package for the Social Sciences (SPSS versión 14).

## **5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

El proceso de obtención de resultados tuvo dos fases. En la primera se determinaron las evaluaciones obtenidas para cada uno de los constructos del modelo mientras que en la segunda se estudiaron las evaluaciones entre ellos.

### **5.1. Medición de los constructos**

#### **5.1.1. Medición del capital humano**

Para el conjunto de variables que corresponden al capital humano, el coeficiente Alfa de Cronbach obtenido fue de 0,747, lo que significa que la confiabilidad es buena.

**En primer lugar analizamos la asociación entre los ítems predefinidos y el capital humano, mediante un análisis de componentes principales. En la**

Tabla 1 se observa que el KMO es de 0,68, por lo que se puede considerar el análisis como aceptable. Complementariamente el Test de esfericidad de Bartlett nos dice que existen interrelaciones entre las variables.

Se ha elegido el primer factor principal que explica un 38,41% del conjunto de variación del total de variables incluidas en este análisis.

**Tabla 1**

KMO y prueba de Barlett de los ítems de capital humano

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,68
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	132,01
—	gl	21,00
—	Sig.	0,00

En general, las comunalidades que vienen medidas por el cuadrado de los pesos factoriales, nos indican que la variación de las variables está explicado por el factor en un 21% para el caso de la actitud de los directivos y de los trabajadores y hasta un 61% en el caso de la atención a los clientes.

**Tabla 2**

Pesos factoriales de los ítems de capital humano"

	Componente
Los trabajadores tienen una actitud de llegar a acuerdos de cooperación con sus compañeros	0,622
Los trabajadores consideran la empresa como algo suyo	0,744
Todas las personas se preocupan porque se mejore la atención a los clientes	0,788
El personal tiene una preocupación por mejorar su formación profesional	0,684
La formación de los directivos y trabajadores	0,485
La actitud de los directivos y de los trabajadores	0,459
La capacidad de innovación de procesos, productos o mercados	0,472

Como se observa en la Tabla 2, la atención al cliente y la motivación y las actitudes hacia la formación y la cooperación son las más relacionadas indicando que el conjunto de actitudes son similares cuando se refieren a temas concretos. En ese sentido, existe una actitud común del personal para que se sienta motivado, fundamentalmente porque son empresas familiares.

Sin embargo, lo que se refiere a aspectos relacionados con el saber como conocimientos, creatividad y en conjunto, la actitud del personal hacia estos aspectos, están menos relacionados.

### **5.1.2. Medición del capital estructural**

Un Alfa de Cronbach de 0,823 es el que se obtuvo para capital estructural, indicativo de una confiabilidad alta.

Para caracterizar el capital estructural era muy importante determinar algún tipo de variables que midieran la existencia de este capital asociado a los procesos.

Para ello, se hizo uso de un análisis de componentes principales previo, considerando una serie de variables que intentaban medir hasta que punto los cuatro procesos primarios indicados previamente, comunes a todas las empresas de la zona, eran considerados como ventajas competitivas, dejando los procesos de apoyo para medir otros aspectos del capital estructural.

Como se puede ver en la Tabla 3, el valor del KMO es de 0,74, lo que nos indica un nivel bueno. Con respecto al Test de esfericidad de Bartlett, el mismo nos dice que existen interrelaciones entre las variables.

**Tabla 3**

KMO y prueba de Barlett de los ítems de procesos

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,74
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	80,75
	Gl	6,00
	Sig.	0,00

El primer factor principal seleccionado explica un 59,68 % del conjunto de variación del total de variables de este análisis, siendo además el único con un autovalor mayor que 1 (Criterio de Kaiser).

Observando la Tabla 4, los más ponderados son: el sistema de producción y el proceso de comercialización y venta, aunque todos son importantes.

**Tabla 4**

Pesos factoriales de los ítems de procesos

	Componente
El servicio posventa	0,661
El proceso de aprovisionamiento	0,743
El proceso de comercialización y venta	0,850
El sistema de producción	0,830

A continuación, mediante un análisis de componentes principales se analiza la caracterización del capital estructural a partir de las 14 variables seleccionadas. Al ser un número mayor que en otros casos, el peso de cada una de ellas tiende a ser menor en el conjunto.

El valor del KMO es de 0,74, es decir que la idea de realizar un análisis de componentes principales es buena (ver Tabla 5). Por otra parte, el Test de esfericidad de Bartlett nos indica que existen interrelaciones entre las variables.

**Tabla 5**

KMO y prueba de Barlett de los ítems de capital estructural

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0.74
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	223.73
	gl	91.00
	Sig.	0.00

Se ha elegido el primer factor principal que explica un 29,05% del conjunto de variación del total de variables incluidas en este análisis, puesto que se produce un salto muy grande entre este autovalor y el siguiente.

**Tabla 6**

Pesos factoriales de los ítems de capital estructural

	Componente
<b>FACTOR PROCESOS</b>	0,678
Incorpora habitualmente mejoras en los productos, procesos y sistemas	0,565
En todos los ámbitos existe una preocupación continua por la calidad del producto o servicio	0,487
Su empresa busca constantemente información sobre las nuevas tecnologías	0,593
La informática aporta la información adecuada para la toma de decisiones a niveles directivos	0,451
Existen instrumentos para llevar a la práctica las ideas innovadoras del personal	0,440
Existe una preocupación continua por evitar la contaminación y mejorar el medioambiente	0,586
Existe una cultura de transmitir las experiencias a los nuevos trabajadores	0,571
El sistema de información	0,521
La comunicación interna	0,564
La cultura de la empresa	0,499
La capacidad de transmitir experiencias	0,502
Las tecnologías de procesos y productos utilizadas	0,517
El trabajo en equipo	0,522

Con respecto a las comunalidades, que se obtienen como el cuadrado de los pesos factoriales, por hacer uso de solo un factor, éstas nos indican que alrededor del 30% (en promedio) de la variación de las variables está explicado por el factor.

De todas formas, las ponderaciones son relativamente bajas, lo que indica que las variables que miden el capital estructural de las empresas no están muy relacionadas entre sí; es decir, no tienen una gran información común de tal forma que más bien muestran aspectos específicos de cada una de ellas (ver Tabla 6).

Los aspectos asociados a procesos, sistemas y tecnologías aparecen con una mayor ponderación, indicando que hay una cierta orientación hacia las variables relacionadas total o parcialmente con el capital tecnológico dentro de lo que es común a todas las empresas de la zona; aunque también algunos aspectos culturales como medioambiente y mejora continua están suficientemente ponderados.

El resto presenta menos importancia, mostrando que existe una mayor dispersión en la valoración que las empresas hacen de esos aspectos dentro de su capital estructural.

### ***5.1.3. Medición del capital relacional***

El análisis del coeficiente Alfa de Cronbach para el capital relacional ha dado 0,807, es decir, indicativo de una confiabilidad alta.

A continuación se analiza la asociación entre las variables seleccionadas y el capital relacional, mediante un análisis de componentes principales. En la

Tabla 7 se observa que el KMO es de 0,80, por lo que se puede considerar el análisis como bueno. Complementariamente el Test de esfericidad de Bartlett nos dice que existen interrelaciones entre las variables.

Se ha elegido el primer factor principal que explica un 34,42% del conjunto de variación del total de variables incluidas en este análisis, puesto que a partir de ese autovalor se produce un descenso muy repentino.

**Tabla 7**

KMO y prueba de Bartlett de los ítems de capital relacional

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0.80
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	281.79
—	gl	66.00
—	Sig.	0.00

Continuando con el análisis de las relaciones entre variables seleccionadas y capital relacional (ver Tabla 8), los que tienen que ver con los clientes como relación, tipo y fidelización, en general son muy altos.

Los aspectos que se refieren a la zona tienen ponderaciones bajas, salvo las zonas de ventas que en parte están asociadas al cliente. Esto parece indicar que hay más coherencia en las orientaciones del capital relacional hacia los clientes, dejando los demás aspectos de modo más disperso.

Hay que resaltar los valores bajos para la cooperación, que indica que esta variable no está muy relacionada con el resto lo que sugiere que no forma parte del acervo común del capital relacional de las empresas, tal vez por el alto grado de individualismo, una característica de los habitantes de la zona, inmigrantes en su mayor parte.

La relación con sus proveedores y su preocupación por la imagen de la empresa presenta valores intermedios.

**Tabla 8**

Pesos factoriales de los ítems de capital relacional

	Componente
La estrategia de la empresa está orientada a promover acuerdos de cooperación con otras empresas	0,322

Existe en la empresa algún sistema para observar de forma sistemática los mercados	0,272
El tipo de proveedores	0,597
El tipo de cliente	0,718
La imagen de la empresa	0,596
El conocimiento del mercado	0,735
El sistema de fidelización de clientes	0,735
La atención al cliente	0,666
La relación directa con los clientes finales	0,746
Las áreas geográficas en las que compra	0,320
Las áreas geográficas en las que produce	0,422
Las áreas geográficas en las que vende	0,605

#### 5.1.4. Medición de los resultados empresariales

Al evaluar los resultados empresariales, el Alfa de Cronbach obtenido fue igual a 0,831. Esto indica un nivel de confiabilidad alto. La asociación entre las variables seleccionadas y los resultados empresariales se realizó mediante un análisis factorial.

El valor del KMO es de 0,69 (ver Tabla 9), indicativo de un nivel bueno. Además, existen interrelaciones entre las variables, como se puede apreciar a partir del resultado del Test de esfericidad de Barlett.

**Tabla 9**

KMO y prueba de Barlett de los ítems de resultados empresariales

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,69
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	194,15
	gl	78,00
	Sig.	0,00

El primer factor principal seleccionado explica un 31,67 % del conjunto de variación del total de variables de este análisis.

**Tabla 10**

Pesos factoriales de los ítems de resultados empresariales

	Componente
La facturación	0,714
El cashflow (flujo de caja)	0,486
El beneficio neto	0,653
La rentabilidad	0,712
El valor de mercado de la empresa	0,572
La solvencia	0,560
Las ventajas competitivas de la empresa	0,566
La profesionalidad de los empleados	0,262

La productividad	0,668
Los costes de producción	0,246
La modernización de las instalaciones	0,547
La capacidad de innovación	0,543
La transferencia de nuevas tecnologías	0,554

Con respecto a las Comunalidades (ver Tabla 10), las variables que miden resultados empresariales económicos están evaluadas por encima del 30%, mientras que las que se refieren a resultados no económicos tienen una valoración menor y en algunos casos como la profesionalidad de los empleados no llegan al 10%. Una excepción se produce con la valoración de los costes dado que se mide su reducción y no su incremento, al revés que en los otros casos, lo que dificulta una respuesta igual de coherente que en otros casos.

La asociación de las variables seleccionadas con los resultados, es relativamente alta para los aspectos económicos.

Los aspectos generales, prácticamente todos tienen una ponderación similar cercana a 0,5, salvo la profesionalización de los empleados. Este último aspecto es el que más directamente muestra la existencia de un retorno del capital intelectual desde la empresa hacia sus trabajadores. Y de esta forma aparecen claramente las limitaciones existentes en las PYME de los países en vías de desarrollo, para obtener un círculo virtuoso que permita generar retroalimentación de capital intelectual.

## 5.2. Impacto del capital intelectual sobre los resultados empresariales

Para evaluar el efecto que las diferentes componentes del capital intelectual tenía sobre los resultados empresariales, es decir, como afectaban el capital humano (CH), el capital estructural (CE) y el capital relacional (CR) sobre los resultados empresariales (R), se estableció un modelo lineal que relacionaba las variables que definían los distintos componentes del capital intelectual y la variable estructural que caracteriza los resultados empresariales, tal como se recoge en la siguiente ecuación:

$$R = \beta_1 \times CH + \beta_2 \times CR + \beta_3 \times CE + \varepsilon$$

Dado que esas variables, definidas en apartados anteriores, son variables estructurales tipificadas, no es necesario incluir constante en el modelo.

Los parámetros se estimaron por mínimos cuadrados ordinarios, mediante regresión múltiple, técnica estadística que se utiliza para analizar la relación existente entre variables. Es decir, es un procedimiento que sirve para explorar y cuantificar la relación entre una variable llamada dependiente y una o más variables llamadas independientes.

Los resultados obtenidos permiten aceptar algunas de las hipótesis y rechazar otras.

Primero se analizó el efecto de los diferentes tipos de capitales sobre los resultados empresariales. Para ello se hizo uso de una regresión paso a paso. Una vez terminado el proceso, se detectaron 6 valores extraños, que implicaban el fallo de la suposición de normalidad. Por ese motivo, se eliminaron esas empresas y se repitió el proceso. Los resultados finales mostraban un comportamiento normal, sin existencia de heterocedasticidad.

Para el análisis de regresión antes descrito, se consideraron como variables independientes los tres tipos de capital (humano, relacional y estructural) y como variable dependiente a los resultados empresariales.

El único aspecto del capital intelectual que afecta a los resultados empresariales es el capital relacional con un impacto de 0,247 y cuyo t-estadístico es 3,623 (significativo al 1 por mil). No obstante, si se estudia el impacto de cualquiera de los otros aspectos de capital intelectual sobre los resultados, también son significativos, corroborando de modo conjunto la H1 e incluso las tres subhipótesis; si bien el capital humano y el estructural producen su impacto de modo indirecto. En ese sentido, se matizaron los resultados de Arthur (1994), puesto que el capital intelectual afecta a los resultados pero lo hace a través del capital relacional.

En un trabajo previo (Martos et al., 2008) se comprobó que el capital humano afectaba directamente al capital estructural y a través de este, al capital relacional. Por consiguiente, se llega a la conclusión de que el

capital humano influye sobre el capital estructural. El capital estructural impacta sobre el capital relacional, el que finalmente impacta sobre los resultados, coincidiendo con las apreciaciones de Ulrich (1997).

De esa forma se puede construir una trayectoria de impactos tal como se recoge en la Figura 2, de acuerdo a las relaciones directas obtenidas como consecuencia de las hipótesis planteadas. Por consiguiente, la hipótesis H1 es aceptada en su conjunto aunque la única que se aceptaría de modo directo es H1C, la que se refiere al efecto del capital relacional sobre los resultados empresariales. Las otras dos serán válidas de modo indirecto pues los otros tipos de capital lo afectan a través de aquél.

Con respecto a los resultados empresariales, el capital humano influye de forma indirecta sobre los mismos. Y aunque el impacto del capital relacional sobre los resultados empresariales es importante, necesita del soporte de los otros dos capitales, el humano y el estructural.

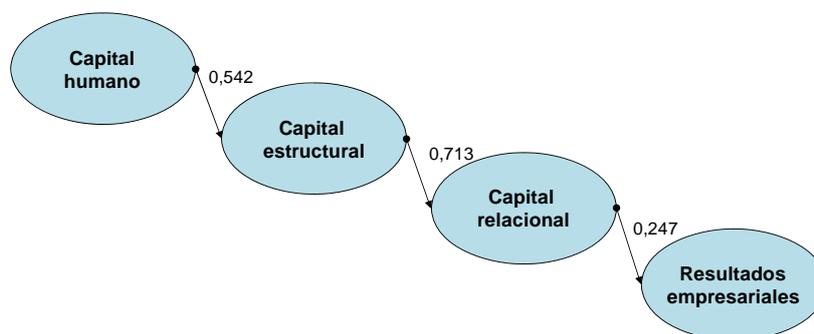


Figura 2: Efectos del capital intelectual sobre los resultados empresariales

Los resultados obtenidos en estas organizaciones muestran que el capital humano influye directamente en el desarrollo del capital estructural e indirectamente en el desarrollo del capital relacional. El orden del impacto difiere ligeramente del que se obtuvo en las investigaciones realizadas por Bontis (1998), Bontis et al. (2000) y Ordóñez de Pablos (2004). No obstante, coincide con los resultados obtenidos por Wang & Chang (2005), que sugieren que por ejemplo, la satisfacción de los clientes, un aspecto claramente ligado al capital relacional, está basada en la calidad de los productos y servicios de la empresa, que es un aspecto del capital

estructural. Esta última se basa en los conocimientos de los trabajadores que forma parte del capital humano.

## **6. CONCLUSIONES**

Diversas teorías sostienen que el capital intelectual de la empresa puede incrementar los resultados empresariales. Desde el ámbito de la economía, esa idea se ha ido abriendo paso poco a poco. Por un lado, la teoría del capital humano (Becker, 1964; Schultz, 1961) sostiene que un incremento en el conocimiento y las habilidades de los empleados, permite generar nuevas ideas y técnicas que se pueden aplicar a los procesos de producción, incrementando de este modo los resultados. Posteriormente, la inclusión del concepto de capital social (Coleman, 1994) ha significado que no era solo el capital establecido en las personas el que mejoraba los resultados empresariales sino también el que existía en las organizaciones o en las áreas geográficas. Pero también desde el ámbito empresarial han sido estudiadas estas relaciones (Chauvin & Hirschey, 1993; Bontis, 1999 y 2001; Darroch, 2005; Wang & Chang, 2005; Wu & Chou, 2007).

En este trabajo se analizó cual era el impacto del capital intelectual sobre los resultados empresariales en las empresas de la cadena de la madera en Oberá, haciendo uso de los modelos y las teorías desarrolladas sobre el capital intelectual. Este análisis presenta un diferencial con otros previos, al estudiarse empresas localizadas en una zona de un país en vías de desarrollo.

El concepto de resultados empresariales está asociado fundamentalmente con los aspectos económicos como facturación, beneficios, rentabilidad y solvencia. El único que no está muy asociado con el resto son los costes de producción pero, hay que tener en cuenta que la valoración de éstos se hace en cuanto a su disminución, mientras que en el resto de los casos se mide su aumento.

Los aspectos generales, prácticamente todos tienen una ponderación similar, salvo la profesionalización de los empleados. Este último aspecto es el que más directamente muestra la existencia de un retorno del capital

intelectual desde la empresa hacia sus trabajadores. Y de esta forma aparece claro las limitaciones existentes en las PYME de los países en vías de desarrollo, para obtener un círculo virtuoso que permita generar retroalimentación de capital intelectual.

Después del estudio de regresión se llega a la conclusión de que el capital humano influye sobre el capital estructural. El capital estructural impacta sobre el capital relacional, el que finalmente impacta sobre los resultados, coincidiendo con las apreciaciones de Ulrich (1997).

Por consiguiente, los resultados obtenidos en estas organizaciones muestran que el capital humano influye directamente en el desarrollo del capital estructural e indirectamente en el desarrollo del capital relacional. Esto difiere de las investigaciones realizadas por Ordóñez de Pablos (2004), Bontis (1998) y Bontis et al. (2000), puesto que el orden del impacto difiere ligeramente. No obstante, coincide con los resultados obtenidos por Wang & Chang (2005), que sugieren que por ejemplo en el caso de la satisfacción de los clientes, un aspecto claramente ligado al capital relacional, está basada en la calidad de los productos y servicios de la empresa, que es un aspecto del capital estructural. Esta última se basa en los conocimientos de los trabajadores que forma parte del capital humano.

En conclusión se puede afirmar, coincidiendo con Bontis (1998), Ordóñez de Pablos (2004) y Wang & Chang (2005), que la base de la generación del capital intelectual se encuentra en el capital humano. Este, al desplegarse en relaciones dentro de la empresa, genera un incremento del capital estructural. Cuando el círculo de esas relaciones se agranda abarcando el exterior de la empresa, tanto por parte de ésta como de las personas que la forman se genera un incremento del capital relacional. Finalmente, se puede concluir que es este tipo de capital el único que tiene un impacto directo sobre los resultados empresariales lo que en conjunto se adapta mejor al proceso de generación del conocimiento a través de relaciones en el que se basa el modelo previamente expuesto (Jardón et al., 2007).

Todo esto sugiere una serie de políticas y estrategias de actuación en estas empresas que seguramente serán generalizables a otras zonas de países en vías de desarrollo. Para mantener un éxito empresarial creciente, es fundamental intensificar el esfuerzo por incrementar el capital humano de la empresa pues en él está la base de la generación de capital estructural. Dicho capital no debe olvidarse puesto que en él radican una serie de instrumentos que son necesarios para potenciar el relacional.

Pero para que ese esfuerzo de capital intelectual quede plasmado de algún modo en resultados empresariales, es necesaria la existencia de capital relacional. Este es el que permite el trato con clientes y proveedores y el que facilita un incremento directo en los resultados de la empresa. Por tanto, ha de considerarse como una estrategia fundamental del diseño empresarial.

Consiguientemente, tanto las políticas de formación de capital humano en la empresa como la organización del capital estructural y el diseño de estrategias asociadas al capital relacional, van a ser una condición indispensable para el desarrollo de la zona.

No obstante los resultados alcanzados tienen una serie de limitaciones que hacen que estas conclusiones sean relativizadas en cierta forma. En primer lugar el estudio se hace con datos transversales, por lo que los elementos de causalidad no pueden ser comprobados en un horizonte temporal. Además, al hacer únicamente referencia a datos de un periodo de tiempo, pueden existir causas coyunturales que impliquen relaciones de tipo accidental. A todo ello se añaden las limitaciones implícitas a cualquier encuesta, que tiene un error de representatividad de la población, si bien, en este caso, la alta tasa de respuesta y el pequeño error muestral justifican la extensión de los resultados a toda la población de estudio. Sin embargo, el hecho de realizarse este trabajo solo en el sector de la madera, puede condicionar su extensión a otros sectores económicos, aunque la organización económica de la zona en la mayor parte de las actividades es muy similar.

### **Agradecimientos**

*Se agradece el aporte de la Xunta de Galicia para la realización del proyecto del que se deriva este trabajo. Además, se agradece la colaboración de la Universidad Nacional de Misiones, la Municipalidad de Oberá y el Instituto Universitario Gastón Dachary, de Argentina.*

*Asimismo se agradecen las aportaciones realizadas por los revisores que han ayudado a mejorar este trabajo.*

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Amir, E., & Lev, B. (1996). Value-relevance of non-financial information: The wireless communications industry. *Journal of Accounting and Economics* , 22 (1-3), 3-30.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Massachusetts: Addison- Wesley.
- Arthur, J. (1994). Effects of human resource systems on manufacturing performance and turnover. *Academy of Management Journal* , 37 (3), 670-687.
- Becker, G. S. (1964). *Human capital*. New York: Columbia University Press.
- Bontis, N. (2001). Assessing knowledge assets: A review of the models used to measure intellectual capital. *International Journal of Management Reviews* , 3 (1), 41-60.
- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision* , 36 (2), 63-76.
- Bontis, N. (1999). Managing organizational knowledge by diagnosing intellectual capital: Framing and advancing the state of the field. *International Journal of Technology Management* , 18 (5/6/7/8), 433-62.
- Bontis, N. (1996). There's a price on your head: Managing intellectual capital strategically. *Business Quarterly* , 40-47.
- Bontis, N., Know, W. C., & Richardson, S. (2000). Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of Intellectual Capital* , 1 (1), 85-100.
- Brooking, A. (1996). *Intellectual Capital: Core Asset for the Third Millennium Enterprise*. London: International Thomson Business Press.
- Bueno, E. (1998). El Capital Intangible como clave estratégica en la competencia actual. (A. d. Deusto, Ed.) *Boletín de Estudios Económicos* Nº 164 .
- Bueno, E., Arrien, M., & Rodríguez, O. (2003). *Modelo Intellectus: medición y gestión del capital intelectual*. Madrid: IADE-CIC.
- Bueno, E., Rodríguez, O., Murcia, C., & Camacho, C. (2003). *Metodología para la elaboración de indicadores de capital intelectual. Documento Intellectus* Nº4. Madrid: IADE-CIC.

- Carlucci, D., Marr, B., & Schiuma, G. (2004). The knowledge value chain: how intellectual capital impacts on business performance. *International Journal of Technology Management* , 27 (6/7), 575-590.
- Chauvin, K. W., & Hirschey, M. (1993). Advertising, R&D expenditures and the market value of the firm. *Financial Management* , 12 (22), 128-140.
- Cockburn, I., & Griliches, Z. (1988). Industry effects and appropriability measures in the stock market's valuation of R&D and patents. *American Economic Review* , 78 (2), 419-423.
- Coleman, J. (1994). Rational choice in economic sociology. En N. J. Smelser, & R. Swedberg, *The Handbook of Economic Sociology* (págs. 166-180). New York: Princeton University Press.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* , 16 (3), 297-334.
- Darroch, J. (2005). Knowledge management, innovation and firm performance. *Journal of Knowledge Management* , 9 (3), 101-115.
- Drucker, P. (1992). *Post-capitalist society*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Edvinsson, L., & Malone, M. S. (1999). *El Capital Intelectual*. Barcelona: Gestión 2000.
- Edvinsson, L., & Malone, M. S. (1997). *Intellectual Capital : Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Roots*. New York: Harper Business.
- Escobar, P. (21 de 10 de 2004). "Pymes industriales frente al desafío de la transformación de la madera. Recuperado el 18 de 3 de 2005, de <http://www.argentinaforestal.com/noticia.php?id=496>
- Galbraith, J. K. (1967). *The New Industrial State*. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1999). *Análisis Multivariante* (5ª ed.). Madrid, New York: Prentice Hall.
- INDEC. (2002). *Censo Nacional Agropecuario (CNA 2002)*. Recuperado el 4 de 2005, de <http://www.indec.mecon.ar>
- INDEC. (2001). *Censo Nacional de Población y Vivienda*. Recuperado el 4 de 2005
- Ittner, C. D., Larcker, D. F., & Rajan, M. V. (1997). The choice of performance measures in annual bonus contracts. *The Accounting Review* , 72 (2), 231-255.
- Jardón, C. M., Gutawski, R. S., Martos, M. S., Aguilar, C. A., & Barajas, A. (2007). *La cadena de la madera en el Departamento de Oberá (Misiones)*. Posadas: Universidad Nacional de Misiones (EDUNAM).
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1993). Putting the balanced scorecard to work. *Harvard Business Review* , 71 (5), 134-142 .
- Klein, D. A., & Prusak, L. (1994). *Characterizing intellectual capital*. Center for Business Innovation. New York: Ernst & Young LLP Working Paper.

- M'Pherson, P. K. (1994). Accounting for the value of information. *Aslib Proceeding* , 46 (9), 203-215.
- Martos, M. S., Jardón, C. M., & Figueroa, P. F. (2008). Evaluación y relaciones entre las dimensiones del capital intelectual: el caso de la cadena de la madera de Oberá (Argentina). *Intangible Capital* , 4 (2), 67-101.
- Maslatón, C. (2006). *Potencial del Complejo Maderero Argentino*. Obtenido de <http://www.maderamen.com.ar/noticias/imprimir.asp?id=%0A5229%0A>.
- Nonaka, I. (1991). The knowledged creating company. *Harvard Business Review* , 69 (6), 96-104.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd ed. ed.). New York: McGraw Hill.
- Ordóñez de Pablos, P. (2004). Capital intelectual, gestión del conocimiento y sistemas de gestión de recursos humanos: influencia sobre los resultados organizativos en la industria manufacturera española. *XIV Congreso ACEDE*. Murcia: ACEDE.
- Osorio Núñez, M. (2003). El capital intelectual en la gestión del conocimiento. *ACIMED* , 11 (6).
- Petrash, G. (1998). Intellectual Asset Management at Dow Chemical. En P. H. Sullivan, *PROFITING FROM INTELLECTUAL CAPITAL: EXTRACTING VALUE FROM INNOVATION* (págs. 205-220). New York: John Wiley.
- Pfeffer, J. (1994). *Competitive Advantage through People*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Porter, M. (1985). *Competitive advantage*. New York: The Free Press.
- Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N., & Edvinsson, L. (1997). *Intellectual Capital: Navigating in the new business landscape*. New York: New York University Press.
- Saint-Onge, H. (1996). Tacit Knowledge: The key to the strategic alignment of intellectual capital. *Strategy and Leadership* , 24 (2), 10-14.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review* , 51 (3), 1-17.
- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. New York: Doubleday Currency.
- Stalk, G., Evans, P., & Shulman, L. E. (1992). Competing on capabilities: The new rule of corporate strategy. *Harvard Business Review* , 57-69.
- Stewart, T. A. (1997). *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. New York: Bantam Doubleday Publishing Group.
- Stewart, T. A. (1994). Your company's most valuable asset: Intellectual capital. *Fortune* , 130 (10), 68-74.
- Sullivan, P. H. (2000). *Value-Driven Intellectual Capital: How to Convert Intangible Corporate Assets into Market Value*. New York: John Wiley.

- Sullivan, P. H., & Edvinsson, L. (1996). *A model for managing intellectual capital*. New York: John Wiley & Sons.
- Sveiby, K. E. (1998). *Measuring Intangibles and Intellectual Capital - An Emerging First Standard*. Recuperado el 4 de 10 de 2007, de Sveiby knowledges associates: <http://www.sveiby.com/portals/0/articles/emergingstandard.html>
- Sveiby, K. E. (1997). *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-based Assets*. New York: Berrett-Koehle.
- Trillo Holgado, M. A., & Sánchez Cañizares, S. M. (2005). Influencia de la cultura organizativa en el concepto de capital intelectual. *Intangible Capital* , 2 (11), 164-180.
- Ulrich, D. (1997). Judge me more by my future than by my past. En D. ULRICH, M. R. LOSEY, & G. LAKE, *Tomorrow's HR Management: 48 Thought Leaders Call for Change* (págs. Section III-Chapter 13). New York: John Wiley & Sons.
- Uzzi, B. (1996). The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: the network effect. *American Sociological Review* , 61 (4), 674-698.
- Viedma Martí, J. M. (2006). *Learning Review Latinoamérica*. Recuperado el 17 de 12 de 2007, de <http://www.learningreview.com/capital-intelectual/articulos-y-entrevistas/formular-la-estrategia-del-negocio-antes-de-gestionar-el-capital-intelectual-482-4.html>
- Wang, W., & Chang, C. (2005). Intellectual capital and performance in causal models. Evidence from the information technology industry in Taiwan. *Journal of Intellectual Capital* , 6 (2), 222-236.
- Wiig, K. (1997). Knowledge management: an introduction and perspective. *The Journal of Knowledge Management* , 1 (1), 6-14.
- Wu, Y. C., & Chou, Y. H. (2007). A new look at logistics business performance: intellectual capital perspective. *The International Journal of Logistics Management* , 18 (1), 41-63.

---

Artículo recibido en abril de 2008 y aceptado en mayo de 2008  
La referencia electrónica de este artículo en la página [www.revista-eea.net](http://www.revista-eea.net), es e-26xxx

*ISSN 1697-5731 (online) – ISSN 1133-3197 (print)*