

# Revista de Ciencias Sociales

## Visión de los intangibles en las relaciones de colaboración entre ciencia y empresa

Pedraza Rodríguez, José Antonio \*  
Sánchez Rodríguez, María Isabel \*\*

### Resumen

En la literatura especializada existe un interés creciente por investigar el papel de las interacciones entre ciencia y empresa por los beneficios empresariales y sociales que generan. El objetivo de este trabajo es analizar este tipo de relaciones de colaboración y con ello favorecer la participación entre ambos agentes del sistema de innovación. Este artículo analiza la opinión de 794 empresas españolas que mantuvieron alguna relación contractual en materia de investigación, desarrollo e innovación con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el mayor organismo público de investigación en España y el tercero de Europa. Los resultados indican una asociación positiva entre la satisfacción de las empresas con los intangibles del CSIC y los beneficios de la colaboración para las empresas. Por ejemplo, el impacto sobre la innovación empresarial es mayor a medida que aumenta la satisfacción con los intangibles de las entidades científicas. Igualmente, el análisis revela la dependencia positiva entre la calidad percibida por las empresas de estas colaboraciones y la obtención de innovaciones empresariales. Finalmente, esta relación constata qué si el valor de la calidad percibida por las empresas aumenta, los resultados en innovación por la transferencia de conocimiento recibida y su capacidad de absorción también lo hace.

**Palabras clave:** Calidad relacional; satisfacción; capital intelectual; innovación; transferencia de conocimiento.

---

\* Doctor en Ciencias Económica y Empresariales por la Universidad de Córdoba, España. Profesor del área de Organización de Empresas de la UCO, perteneciendo su vertiente investigadora al ámbito de la sociología de la innovación y política científica. E-mail: [japedraza@uco.es](mailto:japedraza@uco.es)

\*\* Doctora en Estadística por la Universidad de Granada. Profesora del área de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Córdoba, España. Su labor de investigación se centra en análisis multivariante aplicado. E-mail: [tdlsarom@uco.es](mailto:tdlsarom@uco.es)

## *Vision of intangibles in collaborative relationships between knowledge institutions and firms*

### **Abstract**

In the specialized literature there is an increasing interest in investigating the role of the interactions between science and industry for the business and social benefits they generate. The aim of this paper is to analyze this type of collaborative relationships and thereby stimulate the participation between both agents of the innovation system. This article analyzes the opinion of 794 Spanish companies that had a contractual relationship in research, development and innovation with the Spanish National Research Council (CSIC), the largest public research body in Spain and the third in Europe. Findings indicate a positive association between the satisfaction of companies with CSIC intangibles and the benefits of collaboration for firms. For example, the impact on firm innovation is greater when increase the satisfaction intangibles of academic institutions. Likewise, the analysis reveals there is a positive dependence among the quality perceived by companies in the relationship and the innovations obtain of these collaborations. Finally, this relationship confirms that increasing the value of perceived quality, companies improve the results in innovation by the transfer of knowledge received and their capacity of absorption.

**Keywords:** Relationship quality; satisfaction; intellectual capital; innovation; transfers knowledge.

### **Introducción**

El progreso y la modernización de los países se relacionan con los avances científicos y tecnológicos debido al valor, social y económico, que aportan a las sociedades actuales, así como por su incidencia en la innovación económica. La ciencia hecha en universidades y centros públicos de investigación (CPI), pese a lo que se pueda intuir, no es relevante en los procesos de innovación desarrollados en el ámbito empresarial español. La Estrategia Europa 2020 lo reconoce, por ello ha fijado la inversión del 3 por ciento del Producto Interior Bruto de la Unión Europea en investigación y desarrollo (I+D), promoviendo una mayor participación de los fondos privados y la colaboración público-privada en investigación (Comisión Europea, 2010a, b; Comisión Europea, 2016). Tanto es así, que la Comisión Europea sugiere para España que aborde con cierta inmediatez varios retos en el ámbito de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I), a saber: a) paliar los escasos incentivos para la cooperación entre ciencia e industria para

tratar de corregir la relativamente deficiente colaboración entre los sectores público y empresarial; b) abordar la reforma pendiente de la gestión pública de los fondos de I+D, que obstaculiza el adecuado funcionamiento del sistema de innovación; c) instándose al incremento de la I+D+I en su conjunto para la investigación y la colaboración público-privada de investigación, para que ello facilite la transferencia de conocimiento, la innovación y la creación de crecimiento económico.

Por ello, es común en los países diseñar políticas públicas que tratan de impulsar la innovación empresarial, definiendo estrategias de colaboración entre el entorno científico e industrial. Pero, para lograr este objetivo no se puede pasar por alto el concepto de calidad de las relaciones entre instituciones y empresas. No basta sólo con financiación, también resulta necesario que la relación de colaboración que se entabla entre el entorno científico y empresarial sea de calidad. En la literatura actual, el concepto de calidad de las relaciones se aprecia a través de la confianza mutua, el compromiso entre las partes y la satisfacción mutua. Estas tres dimensiones forman parte del aprendizaje en las organizaciones que

cooperan con otras. Este concepto se enmarca en la perspectiva del intercambio social (Yli-Renko et al., 2001; Kotlarsky y Oshri, 2005; Muthusamy, 2005; Chen et al., 2010).

Este enfoque analiza las relaciones entre organizaciones considerando, por una parte, los elementos que intervienen en el aprendizaje, como la capacidad de las organizaciones para recibir estímulos externos (receptividad), la capacidad de asimilar el conocimiento nuevo aprendido (absorción), la transparencia en la interacción y, por otra parte, el rendimiento de lo aprendido como resultado de la calidad de la relación colaborativa (Cohen y Levinthal, 1990; Hamel, 1991; Larsson et al., 1998; Johnson y Sohi, 2003;). En cuyo caso, poseer o no estos elementos determinan los resultados del aprendizaje cuando se interacciona entre dos o más entidades (Hamel, 1991).

Este artículo pretende contribuir a la discusión sobre las relaciones de colaboración entre ciencia y empresa, introduciendo un elemento diferenciador: el concepto de capital intelectual. Un enfoque que permite analizar los aspectos intangibles (humanos, organizacionales y relacionales) de los CPI que tienen que ver con la calidad de las relaciones cuando tratan de transferir conocimiento al entorno productivo. Rasgos que además de ofrecer una visión de conjunto sobre las capacidades de los CPI, también pretenden explicar cómo estas organizaciones influyen en el aprendizaje de las empresas, del cual se espera que sea útil en sus procesos de innovación. El tejido productivo tiene como principio básico que los resultados de I+D necesariamente necesitan ser transformados en innovaciones efectivas y que a su vez éstos les sean beneficiosos para sus negocios. Pero, para forjar un marco sólido, la capacidad de absorción del conocimiento científico también debe ir acompañada de medidas que fomenten la calidad de las relaciones de colaboración (Chen et al., 2010).

Este trabajo trata de ocupar parte de este vacío cuando se estudian las relaciones de colaboración entre ciencia y empresa, ampliando el número de variables objeto de estudio. En concreto, el análisis empírico investiga, a través de indicadores de satisfacción, la percepción de las empresas españolas sobre las capacidades del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la organización científica estatal más

importante en España. Una institución pública que entre sus objetivos está el emplear recursos públicos y movilizar sus capacidades para generar conocimiento científico y transferirlo a las empresas. Entendiendo por transferencia la realización de actividades de generación de conocimiento y movilizar sus capacidades fuera del entorno académico, así como la aplicación y explotación de conocimiento, en general, de las capacidades existentes en el ámbito de la ciencia pública (Molas-Gallart et al., 2002; D'Este et al., 2009).

### **1. Transferencia de conocimiento e innovación**

El papel de las entidades públicas científicas viene siendo analizado desde distintas perspectivas, a saber: la estructura organizativa, las funciones que asumen (educativa, formativa, de transferencia de tecnología, de empleabilidad de las grandes infraestructuras científicas y de apoyo de las políticas públicas), el rendimiento de los recursos empleados, así como el tipo de orientación (hacia la ciencia o el mercado). Sin embargo, hay escasos trabajos que aborden, en profundidad, el papel que juegan la calidad en las relaciones de colaboración, en la que buena parte de los elementos a estudiar son intangibles. En este sentido, las líneas de investigación más relacionadas versan sobre el análisis de la importancia de la transferencia de conocimiento desde las instituciones públicas de investigación hacia las empresas, la inversión en intangibles (OCDE, 1998, 1999), la influencia de los intangibles para hacer más eficientes el empleo de recursos en el sector público (Dragonetti y Roos, 1998; Bossi et al, 2001), la medición del valor del capital intelectual en las universidades (Bueno et al., 2002; Sánchez et al., 2009) y la trascendencia de hacerlo en el ámbito de la gestión (Ramírez et. al, 2007).

Conviene no olvidar cuando se analiza la transferencia de conocimiento que el modelo lineal (Smith, 1997) que concibe el proceso de innovación como una evolución secuencial de la I+D+I ha quedado desfasado como

modelo ideal. No siempre la fuente principal de información utilizada por las empresas para innovar tiene su origen en el entorno científico. Un argumento que junto a otras debilidades han propiciado el afianzamiento de los modelos interactivos (Kline y Rosenberg, 1986; OCDE, 1992) como los modelos en red (Surowiecki, 2005; Tapscott y Williams, 2006; Brown y Hagel, 2006) y la innovación abierta (Chesbrough, 2006). Estos modelos más actuales consideran la innovación como un proceso en red dinámico e interactivo. Un lugar donde resulta trascendental el aprendizaje de las empresas procedente del entorno externo (caso del modelo en red), del entorno interno y externo (como sucede en la innovación abierta) y del uso que hacen de él para lograr una mayor capacidad competitiva en el mercado.

Sea cual sea el tipo de modelo imperante, es común a todos ellos que el perfil social de los socios con los que se colabora, interactúa y aprende resulta esencial. Lo mismo que también lo es el objetivo general que se suele plantear, a saber: generar, difundir, desarrollar y utilizar el conocimiento para ser más competitivo. Pero lograr estos objetivos no es fácil. Las características de los equipos humanos, la cultura organizativa y el tipo de relaciones cuando se trata de cooperar en I+D contribuyen a su complejidad debido a la confluencia de relaciones y la contraposición de intereses entre organizaciones (Barge-Gil y Modrego, 2011).

Las relaciones entre organizaciones que se efectúan en el marco de un sistema de innovación es un aspecto transversal que afecta al conjunto de actores (Lundvall, 1992; Edquist, 1997; Castro y Fernández, 2001; Bozeman, 2013). Todos ellos pueden analizarse desde varias dimensiones: a) La geográfica, definiendo los límites del sistema (nacional o regional); b) El tipo de sector o tecnología; c) La internacionalización de cualquier actividad económica, d) La temporal, que define su fisonomía dinámica (Carlsson et al., 2002). Asimismo, también puede ser estudiada comprobándose la influencia de la realidad social, económica y cultural de la

población de organizaciones que conforman el cuerpo del sistema de innovación (creadores de conocimiento, entidades mediadoras, instituciones políticas, empresas interesadas en el conocimiento, entidades formativas y entramado asociativo) señalada por Castro y Fernández (2001). Las variables objeto de estudio consideradas en este ámbito son la capacidad de absorción de conocimiento de las empresas para adaptar lo aprendido a sus procesos productivos (Cohen y Levinthal, 1990) y la calidad de las relaciones (Kandemir et al., 2002; Robert et al., 2003; Chen et al., 2010).

De ahí que se entienda que la llave maestra para interactuar en un sistema de innovación radica en el valor de sus intangibles: las capacidades de los actores para generar, difundir y utilizar tecnologías. Carlsson and Eliasson (1994) lo describen con el término “capacidades económicas”, es decir, las habilidades de los individuos para generar valor económico aprovechando oportunidades, previa identificación y empleo de sus recursos disponibles, así como las capacidades para establecer relaciones de calidad (el compromiso solidario, la confianza mutua y la satisfacción recíproca). Por tanto, en este trabajo al querer evaluar la transferencia de conocimiento que parte de los CPI, la calidad de la relación se enlaza con las capacidades de esta organización, medidas a través de la calidad del capital intelectual empleado por el CSIC en su función asistencial. De ahí que la calidad en la relación entre esta entidad científica y las empresas se base en evaluar el servicio que presta y se pregunte a las empresas sobre la percepción que tienen de los aspectos humanos, organizativos y relacionales y se contraste esta opinión con lo que aprendieron y con el rendimiento que obtuvieron del conocimiento recibido a raíz de la colaboración.

Para estudiar este vínculo se ha utilizado el marco conceptual en torno al concepto de capital intelectual, así como el cuadro básico de indicadores y variables del Modelo Intellectus de Bueno et al. (2011), modelo creado para medir y gestionar los intangibles en las

organizaciones e inspirado en la definición de capital intelectual de Bontis (1999). El enfoque que se plantea da cabida a un conjunto de variables amplio y que recogen información sobre el valor de los intangibles, muchas de ellas referidas en los modelos de aprendizaje entre organizaciones a través de sus distintas perspectivas sobre el aprendizaje e intercambio social. A partir de estas consideraciones, las hipótesis que sirven de apoyo al estudio de la calidad de la relación colaborativa a través de los intangibles de las organizaciones de la ciencia pública, en su cometido de transferir conocimiento al sector productivo y que ello contribuya en la mejora del rendimiento de lo aprendido son las siguientes:

- a. Hipótesis 1: La asociación entre la satisfacción de las empresas con los aspectos intangibles del CSIC (humano, organizacional y relacional) y los beneficios que les proporcionó lo aprendido de este CPI por el conocimiento transferido.
- b. Hipótesis 2: La asociación entre el valor de la relación con el CSIC, considerando en conjunto todos los aspectos y materializar lo aprendido en algún resultado para la empresa.
- c. Hipótesis 3: La asociación entre el cumplimiento de las expectativas de las empresas y materializar lo aprendido en algún resultado para la empresa.
- d. Hipótesis 4: La relación entre el deseo de volver a trabajar con el CSIC y materializar lo aprendido en algún resultado para la empresa.

## **2. Metodología**

### **2.1. Encuesta**

El diseño de esta investigación es de carácter experimental, cuya información está basada en una encuesta de opinión realizada a empresas españolas (privadas y públicas, asociaciones, fundaciones, centros tecnológicos...), que mantuvieron, al menos, un acuerdo formal de I+D entre el 2008 y 2010 con el CSIC. En el universo poblacional

de entidades fueron descartadas las inactivas, habiéndose considerado sólo las activas en el momento del inicio del trabajo de campo. Esta apreciación dio lugar a un universo formado por 1.981 empresas y cuya relación con este organismo público de investigación había dado lugar a un número total de acuerdos de, aproximadamente, 5.334.

La encuesta fue realizada en todo el territorio nacional. Siguiendo la teoría del muestreo, la relación entre la población objeto de estudio “las empresas” y la muestra extraída de la población fue determinada por la variable “localización geográfica”. Por tanto, el ámbito geográfico fue utilizado para subdividir la población en una muestra estratificada proporcional al tamaño de la población de empresas en cada comunidad autónoma. Una vez practicados los filtros a la base de datos de empresas quedó acreditado que no había registros (empresas) sin al menos una acción que vinculase contractualmente a ambas partes. Asimismo, tampoco fueron recogidas acciones no realizadas al menos por una empresa. Como consecuencia del diseño y del procedimiento de campo utilizado, finalmente, se obtuvo un total de 794 encuestas. Una muestra que representa una tasa de cobertura sobre la población total del 40 por ciento. El error muestral asumido en la investigación fue del  $\pm 2,7$  por ciento (Tabla I).

### **2.2. Validación del cuestionario**

Las técnicas estadísticas que se explican a continuación se han aplicado para medir la fiabilidad y la validez de los ítems relacionados con la satisfacción de la siguiente manera:

a) Variables de satisfacción. En cuanto a las variables de satisfacción que valoran la colaboración de las empresas con el CSIC fueron agrupadas para medir los intangibles relacionados con los aspectos humanos, estructurales y relacionales del CSIC.

b) Variables de aprendizaje. Las distintas preguntas referidas al aprendizaje de las empresas fueron asociadas a los diferentes capitales del modelo “intellectus” (Bueno et al., 2011).

El alfa de Cronbach ha sido el método

**Tabla I**  
**Ficha técnica del estudio**

<b>Población objeto de estudio</b>	<b>1.981 empresas</b>
<b>Tipo de muestreo</b>	<b>Muestreo estratificado con afijación proporcional a localización geográfica.</b>
<b>Fases de recogida de datos</b>	<b>1º Contacto telefónico y selección de la persona a encuestar en la empresa; 2º. Envío postal de cuestionarios; 3º. Entrevista presencial en la sede de la empresa.</b>
<b>Tamaño de la muestra</b>	<b>794 empresas</b>
<b>Error muestral</b>	<b>Para un nivel de confianza del 95%, el error muestral es del <math>\pm 2,7\%</math></b>
<b>Tiempo medio de la encuesta</b>	<b>45 minutos</b>
<b>Fecha del trabajo de campo</b>	<b>Desde el 1/10/2010 hasta el 31/01/2011</b>

**Fuente:** Elaboración propia (2016).

empleado para determinar si un conjunto de variables observables miden una misma dimensión (satisfacción y aprendizaje) y así analizar el grado de fiabilidad de una escala de medida. En el cuestionario utilizado, la agrupación de los ítems en los distintos tipos de capital ha quedado justificado o validado estadísticamente debido a que tras la aplicación de este instrumento los valores resultantes están suficientemente próximos a 1, en todos los casos (ver Tabla II).

Por otra parte, la adecuación de los

datos a un modelo de análisis factorial, que examina la interdependencia entre variables puede determinarse mediante: a) la medida de Kaiser-Meyer-Okin (KMO), que indica que la técnica factorial es tanto más apropiada cuanto más próximo sea KMO a 1 y b) el test de esfericidad de Barlett, que considera la no correlación entre las variables como hipótesis nula -es decir, matriz de correlaciones igual a la identidad-. En ese caso, los valores en el test de esfericidad señalados en la Tabla II validan la utilización del modelo factorial.

**Tabla II**  
**Fiabilidad de la factorización de los aspectos intangibles de la relación de colaboración con el CSIC**

	<b>Alpha de Cronbach</b>	<b>K-M-O</b>	<b>Test de Barlett (P-valor)</b>
<b>RESULTADO DE LA FACTORIZACIÓN DE LA SATISFACCIÓN</b>			
CAPITAL HUMANO	0.942	0.857	0.000**
CAPITAL ESTRUCTURAL	0.887	0.672	0.000**
CAPITAL RELACIONAL	0.905	0.866	0.000**
<b>RESULTADO DE LA FACTORIZACION DE LA INNOVACIÓN</b>			
CAPITAL HUMANO	0.999	0.500	0.000**
CAPITAL ESTRUCTURAL	1.000	0.893	0.000**
CAPITAL RELACIONAL	0.771	0.698	0.000**
CAPITAL EMPRENDIMIENTO E INNOVAC.	1.000	0.867	0.001**

**Fuente:** elaboración propia (2016)

\*\* P-Valor  $\leq 0.05$

### **2.3. Metodología estadística**

La percepción de las empresas sobre los distintos beneficios (tangibles e intangibles) que les reporta la transferencia de conocimiento recibida se incluye en una variable estadística politómica ordinal cuyas categorías son ‘ninguno’, ‘poco’, ‘bastante’, ‘mucho’ (escala de Likert). Por otra parte, la información asociada a las distintas cuestiones sobre satisfacción (capacidades, dedicación, esfuerzo... del equipo, distintos intangibles del CSIC) se agrega en tres variables estadísticas dicotómicas ordinales (cuyas categorías son ‘bajo’ o ‘alto’), asociadas al capital humano, estructural y relacional.

Para determinar la existencia o no de asociación entre dos variables, cruzadas en una tabla de doble entrada o contingencia, se utiliza el contraste Chi-cuadrado de independencia. El contraste considera la independencia como hipótesis nula, por lo que el grado de asociación entre cada pareja de variables será estadísticamente significativo para valores experimentales especialmente grandes del estadístico de contraste, con una probabilidad límite (P-Valor) asociada especialmente pequeña. Posteriormente, para profundizar en la estructura de interrelaciones entre las categorías de las variables que se cruzan en la tabla de contingencia se utiliza un análisis de correspondencias: las distintas categorías se representan en un diagrama cartesiano en el que la cercanía o lejanía entre dos categorías informa sobre su similitud o diferencia, respectivamente. Los ejes cartesianos pueden además ser interpretados mediante la determinación de las categorías que más discriminan, es decir, aquéllas más alejadas del origen de coordenadas.

Dado que las variables de valoración utilizadas en el cuestionario son ordinales pueden determinarse los rangos asociados a sus respectivas observaciones y, por tanto, calcularse el correspondiente coeficiente de correlación por rangos de Spearman. Este estadístico determina el grado de asociación monótona que existe entre dos variables medidas, al menos, en escala ordinal. En el

contexto de la Inferencia Estadística puede plantearse el contraste que considera por hipótesis nula la igualdad del coeficiente de correlación de Spearman a cero. Por tanto, cuanto mayor sea la contundencia en el rechazo de la hipótesis nula (es decir, menor el P-Valor del contraste) mayor será el grado de asociación monótona (creciente o decreciente, según el signo) entre las variables consideradas.

## **3. Resultados y discusión**

Según la investigación realizada, el resultado obtenido pone de manifiesto el cumplimiento de las hipótesis fijadas en este análisis empírico, siendo aceptable considerar que cuando hay mejores niveles de calidad en los intangibles de los CPI (capital humano, estructural y organizacional) se favorece tanto el aprendizaje de las empresas, como el rendimiento de lo aprendido. Un resultado que da por válida la relación entre la satisfacción de las empresas con los aspectos intangibles (humano, estructural y relacional) del CSIC y los beneficios que éstas consiguen como resultado de lo aprendido en la relación (hipótesis 1). Asimismo, resulta admisible aceptar la asociación entre el rendimiento de lo aprendido por las empresas en la relación y las tres dimensiones que aportan una apreciación global de la satisfacción: la valoración de la relación con el CSIC, considerando en conjunto todos los aspectos que han servido para resolver las necesidades de conocimiento de las empresas (hipótesis 2), la percepción sobre el cumplimiento de sus expectativas (hipótesis 3), y su interés en volver a trabajar con los institutos del CSIC (hipótesis 4).

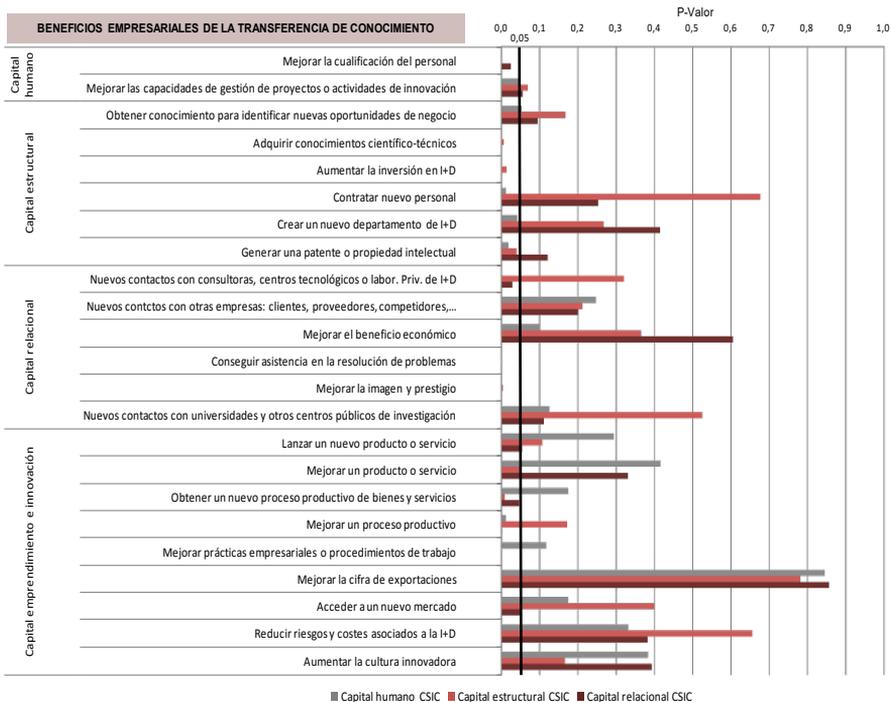
### **3.1. La calidad de las relaciones colaborativas medida por la satisfacción con el capital intelectual del CSIC**

En esta sección, la calidad de la relación se mide a través de la satisfacción de las empresas con los aspectos intangibles

del CSIC, referidos a los componentes del valor del capital intelectual de esta organización científica, y de la transferencia de conocimiento hacia las empresas, como resultado de la alianza (hipótesis 1). La calidad de la relación se aprecia por la satisfacción con las capacidades de los equipos científicos (capital humano), los procesos organizativos, en sus diversos subsistemas (capital estructural) y los valores que dan solidez a la relación como la confianza, el compromiso y la confidencialidad (capital relacional), y cómo ello influye en el aprendizaje de las empresas y en el rendimiento de lo aprendido.

En la Figura I se representan los

P-Valores asociados a los contrastes de Chi-cuadrado de independencia entre las variables de satisfacción con el capital del CSIC (humano, estructural y relacional) y cada una de las veinticuatro variables del cuestionario que representan los beneficios obtenidos por las empresas en la relación colaborativa. El rechazo de la hipótesis nula de independencia es tanto más contundente cuanto menor es el P-Valor asociado y, por tanto, menor la longitud de la correspondiente barra graficada. La mayoría de los contrastes concluyen con un rechazo de la hipótesis independencia al nivel de significación del 5 por ciento (o del 10 por ciento).

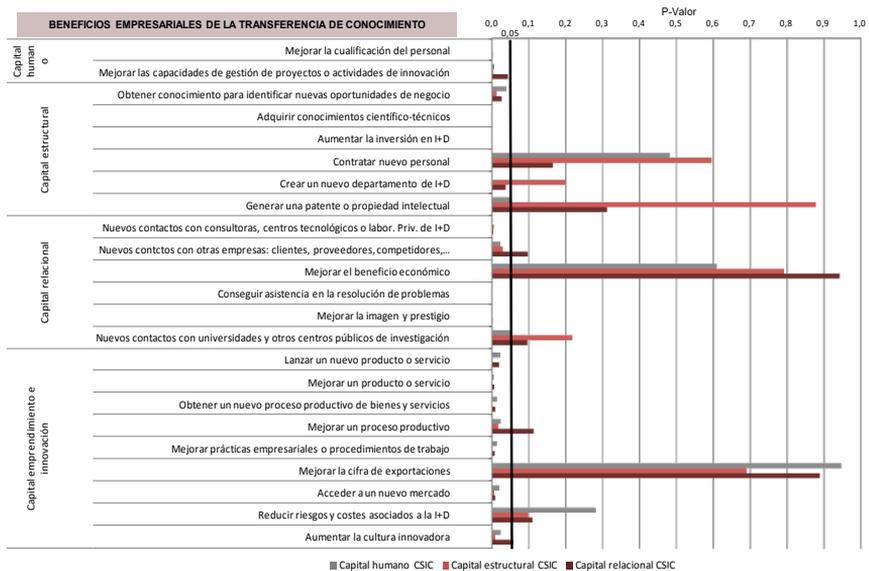


Fuente: Elaboración propia (2016).

**Figura I**  
**Asociación entre satisfacción y beneficios obtenidos**  
**(P-valores contraste Chi-cuadrado)**

La Figura II representa los P-Valores asociados al contraste que considera por hipótesis nula la igualdad a cero del coeficiente de correlación por rangos de Spearman entre las variables consideradas en la Figura I (frente a la hipótesis de que dicho coeficiente sea positivo). También en esta ocasión la mayoría

de los P-Valores son significativos al 5 (o al 10) por ciento, aspecto que pone de manifiesto que a medida que mejora la satisfacción con el capital humano, estructural y relacional del CSIC también mejoran los beneficios que las empresas obtienen de la relación colaborativa.



Fuente: Elaboración propia (2016).

**Figura II**  
Asociación entre satisfacción y beneficios obtenidos (P-valores rangos de Spearman)

Por tanto, es posible concluir que cuando las empresas afirman estar satisfechas con los aspectos intangibles del CSIC la calidad de la relación se ve favorecida. Como cabría de esperar, la importancia atribuida a los intangibles se asocia positivamente con el rendimiento que las empresas obtienen de la relación. Conviene no olvidar que los distintos tipos de resultados logrados por las empresas son fruto del conocimiento

absorbido. Cuando además indican que estos resultados son beneficiosos para ellas lo que se está consiguiendo es mejorar el capital intelectual de esa organización, considerando que los resultados tienen que ver con mejoras o novedades en aspectos intangibles. Asimismo, la asociación establecida confirma que a medida que los resultados que se obtienen propician mayores beneficios para las empresas, la satisfacción con los aspectos

intangibles del CSIC también aumenta.

La relación hallada explicaría que el valor del capital humano del CSIC, entendido como el conocimiento que poseen los investigadores y su capacidad para generarlo y compartirlo con el tejido productivo, favorece el aprendizaje de las empresas. Asimismo, también se observa que el rendimiento que consiguen de lo aprendido se ve reflejado en mejoras que tienen que ver con aspectos intangibles de sus recursos humanos como la mejora de la cualificación de su propio personal y de las capacidades de gestión.

Del mismo modo, el valor del capital estructural del CSIC (el conocimiento, la cultura, los procesos organizativos) también lo propicia, lo cual permite que las empresas aprendan y, como resultado de ello, identifiquen nuevas oportunidades de negocio, adquieran nuevos conocimientos científico-técnicos y hayan decidido aumentar la inversión en I+D. Por su parte, la correspondencia que se hace con el valor capital relacional del CSIC (generado por las relaciones de este organismo con su entorno, en particular, con los actores del sistema de innovación), igualmente, influye en el aprendizaje de las empresas. En consecuencia, el rendimiento que de ello sacan se plasma en estímulos para mejorar su capital relacional a través de la creación de nuevos contactos con consultoras, centros tecnológicos o laboratorios privados de I+D, o bien en conseguir asistencia en la resolución de problemas y mejorar la imagen y prestigio de sus empresas.

### **3.2. La calidad de las relaciones colaborativas medida por la satisfacción global con el CSIC**

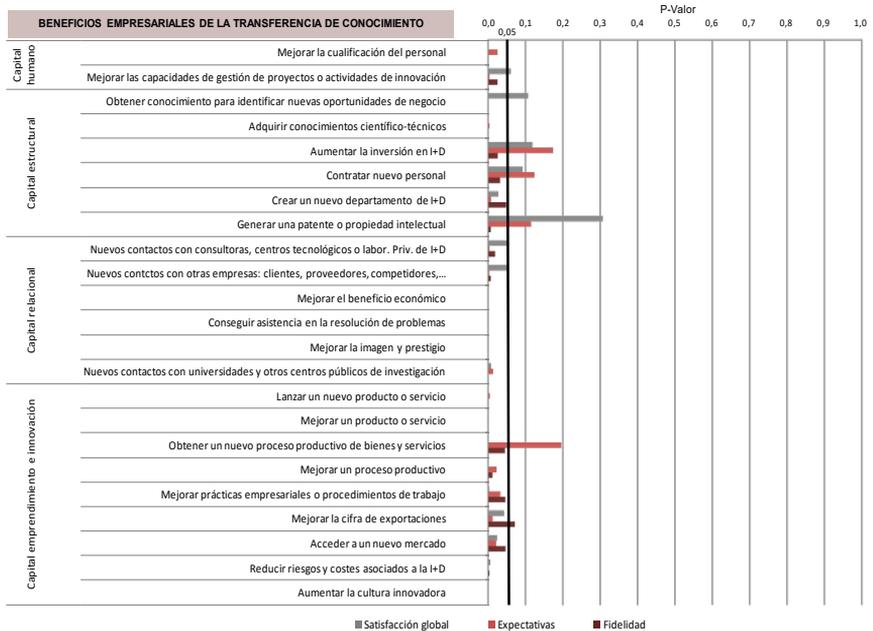
En esta parte se muestra otra perspectiva, complementaria a la anterior, sobre la calidad de la relación entre el CSIC y el aprendizaje de las empresas a través del conocimiento transferido desde este organismo. Para identificar la relación se han aplicado, al igual que en la sección anterior, el test Chi-cuadrado de independencia y el coeficiente de Spearman. Además, también se utiliza un

análisis de correspondencias para profundizar en la estructura de interrelaciones que existe entre las categorías de las variables y añadir información adicional sobre el grado de asociación.

En la encuesta se han considerado las mismas veinticuatro variables utilizadas en la sección anterior, indicativas de los distintos resultados que las empresas pudieron lograr al finalizar la colaboración. De lo que se trata es de comprobar la relación de estas variables con la calidad de la relación medida a través de las siguientes tres variables: a) la valoración de la relación con el CSIC, considerando en conjunto todos los aspectos (hipótesis 2); b) el cumplimiento de las expectativas empresariales (hipótesis 3); y c) el interés de las empresas por volver a colaborar con el CSIC, siendo fieles a la relación iniciada (hipótesis 4).

Los valores suficientemente pequeños para el P-Valor de los correspondientes contrastes Chi-cuadrado de independencia, representados en la Figura III, ponen de manifiesto la existencia de asociación (ausencia de independencia) entre las tres variables que representan la calidad en la relación y las variables referidas a los resultados empresariales derivados de la relación colaborativa. Asimismo, los valores suficientemente próximos a cero del P-Valor representados en la Figura IV muestran que el coeficiente de Spearman es significativo al 5 (o al 10) por ciento en la mayoría de los casos, aspecto que indica que mejora el beneficio obtenido por las empresas como resultado del conocimiento absorbido en la relación a medida que mejora la calidad de la relación.

Así, el cumplimiento de las hipótesis 2, 3 y 4 se pone de manifiesto habida cuenta de la satisfacción de las empresas al valorar la capacidad del CSIC para resolver sus necesidades, la satisfacción por haber visto cubiertas sus expectativas y el deseo de querer continuar trabajando, de manera estable, con esta organización científica. Por tanto, la aceptación de las hipótesis corrobora la importancia de la satisfacción de las empresas en la calidad de la relación. De estos resultados



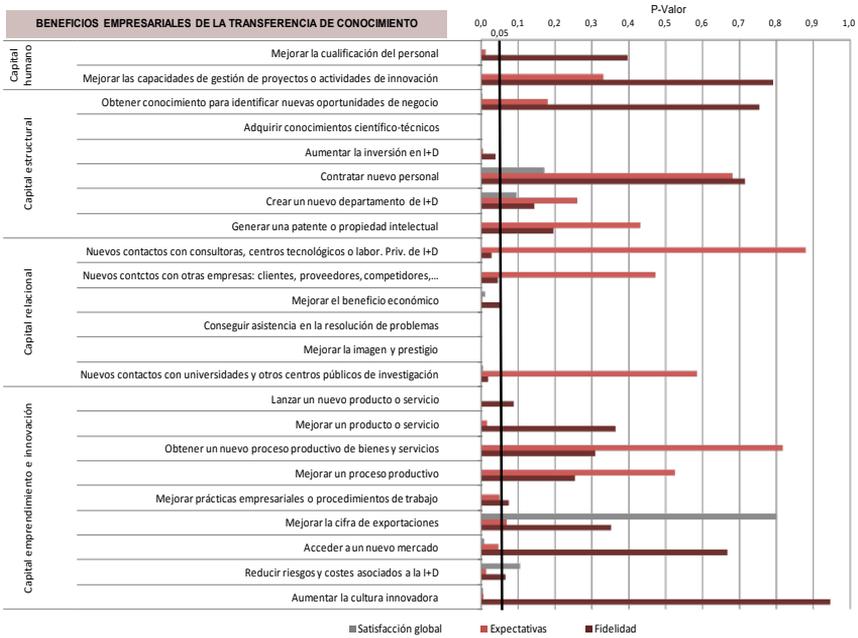
Fuente: Elaboración propia (2016).

**Figura III**  
**Asociación entre calidad relacional y beneficios obtenidos**  
**(P-valores contraste Chi-cuadrado)**

se desprende que cuando las empresas están satisfechas con todos los aspectos que le vinculan con el CSIC, el nivel de calidad de la relación prospera, y ello tiene un efecto positivo en el aprendizaje del conocimiento transferido. Dando lugar a que lo aprendido repercuta en la mejora de sus capacidades y, en consecuencia, en el valor de su capital intelectual.

Finalmente, se ha llevado a cabo un análisis de correspondencias para profundizar en la estructura de interrelaciones que subyace

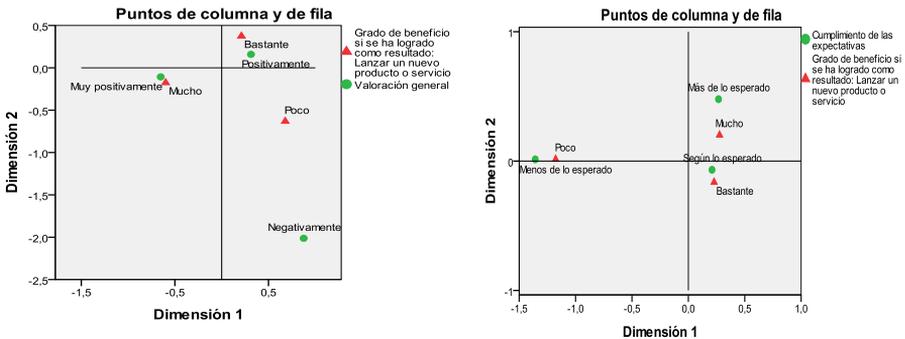
entre las categorías de las variables de valoración global del CSIC por las empresas al CSIC y del cumplimiento de sus expectativas y las variables que recogen los resultados más habituales entre las empresas: lanzar un nuevo producto o servicio, mejorar la imagen y prestigio y adquirir conocimientos científico-técnicos. Las categorías de las variables consideradas se representan en los diagramas cartesianos de las Figuras V, VI y VII.



Fuente: Elaboración propia (2016).

Figura IV

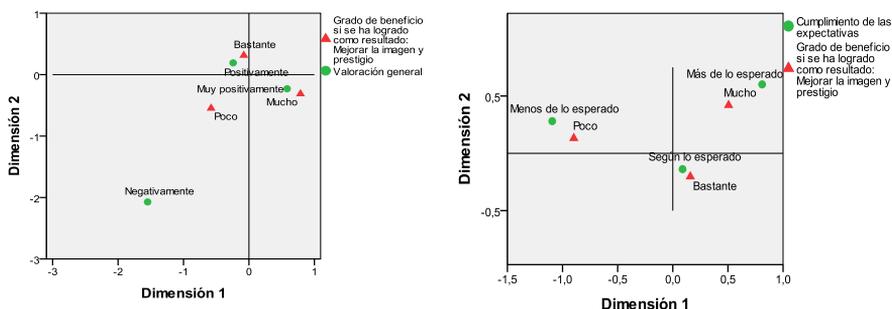
Asociación entre calidad relacional y beneficios obtenidos  
 (P-valores rangos de Spearman)



Fuente: Elaboración propia (2016).

Figura V

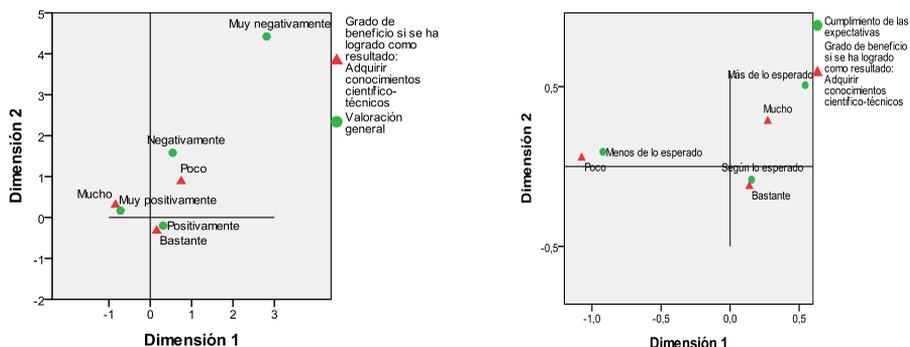
Asociación entre calidad relacional y beneficio “lanzar un nuevo producto o servicio”



Fuente: Elaboración propia (2016).

Figura VI

Asociación entre calidad relacional y beneficio “mejorar la imagen y prestigio”



Fuente: Elaboración propia (2016).

Figura VII

Asociación entre calidad relacional y beneficio “adquirir conocimientos científico-técnicos”

En general, la estructura de interrelaciones entre las categorías de las variables queda clara: las categorías que valoran al CSIC positivamente se dibujan próximas a las categorías que representan los niveles superiores de beneficio en la adquisición de los resultados considerados, y viceversa. Esta proximidad o similitud pone de

manifiesto la alta relación existente entre estas categorías. Además, la Dimensión 1 (la más importante, puesto que explica el porcentaje más alto de la dispersión de los datos) y la Dimensión 2 permiten discriminar entre las categorías mejor y peor posicionadas en ambas variables, siendo esta discriminación tanto más fuerte cuanto más se aleja una categoría

del eje de coordenadas, del (0,0), del diagrama cartesiano.

Por tanto, a medida que aumenta la satisfacción global y en mayor medida se cumplen las expectativas, lo aprendido incidiría sobre los siguientes aspectos intangibles de las empresas: a) Las capacidades del personal de la empresa (capital humano); b) El aprendizaje organizativo mejorando sus procesos internos y la cultura orientando sus esfuerzos hacia la I+D (Capital estructural); c) Las relaciones de la empresa con su entorno externo, al admitir que el rendimiento de lo aprendido se ha visto reflejado en haber logrado nuevos contactos, estar mejor asesorada para resolver sus problemas, mejorar el beneficio empresarial y su imagen y prestigio en el mercado (capital relacional); d) La capacidad de crear implantando una cultura y actitud emprendedora que les permite innovar (Capital emprendimiento e innovación), tal y como se mostraba en las Figuras I-IV.

Todos estos resultados corroboran las hipótesis 1, 2, 3 y 4 basándose en los trabajos previos de Leitner (2005), Bueno et al. (2011) y Cassol et al. (2016) que relacionan el valor de los intangibles y los resultados de las innovaciones. Igualmente, esta asociación entre el valor del capital intelectual y la satisfacción a su vez entronca con la perspectiva del enfoque de la calidad del servicio medida desde la satisfacción de las expectativas de los usuarios que ha sido defendida por Parasuraman (1985, 1988, 1994), Grönroos (1984) Teas (1993), Bitner y Hubbert (1994), Martínez Tur et al. (2001), Grace y O’Cass (2005), Sánchez e Iniesta (2006) y Sparks et al. (2008), así como con la aportación de Kaplan y Norton (2001) o Bontis et al. (2002) al considerar que la capacidad de aprendizaje y resultados de una organización tienen que ver con la satisfacción que se tiene sobre los intangibles. Deduciéndose de todo ello, que la transferencia de conocimiento entre ciencia y empresa en un escenario satisfactorio para las empresas se evidencia a través de la calidad del servicio, produciéndose un efecto beneficioso cuando menos para las entidades empresariales.

## **Conclusiones y recomendaciones**

La satisfacción de las empresas con los aspectos intangibles del CSIC es una variable que tiene poder explicativo sobre la calidad del servicio que se ofrece. Ello pone de manifiesto la importancia del capital intelectual de las organizaciones científicas dada la influencia que tiene en el aprendizaje de las empresas y en el rendimiento que éstas consiguen al aplicarlo en su propio beneficio. De ahí, la conveniencia de desarrollar desde el ámbito político, los CPI y las empresas un marco relacional apropiado, que considere la satisfacción de las empresas con los intangibles de estas entidades científicas como una cuestión clave para fortalecer el sistema de innovación en el que están inmersos estos agentes.

Por otra parte, este artículo investiga un tema que las empresas consideran cada vez más importante: la forma de adquirir conocimiento a través de la colaboración con los CPI y que ello les repercuta beneficiosamente. Los resultados empíricos muestran que el rendimiento que consiguen por lo aprendido está asociado con tres dimensiones de la satisfacción: satisfacción con el CSIC por haber resuelto las necesidades de la empresa (hipótesis 2), por cumplirse las expectativas de colaborar con esta organización científica (hipótesis 3) y, en consecuencia, por su predisposición a continuar la relación (hipótesis 4). Las tres tienen un impacto positivo en la calidad de la relación. Esta correspondencia indica que a mayor satisfacción también es mayor la absorción de conocimiento. Las más satisfechas obtienen una mayor cantidad de resultados, que se transforman en más innovaciones beneficiosas para su actividad productiva.

De modo que cuando se da esta situación, las innovaciones incorporadas por las empresas ejercen un efecto multiplicador sobre el resto de sus activos intangibles, revalorizándolos (Bueno et al., 2011). Al final, la transferencia de conocimiento recibida y lo aprendido en la relación de colaboración redonda en un mayor valor del capital intelectual para las empresas más satisfechas. Esto pone de relieve que un alto índice de satisfacción se cristaliza,

fundamentalmente, en mayores capacidades (humanas, estructurales, relacionales y de innovación y emprendimiento) para las empresas.

A partir de estas conclusiones se sugieren algunas recomendaciones tendentes a favorecer el proceso de innovación de las empresas y, al mismo tiempo, a intentar que los CPI puedan lograr mayores cotas de colaboración con el tejido productivo en el marco del sistema de innovación en el que interactúan.

La primera de estas recomendaciones sería que los CPI definieran estrategias y acciones para lograr una relación satisfactoria con las empresas en el ámbito de la I+D+I. Añadir al objetivo de participar activamente y potenciar las relaciones colaborativas con el entorno productivo el de la eficiencia para lograr el efecto deseado en el tejido productivo. El cumplimiento de estos objetivos aconseja establecer mecanismos de gestión y motivación del capital humano en los CPI orientados a satisfacer las necesidades de estos usuarios, ofreciendo un servicio de calidad.

En segundo lugar, en el caso del CSIC, la alta satisfacción que las empresas tienen respecto del capital humano y relacional sugiere que se mantenga la línea estratégica definida. No obstante, la línea de actuación que afecta a los intangibles ligados al capital estructural como son los procesos organizativos, administrativos y aquellos que afectan a la coordinación de la cadena de valor, al tener inferiores niveles de satisfacción, convendría redefinirlos. Todo ello, con el propósito de aumentar las cotas de satisfacción a niveles similares al resto de intangibles y con ello aumentar la calidad del servicio prestado.

En tercer lugar, dado el efecto beneficioso que para las empresas tienen las relaciones satisfactorias con el entorno científico, sería conveniente que en el ámbito empresarial se definan medidas para potenciar la cultura hacia la colaboración con los organismos públicos de investigación. Los efectos positivos sobre el aprendizaje organizativo y las innovaciones que se obtienen mejoran el rendimiento empresarial y su competitividad.

## Referencias Bibliográficas

- Barge-Gil, Andrés y Modrego, Aurelia (2011). "The impact of research and technology organizations on firm competitiveness. Measurement and determinants". *The Journal of Technology Transfer*. Vol. 36. No. 1. Greensboro, Estados Unidos. Pp. 61-83.
- Bitner, Mary. J. y Hubbert, Amy. R. (1994). Encounter satisfaction versus overall satisfaction versus quality. En R. T. Rust y R. L. Oliver (Eds.), *Service quality: New directions in theory and practice*. Estados Unidos. Sage. Pp. 72-94.
- Bontis, Nick (1999). *Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows of knowledge: an empirical examination of intellectual capital, knowledge and business performance*. Ph.D. Thesis, Ivey School of Business. University of Western Ontario. London, Canada. Pp. 63.
- Bontis, Nick; Crossan, Mary M.; Hulland, John (2002). "Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows". *Journal of Management Studies*. Vol. 39. No. 4. Groningen, Países Bajos. Pp. 437-469.
- Bossi, Alexandre; Fuertes, Yolanda y Serrano, Carlos (2001). *El Capital Intelectual en el Sector Público*. Disponible en: <http://www.5campus.org/leccion/ci-pub>. Consulta realizada el 7 de Junio de 2016.
- Bozeman, Barry, Fay, Daniel y Slade, Catherine P. (2013). "Research collaboration in universities and academic entrepreneurship: the-state-of-the-art". *The Journal of Technology Transfer*. Vol. 38. No. 1 Greensboro, Estados Unidos. Pp. 1-67.
- Brown, John Seely y Hagel, John (2006). "Creation nets: Getting the most from open innovation". *McKinsey Quarterly*. Vol. 2. mayo. Washington, D.C., Estados Unidos. Pp. 40-51. Dis-

- ponible en: <http://www.mckinsey.com/search?q=Creation%20nets%20Getting%20the%20most%20from%20open%20>. Consulta realizada el 10 de Junio de 2016.
- Bueno Campos, Eduardo; Morcillo, Patricio; Rodríguez, Jesús; Luque, María Ángeles; Cervera, Mercedes, y Rodríguez, Oscar. (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 Modrego, A. (coord.) Capital intelectual y producción científica. Comunidad de Madrid, España. Dirección General de Investigación, Consejería de Educación. Pp. 19-70.
- Bueno Campos, Eduardo (coord.); del Real, Hermógenes; Fernández, Pablo; Longo, Mónica; Merino, Carlos; Murcia, Cecilia y Salmandor, María Paz (2011). Modelo Intellectus de medición, gestión e información del capital intelectual. Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC-IADE), Universidad Autónoma de Madrid. Documento Intellectus (Nueva versión actualizada). No. 9/10. Madrid, España. Pp. 79
- Carlsson, Bo y Eliasson, Gunnar (1994). "The Nature and Importance of Economic Competence". Industrial and Corporate Change. Vol.3. No. 3. Berkeley, Estados Unidos. Pp. 687-711.
- Carlsson, Bo; Jacobsson, Staffan; Holmén, Magnus y Rickne, Annika (2002). "Innovation systems: analytical and methodological issues". Research Policy. Vol. 31. No. 2. Chapel Hill, Estados Unidos. Pp. 233-245.
- Cassol, Alessandra; Gonçalves, Claudio R.; André, Santos; Ruas, Roberto L. (2016). "A Administração Estratégica do Capital Intelectual: Um Modelo Baseado na Capacidade Absortiva para Potencializar Inovação". Revista Ibero - Americana de Estrategia. Vol. 15. No. 1. São Paulo, Brasil. Pp.27-43
- Castro Martínez, Elena y Fernández de Lucio, Ignacio (2001). Innovación y Sistemas de innovación. España. Pp. 3-37. Disponible en: <http://metaforum.es/wp-content/uploads/2015/10/00300-Innovacion-y-Sistemas-de-Innovacion.pdf>. Consulta realizada el 13 de Junio de 2016.
- Chen, Tser-Yieth; Hung, Kuang-Peng y Tseng, Chien-Ming (2010). "The effects of learning capacity, transparency and relationship quality on inter-organizational learning". International Journal of Management. Vol. 27. No. 3. Philadelphia, Estados Unidos. Pp. 405-420.
- Chesbrough, Henry W. (2006). Open innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from technology. Estados Unidos. Harvard Business School Press. Pp. 257.
- Cohen, Wesley M. y Levinthal, Daniel. A. (1990). "Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation". Administrative Science Quarterly. Vol. 35. No. 1. Singapur. Pp. 128-152.
- Comisión Europea (2010a). Europe 2020. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth. COM (2010) 2020. Luxemburgo. Publicaciones de la Oficina de la Unión Europea. Pp. 37. Disponible en: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/?fuseaction=list&coteld=1&year=2010&number=2020&language=EN>. Consulta realizada el 15 de Marzo de 2016.
- Comisión Europea (2010b). Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union. SEC (2010) 1161. Luxemburgo. Publicaciones de la Oficina de la Unión Europea. Pp. 104. Disponible en: <http://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/440f4722-e9ad-43b2-892a-aba42909c54a/language-en/format-PDF/source-search>. Consulta

- realizada el 15 de Marzo de 2016.
- Comisión Europea (2016). Retos que se plantean al entorno de inversión de los Estados miembros España. Luxemburgo. Publicaciones de la Oficina de la Unión Europea. Pp. 3. Disponible en: [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/2016/ags2016\\_challenges\\_spain\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/2016/ags2016_challenges_spain_es.pdf). Consulta realizada el 16 de Marzo de 2016.
- Dragonetti, Nicola C. y Roos, Goran (1998). Assessing the performance of government programmes: an intellectual capital perspective. 18th Strategic Management Society Conference. Orlando, Estados Unidos. Pp. 27.
- D'Este, Pablo; Castro Martínez, Elena y Molas Gallart, Jordi (2009). Documento de base para un Manual de indicadores de vinculación de la Universidad con el entorno socioeconómico: Un marco para la discusión. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad, Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento (CSIC-UPV), España. Pp. 42. Disponible en: [http://www.revistacts.net/files/Portafolio/indicadores\\_de\\_vinculacion.pdf](http://www.revistacts.net/files/Portafolio/indicadores_de_vinculacion.pdf). Consulta realizada el 21 de Mayo de 2016.
- Edquist, Charles (1997). Systems of Innovation Approaches. Their Emergence and Characteristics. En C. Edquist (Ed.): *Systems of innovation: technologies, institutions, and organizations*. Reino Unido. Psychology Press, Routledge. Pp.1-29.
- Grace, Debra y O'Cass, Aron (2005). "An examination of the antecedents of repatronage intentions across different retail store formats". *Journal of Retailing and Consumer Services*. Eindhoven, Países Bajos. Vol. 12. Pp. 227-243
- Grönroos, Christian (1984). "A service quality model and its marketing implications". *European Journal of Marketing*. Vol. 18. No. 4. Warwick, Reino Unido. Pp. 36-44.
- Hamel, Gary (1991). "Competition for competence and interpartner learning within international strategic alliances". *Strategic Management Journal*. Vol. 12. No. S1. Londres, Reino Unido. Pp. 83-103.
- Johnson, Jean L. y Sohi, Ravipreet S. (2003). "The development of interfirm partnering competence: Platforms for learning, learning activities, and consequences of learning". *Journal of Business Research*. Vol. 56. No. 9. Atlanta, Estados Unidos. Pp. 757-766.
- Kandemir, Destan; Ghauri, Pervez. N. y Cavusgil, Tamer S. (2002). The strategic role of organizational learning in relationship quality in strategic alliances. En Farok J. Contractor and Peter Lorange (Eds.): *Cooperative Strategic Alliance*, Reino Unido. Pergamon. Pp. 799-828.
- Kaplan, Robert S.; Norton, David P. (2001). *The strategy-focused organization: How balanced scorecard companies thrive in the new business environment*. Estados Unidos. Harvard Business School Press. Pp. 416
- Kline, Stephen. J. y Rosenberg, Nathan (1986). An overview of innovation. En Landau, R. y Rosenberg, N. (Eds.). *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth*, Estados Unidos. National Academies Press. Pp. 275-306.
- Kotlarsky, Julia y Oshri, Llan (2005). "Social ties, knowledge sharing and successful collaboration in globally distributed system development projects". *European Journal of Information Systems*. Vol. 14. No. 1. Birmingham, Reino Unido. Pp. 37-48.
- Larsson, Rikard; Bengtsson, Lars; Henriksson, Kristina y Sparks, Judith (1998). "The interorganizational learning dilemma: Collective knowledge development in strategic alliances". *Organization Science*. Vol. 9. No. 3. Ann Arbor,

- Estados Unidos. Pp. 285-305.
- Leitner, Karl Heinz (2005). "Managing and reporting intangible assets in research technology organisations". *R&D Management*. Vol. 35. No. 2. Friedrichshafen, Alemania. Pp. 125-136.
- Lundvall, Bengt A. (1992). *National systems of innovation: An analytical framework*. Reino Unido. Pinter. Pp. 342.
- Martínez Tur, Vicente; Peiró, José M. y Ramos, José (2001). *Calidad de servicio y satisfacción del ciudadano: una perspectiva psicosocial*. España. Síntesis. Pp. 192
- Molas-Gallart, Jordi; Salter, Ammon; Patel, Parimal; Scott, Alister y Durán, Xavier (2002). *Measuring Third Stream Activities: Final Report to the Russell Group of Universities*. Reino Unido. Science and Technology Policy Research (SPRU), Universidad de Sussex, Pp. 97.
- Muthusamy, Senthil K. y White, Margaret A. (2005). "Learning and knowledge transfer in strategic alliances: A social exchange view". *Organization Studies*. Vol. 26. No. 3. Edmonton, Canada. Pp. 415-441.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económico -OCDE- (1992). *Technology and the economy: the key relationship*. Francia. Pp. 328.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económico -OCDE- (1998). *Treatment of the components of intangibles investment in the 1993 System of National Account*. Secretariat, Paper 6. Francia. Pp. 22. Disponible en: <https://www.oecd.org/sti/ind/1943325.pdf>. Consulta realizada el 25 de Mayo de 2016.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económico -OCDE- (1999). *International Symposium: measuring and reporting intellectual capital: experience, issues and prospects*. 9-11 Junio. Amsterdam. Pp. 21. Disponible en: [www.oecd.org/sti/ind/2750309.pdf](http://www.oecd.org/sti/ind/2750309.pdf). Consulta realizada el 25 de Mayo de 2016.
- Parasuraman, Anantharathan; Zeithaml, Valarie. A y Berry, Leonard L. (1985). "A conceptual model of service quality and its implications for future research". *The Journal of Marketing*. Vol. 41. No.4. Birmingham, Estados Unidos. Pp. 41-50.
- Parasuraman, Anantharathan; Zeithaml, Valarie. A y Berry, Leonard L. (1988). "Servqual". *Journal of Retailing*. Vol. 64. No. 1. Houston, Estados Unidos. Pp. 12-40.
- Parasuraman, Anantharathan; Zeithaml, Valarie. A y Berry, Leonard L. (1994). "Reassessment of expectations as a comparison standard in measuring service quality: implications for further research". *The Journal of Marketing*. Vol. 58. No. 1. Birmingham, Estados Unidos. Pp. 111-124.
- Ramírez Córcoles, Yolanda; Lorduy, Carmen y Rojas, José A. (2007). "Intellectual capital management in Spanish universities". *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 8. No. 4. Teleos, Reino Unido. Pp. 732-748.
- Robert, Keith; Varki, Sajeew y Brodie, Rod (2003). "Measuring the quality of relationships in consumer service: An empirical study". *European Journal of Marketing*. Vol. 37. No. 1-2. Warwick, Reino Unido. Pp. 169-196.
- Sánchez, M. Paloma; Elena, Susana y Castrillo, Rocio (2009). "Intellectual capital dynamics in universities: a reporting model". *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 10 No. 2, Teleos, Reino Unido. Pp. 307-324. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/14691930910952687>.
- Sánchez, Raquel e Iniesta M. Ángeles (2006). "Consumer perception of value: literature review and a new conceptual framework". *Journal of Consumer Satisfaction, dissatisfaction and Complaining Behavior*. Vol. 19. Las

- Vegas, Estados Unidos. Pp. 40-48.
- Smith, Keith. (1997). Economic infrastructure and innovation system. En Edquist, C. (Ed.), *System of Innovation. Technologies, Institutions and Organizations*. Londres. Pinter. Pp. 86-196.
- Sparks Beverley, Butcher Ken y Bradley Graham (2008). "Dimensions and correlates of consumer value: an application of the timeshare industry. *International Journal of Hospitality Management*. Vol. 27. Florida, Estados Unidos. Pp. 98-108.
- Surowiecki, James (2005). *The wisdom of crowds*. Estados Unidos. Anchor. Pp. 336.
- Tapscott, Don y Williams, Anthony (2006). *Wikinomics: How mass communication changes everything*. Estados Unidos. Penguin Group. Pp. 351.
- Teas, R. Kenneth (1993). "Expectations, performance evaluation, and consumers' perceptions of quality". *The Journal of Marketing*. Vol. 57. No. 4. Birmingham, Estados Unidos. Pp. 18-34.
- Yli-Renko, Helena; Autio, Erkki y Sapienza, Harry J. (2001). "Social capital, knowledge acquisition, and knowledge exploitation in young technology-based firms". *Strategic Management Journal*. Vol. 22. No. 6-7. Londres, Reino Unido. Pp. 587-613.



**UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA**

---

**RCS**

Revista de Ciencias Sociales

**Vol. XXII, No. 3**

Esta revista fue editada en formato digital y publicada en septiembre del 2017, por la Universidad del Zulia, Vicerrectorado Académico, Serbiluz - Fondo editorial, Maracaibo -Venezuela.

[www.luz.edu.ve](http://www.luz.edu.ve)  
[www.serbi.luz.edu.ve](http://www.serbi.luz.edu.ve)  
[produccioncientifica.luz.edu.ve](http://produccioncientifica.luz.edu.ve)