



CUADERNOS DE TRABAJO

ESCUELA UNIVERSITARIA DE ESTADÍSTICA

La innovación tecnológica desde el marco del capital intelectual

**Miriam Delgado Verde
José Emilio Navas López
Gregorio Martín de Castro
Pedro López Sáez**

Cuaderno de Trabajo número 04 /2008



UCM
UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Los Cuadernos de Trabajo de la Escuela Universitaria de Estadística constituyen una apuesta por la publicación de los trabajos en curso y de los informes técnicos desarrollados desde la Escuela para servir de apoyo tanto a la docencia como a la investigación.

Los Cuadernos de Trabajo se pueden descargar de la página de la Biblioteca de la Escuela www.ucm.es/BUCM/est/ y en la sección de investigación de la página del centro www.ucm.es/centros/webs/eest/

CONTACTO: Biblioteca de la E. U. de Estadística
Universidad Complutense de Madrid
Av. Puerta de Hierro, S/N
28040 Madrid
Tlf. 913944035
buc_est@buc.ucm.es

Los trabajos publicados en la serie Cuadernos de Trabajo de la Escuela Universitaria de Estadística no están sujetos a ninguna evaluación previa. Las opiniones y análisis que aparecen publicados en los Cuadernos de Trabajo son responsabilidad exclusiva de sus autores.

ISSN: 1989-0567

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DESDE EL MARCO DEL CAPITAL INTELLECTUAL

Miriam Delgado Verde
Universidad Complutense de Madrid

José Emilio Navas López
Universidad Complutense de Madrid

Gregorio Martín de Castro
Universidad Complutense de Madrid

Pedro López Sáez
Universidad Complutense de Madrid

Resumen

La importancia creciente del conocimiento, como factor productivo clave en la sociedad actual, exige un cambio en la forma de pensar sobre la innovación en términos generales, así como en términos específicos como la innovación tecnológica, la innovación de producto o la innovación organizativa (Nonaka, 1994). Asimismo, las empresas son conscientes de que el conocimiento es el recurso más valioso y estratégico para enfrentarse al entorno actual (Chen et al., 2004).

En este sentido, el capital intelectual es un tema que cada vez interesa más a las empresas que obtienen sus beneficios gracias a la innovación y al conocimiento. Por ello, es importante observar qué relación existe entre el capital intelectual y la innovación (Edvinsson y Sullivan, 1996).

Así, el presente estudio propone un modelo teórico sobre los diferentes elementos de capital intelectual (capital humano, capital organizativo, capital tecnológico, capital relacional y capital social) como fuente de distintos tipos de innovación tecnológica (de producto, de proceso, radical e incremental), analizando las relaciones entre cada uno de aquellos componentes y los cuatro tipos de innovación.

Palabras clave:

Capital Intelectual, Innovación de Producto, de Proceso, Radical e Incremental.

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DESDE EL MARCO DEL CAPITAL INTELECTUAL

1. INTRODUCCIÓN

La situación en la que nos encontramos actualmente está provocando una nueva dinámica competitiva (Jonson et al. 2002; Leitner, 2005), en la cual las empresas otorgan, cada vez más, una mayor importancia a los recursos intangibles y capacidades a la hora de enfrentarse a sus competidores.

De modo que, se encuentra ampliamente reconocido el hecho de que el nuevo conocimiento así como su aplicación es un factor clave para lograr el éxito empresarial y para mantenerlo (Schumpeter, 1942; Galende, 2006).

En este sentido, en un entorno competitivo y dinámico como el actual, la innovación tecnológica se está convirtiendo, de forma creciente, en un aspecto clave de la competencia empresarial (Alegre et al., 2005). Por este motivo, los estudios interesados en la mejora del proceso de las empresas revisten un importante interés.

Las presiones que los cambios del entorno, la globalización y la aceleración de los ciclos de los productos están produciendo en el entorno empresarial, hacen necesario acumular un alto volumen de conocimiento para que, posteriormente, tenga como resultado todo tipo de innovaciones.

Además, en el ámbito profesional, los directores de empresas necesitan instrumentos para evaluar la gestión y los resultados de las actividades de innovación. De manera que, los motivos de la importancia de la innovación tecnológica se pueden resumir en (Alegre et al., 2005):

- 1) El desarrollo de nuevas tecnologías y el mejor entendimiento de las tecnologías existentes incrementa la posibilidad de crear nuevos productos y procesos.
- 2) Hacer frente a un número de empresas capaces de competir en el ámbito internacional que se ha elevado considerablemente.
- 3) Satisfacer mejor a unos consumidores que se han vuelto más sofisticados y exigentes, por lo que la variedad de productos se ha incrementado significativamente.

Debido a la importancia de abordar un estudio que no sólo considere la relación entre el capital intelectual y la innovación de manera general, sino que tenga en cuenta cada uno de los componentes

de capital intelectual y diversas tipologías de innovación, parece necesario realizar un análisis como el presente para cubrir el vacío existente. Además, se puede observar que en la literatura revisada, son muchas las investigaciones empíricas que analizan la innovación y su relación con aspectos no recogidos, por dichos trabajos, dentro del capital intelectual y que sin embargo son aspectos propios del mismo. Por tanto, puesto que es una cuestión poco tratada en investigaciones sobre el capital intelectual, este estudio va a profundizar en la variable innovación, diferenciando cuatro tipos de ella.

De esta manera, el estudio propone una clasificación de capital intelectual, diferenciando cinco elementos del mismo (capital humano, capital organizativo, capital tecnológico, capital relacional y capital social) y relacionando cada uno de ellos con cuatro tipos de innovación tecnológica (de producto, de proceso, radical e incremental), intentando, así, abordar un tema que no ha sido tratado con suficiente profundidad desde la Visión Basada en el Capital Intelectual.

2. MARCO TEÓRICO

Ante el paradigma competitivo presentado en la introducción aparecen nuevos enfoques teóricos dentro del mundo académico que intentan explicar, desde el punto de vista de los factores particulares que posee cada empresa, la naturaleza y las causas del éxito empresarial.

Así, durante las últimas décadas, la explicación de la ventaja competitiva sostenida se viene sustentando fundamentalmente sobre la posesión y/o control de factores endógenos a la empresa (Wernelfelt, 1984; Rumelt, 1991). Esta visión, denominada Teoría de Recursos y Capacidades (Amit y Schoemaker, 1993; Barney, 1991), concede especial relevancia a los factores intangibles (Itami y Roehl, 1987; Hall, 1993), que están basados en el conocimiento y que constituyen la base de los estudios sobre el capital intelectual.

Además, el análisis de los resultados empíricos realizado en diversos trabajos permite concluir, a priori, que los factores que tienen una influencia más significativa en los resultados empresariales de innovación, de mercado y financieros, son aquellos relacionados con tales recursos poseídos por la empresa, es decir, el capital intelectual específico de cada empresa (Bowman y Helfat, 2001; Reed et al., 2006).

Sin embargo, a la Teoría de Recursos y Capacidades se le atribuyen algunas deficiencias como, la visión estática del análisis competitivo o la dificultad de hacer operativos sus postulados para su contraste empírico (Priem y Butler, 2001). De manera que, en respuesta a dichos inconvenientes, aparecen otros enfoques que perfeccionan esta perspectiva interna de la Dirección de Empresas.

Así, como extensión de la Teoría de Recursos y Capacidades, aparece la Visión de las Capacidades Dinámicas (Eisenhardt y Martin, 2000; Carpenter et al., 2001), que explica la supervivencia y éxito competitivo de las empresas a partir de su capacidad para desarrollar conocimientos y habilidades que permitan adaptarse a las exigencias del entorno. Por tanto, los postulados basados en los recursos y capacidades se tornan dinámicos, explicando la evolución y desarrollo de las empresas según se modifica su base de conocimiento.

Por otro lado, el Enfoque Basado en el Conocimiento (Nonaka, 1991; Kogut y Zander, 1993; Hedlund, 1994) analiza el papel que tienen las empresas a la hora de crear, almacenar y aplicar conocimiento (Grant y Banden-Fuller, 1995), destacando los pasos a seguir a lo largo del tiempo y pasando a considerar, así, el punto de vista evolutivo.

Respecto a la dificultad sobre la operatividad de los recursos y capacidades, aparece la Visión Basada en el Capital Intelectual (Reed et al., 2006), cuyo objetivo es la identificación y medición de los recursos o factores organizativos intangibles y capacidades que puedan ser ventaja competitiva para la empresa.

Esta perspectiva adopta un punto de vista estático de los factores empresariales de naturaleza intangible que son responsables en buena medida de la innovación y del éxito empresarial. Por tanto, se trata de llevar a cabo un inventario de recursos intangibles o de la base de conocimiento de la que dispone la empresa. Así, esta corriente intenta identificar, clasificar y valorar los diferentes stocks de conocimiento que poseen o controlan las organizaciones.

3. EL CAPITAL INTELECTUAL Y LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Son muchos los trabajos que han hablado sobre el capital intelectual y los elementos de los que consta (Edvinsson y Sullivan, 1996; Bontis, 1998; CIC, 2003b; Subramaniam y Yondt, 2005; entre otros); en este sentido, el presente estudio ha realizado un análisis comparativo de todos ellos, llegando a elaborar su propia definición y clasificación con el objetivo de acercar el capital intelectual a la Teoría de Recursos y Capacidades.

Así, por *capital intelectual* se entiende aquel conjunto de recursos intangibles y capacidades referidos a diferentes manifestaciones de conocimiento, ya sea individual, organizativo o interorganizativo, los cuales pueden hacer lograr una ventaja competitiva.

Una vez revisada la clasificación y la terminología utilizada por los diferentes autores, se puede llegar a la conclusión de que el capital intelectual consta de tres elementos, a saber, capital humano,

capital estructural y capital basado en las relaciones. Sin embargo, debido a que el presente estudio pretende llevar a cabo un análisis más detallado y minucioso respecto de los componentes de capital intelectual, concluye, por las razones que se exponen a continuación, que los elementos son cinco, puesto que el capital estructural queda dividido en capital organizativo y capital tecnológico y el capital basado en las relaciones en capital relacional y capital social.

Las razones para considerar que existen cinco componentes de capital intelectual, en lugar de los tres recogidos por la mayoría de los trabajos revisados, son debidas a que, por un lado, una parte importante de este trabajo se refiere a la innovación, por lo que es fundamental extraer, del capital estructural, la idea que ofrece el CIC (2003a) sobre el capital tecnológico; ya que en la presente investigación el capital tecnológico juega un papel importante a la hora de innovar, como base de conocimiento y dotación tecnológica, y porque, además, el capital organizativo y el capital tecnológico (partes en que se divide el capital estructural) tienen desigual naturaleza, diferentes implicaciones estratégicas (CIC, 2001) y requieren gestiones distintas (Tseng y Goo, 2005).

Y, por otro lado, se va a considerar al capital social de forma independiente y con un significado diferente al que se entiende por capital relacional; puesto que se refiere al conocimiento debido a las relaciones informales y personales que no están predeterminadas por la empresa, dadas entre los empleados de la misma así como entre estos y profesionales de otras organizaciones.

Los motivos por los que las relaciones personales, tanto internas como externas entre los profesionales, no se incluyen en el capital relacional ni en el capital humano son las siguientes: (i) la naturaleza que poseen las relaciones entre la empresa, como ente social, y los stakeholders, tanto externos como internos, es sustancialmente diferente a la que tiene las relaciones informales entre las distintas personas que la integran así como entre éstas e individuos de otras empresas y (ii) el carácter individual del capital humano. Respecto a la primera razón, comentar que no es lo mismo considerar las relaciones entre la entidad y los diferentes agentes con los que se vincula, que las relaciones entre personas que tienen, normalmente, contacto día a día y que, en muchas ocasiones, tienen que estar continuamente trabajando juntos, puesto que existe una mayor cercanía y confianza entre estos últimos y; además, las relaciones mantenidas por la empresa como ente social se dan a nivel institucional. En cuanto a la segunda razón, las relaciones entre las personas se consideran a nivel de grupo, mientras que el capital humano es a nivel de individuo. Asimismo, si tales relaciones se tuviesen en cuenta dentro del capital humano no quedaría reflejada la gran importancia de estas redes informales, por lo que se ha tomado la decisión de separarlo para poder realizar el estudio de manera más detallada. Además, a pesar de que el capital social está vinculado con el capital humano, las relaciones sociales son aspectos diferentes a la educación o a la formación, medidas comunes del último según presentan Blyler y Coff (2003).

Respecto a la innovación, también son muchos los estudios que han tratado este concepto (Schumpeter, 1912; Myers y Marquis, 1969; Damanpour y Evan, 1984; Nonaka, 1994; CE, 1995; Damanpour y Gopalakrishnan, 1998; Subramaniam y Youndt, 2005; OCDE, 2006; entre otros). Además, teniendo en cuenta que el entorno actual se caracteriza por su dinamismo, como ya se ha comentado, las innovaciones se pueden comprender como la fuente clave para adecuarse al cambio del mercado (Stieglitz y Heine, 2007).

Además, es interesante destacar que Swart (2006), al revisar la literatura, observa que la innovación, entre otros conceptos como activos intangibles, rutinas tácitas arraigadas, competencias clave y creación de conocimiento, tiene una consideración importante en la explicación de los activos de la empresa que continuamente crean valor por encima de los recursos físicos y financieros.

Entonces, a partir de la revisión de los anteriores estudios, entre otros, la presente investigación entiende que la *innovación* es aquel proceso mediante el cual, basándose fundamentalmente en el capital intelectual, se consigue crear una nueva idea que posteriormente será comercializada.

En la literatura existen diferentes clasificaciones respecto a la innovación (innovación de producto/de proceso, incremental/radical; arquitectónica/modular; con origen en la demanda/en la tecnología y que refuerza competencia/destruye competencia). Sin embargo, el presente estudio se va a basar en los dos criterios más habituales, lo que supone tener en consideración cuatro tipos de innovación.

Por un lado, si el enfoque se centra en el resultado o el proceso de llevar a cabo la innovación hablamos de innovación de producto y de proceso respectivamente (CE, 1995; Tidd, 2001; Adner, 2002; OECD, 2006) y, por otro lado, si atendemos al grado de originalidad y novedad del proceso de innovación, entonces los tipos son innovación incremental o radical (Henderson y Clark, 1990; Damanpour y Gopalakrishnan, 1998; Tidd, 2001; Koberg et al., 2003; Subramaniam y Youndt, 2005 y Stieglitz y Heine, 2007; entre otros).

Finalmente, es importante considerar el trabajo Subramaniam y Youndt (2005), puesto que en él se relacionan los dos constructos o conceptos complejos del presente estudio, capital intelectual e innovación tecnológica. De manera que llevan a cabo un análisis empírico sobre la influencia de los elementos de capital intelectual (capital humano, capital organizativo y capital social) en la innovación radical e incremental, observando cómo los diferentes aspectos del capital intelectual y determinadas relaciones entre ellos afectan a los distintos tipos de capacidad de innovación. Así, consiguen incrementar la comprensión del enlace conocimiento-innovación.

4. EL CAPITAL INTELECTUAL COMO FUENTE DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Al analizar trabajos que llevan a cabo investigaciones sobre capital intelectual e innovación, se puede observar que son muchos los autores (Van de Ven, 1986; Edvinsson y Sullivan, 1996; Damanpour y Gopalakrishnan, 1998; Bontis, 1998; Almeida y Phene, 2004; Leitner, 2005; Swart, 2006; Wu et al., 2007; entre otros) que postulan la existencia de una relación positiva entre ambos conceptos.

4.1. El capital humano como fuente de innovación tecnológica

Una de las mayores fuentes de valor para las empresas de conocimiento son las innovaciones creadas por el capital humano de la empresa (Edvinsson y Sullivan, 1996).

En la revisión sobre la medición de la gestión de la innovación de Adams et al. (2006) se hace referencia a la importancia que se le da al factor humano, teniendo en cuenta el número de personas asignadas a las tareas de innovación en términos de propensión a innovar, habilidades, experiencia y educación. En ese mismo sentido, Amabile et al. (2007) afirman que las respuestas creativas de los empleados (creatividad), es decir, tener ideas originales para cambiar los productos, servicios y procesos, tienen gran protagonismo en la innovación.

Por otra parte, algunos autores (Baldrige y Burnham, 1975) estudian características demográficas (sexo, edad y condición cosmopolita), concluyendo que no influyen en el comportamiento innovador; mientras que otros (Amabile, 1998) muestran que los grupos innovadores deben estar formados por individuos con varias de esas características.

Entonces, teniendo en cuenta lo anterior se puede formular la siguiente proposición:

Proposición 1: el capital humano es fuente de innovación tecnológica

Así, una vez presentadas las ideas clave sobre el componente de capital humano, se muestran los estudios revisados que recogen las distintas dimensiones relacionadas con el capital humano y que estudian su relación con los tipos de innovación en los que se centra la investigación.

La gran mayoría de los estudios que han analizado las relaciones del capital humano, o dimensiones referidas a él desde el punto de vista de la presente investigación, con la innovación, lo han hecho sobre la tipología de innovación de producto.

En su estudio sobre el efecto del capital intelectual en la característica emprendedora de la empresa, Hayton (2005) señala empíricamente la relación positiva entre la diversidad del capital humano, tanto educativa (considerando áreas de ciencia, empresa y humanidades) como funcional (experiencia funcional) y la innovación. Además, este estudio mide la innovación considerando, entre otros, el número de nuevos productos y servicios, por tanto se incluye dentro de los estudios sobre innovación de producto. Sin embargo, no puede mostrar que el stock de altos directivos influya positivamente en tal innovación.

Leiponen (2006), en el análisis sobre la gestión del conocimiento para la innovación de servicios desde la clasificación epistemológica del conocimiento (tracito y explícito), encuentra que un mayor nivel de educación influye positivamente en la probabilidad de desarrollar nuevos servicios. De modo que se puede entender que cuanto mayor nivel de educación mayor será la innovación de producto (puesto que el presente estudio recoge los servicios dentro de este tipo de innovación). No obstante, observa que la experiencia de las personas influye de forma negativa sobre la probabilidad de realizar dicho tipo de innovación. Respecto a esto último, Díaz et al. (2006), en su estudio sobre la incidencia del conocimiento organizativo tecnológico en la innovación, se basan en la experiencia profesional a la hora de analizar la influencia de la contratación de personal cualificado en la innovación de producto, indicando que tal relación es positiva.

La relación negativa entre la experiencia y la probabilidad de llevar a cabo una innovación de producto (Leiponen, 2006), se puede deber a que la experiencia, puesto que hace referencia al conocimiento acumulado por un individuo a lo largo del tiempo, es difícil de combinar con otros activos de conocimiento en los proyectos de innovación porque es un conocimiento arraigado en cada persona y puede ser difícil de comunicar a otros individuos.

Hegde y Shapira (2007) investigan la formación en el lugar de trabajo, mostrando su influencia positiva en la innovación de producto. A pesar de que estos autores estudian la formación independientemente de su inclusión en el capital humano, este estudio lo recoge dentro del mismo puesto que es un aspecto clave para el análisis de dicho componente de capital intelectual.

Por su parte, Pizarro et al. (2007) encuentran que el capital humano, principalmente la especificidad de los empleados más que el valor de sus conocimientos, influye de manera positiva sobre la innovación de producto, en términos de la presente investigación. Estos autores señalan que

los individuos con conocimientos de alto valor favorecen un mejor tratamiento de la información, un aprendizaje rápido y una aplicación eficaz de lo aprendido y que, por otro lado, la innovación requiere individuos con un conocimiento único y exclusivo de la empresa, haciendo así referencia a la especificidad de los conocimientos de los individuos.

Al estudiar la capacidad de aprendizaje, Akgün et al. (2007) también tienen en cuenta el compromiso de gestión, el cual indica el desarrollo y la disposición del apoyo directivo y del compromiso de liderazgo para el proceso de innovación y la motivación del empleado. Estos autores muestran la relación positiva entre dicho compromiso y la innovación de producto.

Por tanto, a partir de las argumentaciones anteriores se puede enunciar la primera sub-proposición:

Proposición 1a: el capital humano es fuente de innovación de producto

Debido a que Hayton (2005) utiliza la misma variable dependiente, aunque en este estudio se diferencien distintos aspectos dentro de ella, se vuelve a indicar la relación positiva entre la diversidad educativa y funcional del personal y la variable dependiente “innovación”, pero en este caso destacando los nuevos procesos. Así, de igual forma que en la sub-hipótesis anterior, se sostiene que la diversidad o heterogeneidad del capital humano supone un amplio rango cognitivo que facilita la obtención de nuevo conocimiento. Asimismo, siguiendo la misma lógica explicada sobre la variable dependiente, se presenta la imposibilidad de encontrar esa relación positiva entre el stock de los altos directivos y los nuevos procesos.

Respecto a la experiencia profesional, recogida dentro de la dimensión “contratación de personal cualificado”, Díaz et al. (2006) encuentran una influencia positiva sobre la probabilidad de poseer capacidad de innovación en la empresa, dentro de la cual se consideran los nuevos procesos, entre otros aspectos innovadores. Así, del mismo modo que se ha explicado anteriormente, queda plasmada la importancia del conocimiento que ya tienen los trabajadores al empezar a formar parte de la empresa.

Por su parte, Hegde y Shapira (2007) señalan empíricamente que la formación en el lugar de trabajo influye positivamente en la innovación de proceso.

Así, según la literatura revisada, se presenta la segunda sub-proposición:

Proposición 1b: el capital humano es fuente de innovación de proceso

En cuanto a la innovación radical, Subramaniam y Youndt (2005) muestran que el capital humano tiene una influencia negativa en la capacidad de innovación radical. Asimismo, esa influencia negativa, sin tener en cuenta explícitamente al capital humano, es apoyada por Leiponen (2006) en su estudio sobre los determinantes de los nuevos servicios. Este último autor, concretamente, considera la experiencia de los individuos sobre la probabilidad de introducir nuevos servicios, los cuales requieren que la empresa busque y cree nuevo conocimiento y capacidades. Por ello, se puede entender que se refiere a la innovación radical, además de porque este autor considera, a parte, las mejoras de los nuevos servicios.

La experiencia se puede entender como aquel conocimiento tácito acumulado por cada individuo a lo largo del tiempo (Leiponen, 2006). Por lo tanto, tal y como se ha comentado en los argumentos sobre la relación entre capital humano y la posibilidad de realizar una innovación de producto, esta clase de conocimiento es difícil de comunicar a otros trabajadores y puede que no sea una fuente de la innovación. Sin embargo, la dificultad de comunicar ese conocimiento, no es condición suficiente para que la experiencia influya negativamente en la innovación radical, simplemente puede ser que no influya, es decir, que no sea fuente de innovación radical.

Por su parte, Subramaniam y Youndt (2005), y siguiendo con el argumento de Leiponen (2006), explican que aquella relación negativa puede deberse a la resistencia de los expertos independientes a compartir sus ideas con otros empleados.

Sin embargo, en contra de lo mostrado por los anteriores autores, Díaz et al. (2006) señalan una influencia positiva entre la experiencia profesional y los nuevos productos y procesos, lo cual se puede considerar innovación radical puesto que diferencian entre nuevos y significativamente mejorados.

Hayton (2005), de la misma manera que se ha expuesto en las dos sub-hipótesis anteriores, indica que la diversidad educativa y funcional del personal tiene una relación positiva con el número de productos, servicios y procesos radicales, es decir, con la innovación radical. Sin embargo, no pueden mostrar la relación positiva entre la dotación de altos directivos y dicho tipo de innovación.

Por su parte, y relacionado con el primer concepto de Hayton (2005), Leiponen (2006) también indica una relación positiva entre un mayor nivel de educación y la probabilidad de introducir nuevos servicios radicales.

En cuanto a una visión cuantitativa sobre los recursos humanos, Leiponen (2006) muestra que el número de empleados influye positivamente en la probabilidad de llevar a cabo una innovación radical.

De esta manera, a partir de lo expuesto, se puede formular la tercera sub-proposición:

Proposición 1c: el capital humano es fuente de innovación radical

Por último, algunos de los anteriores autores, también analizan la influencia de aspectos de capital humano, ya comentados, sobre la innovación incremental.

Hayton (2005) observa la existencia de una relación positiva entre la diversidad educativa y funcional del personal, y el número de nuevos productos, servicios y procesos producidos por una organización. De manera que son nuevos productos, servicios y procesos incrementales, puesto que los diferencia de otros que son radicales. Sin embargo, no encuentra que el stock de altos directivos sea fuente de innovación incremental. Igualmente, Leiponen (2006) no puede afirmar que un mayor nivel de educación ni el número de empleados influya de forma positiva y significativa en la probabilidad de realizar mejoras en los nuevos servicios. Este autor plantea que el conocimiento a partir de la educación puede facilitar la comunicación interna y la adquisición de conocimiento desde el entorno externo.

Por su parte, Díaz et al. (2006), muestran que la experiencia profesional influye positivamente en los productos y procesos significativamente mejorados, es decir, en la innovación incremental.

Por tanto, aunque en varios casos no llega a ser significativa, como la relación entre el capital humano y la innovación incremental se presenta positiva, se plantea la cuarta sub-proposición:

Proposición 1d: el capital humano es fuente de innovación incremental

4.2. El capital organizativo como fuente de innovación tecnológica

Salman y Saives (2005) apuntan que la acumulación de conocimiento incrementa las capacidades de las organizaciones para reconocer y asimilar nuevas ideas, así como su capacidad para convertir ese conocimiento en innovaciones.

De manera más profunda, Adams et al. (2006) y Swart (2006), en sus estudios de revisión de la literatura sobre el proceso de innovación y sobre el capital intelectual, respectivamente, sostienen que las innovaciones dependen del tipo de cultura implantada en la organización.

De este modo, intentan reflejar que el entorno de trabajo percibido hace que el nivel de innovación sea uno u otro, ya que se pueden crear entornos en los que la innovación sea fomentada y otros en los que sea obstaculizada (Adams et al., 2006). En este sentido, los autores encuentran diversos aspectos que se pueden recoger dentro del capital organizativo y que influyen en la innovación, como promover un comportamiento creativo o proporcionar libertad suficiente para permitir la exploración, pero con un control suficiente para gestionar la innovación de una manera efectiva y eficiente; comunicación interna (facilita la dispersión de ideas dentro de la empresa, incrementa la diversidad y contribuye al clima del equipo); flexibilidad de la empresa y responsabilidad para el cambio; establecer procesos formales para innovar y hacer uso de herramientas y técnicas que puedan facilitar el esfuerzo innovador; centralización organizativa; intensidad administrativa (ratio de directivos sobre empleados totales); etc., siendo éstos dos últimos negativos para la innovación.

Por último, y en referencia al vacío encontrado por Adams et al. (2006), de igual forma que Chesbrough y Teece (2003) exponen la idea de que la innovación autónoma (aquella que se puede tratar de conseguir con independencia de otras innovaciones) y la innovación sistémica (las ventajas sólo se pueden materializar en combinación con otras innovaciones complementarias relacionadas) requieren estrategias organizativas diferentes; el presente estudio, centrándose en otras clasificaciones de innovación, defiende que diferentes diseños en la organización llevarán a un tipo u otro de innovación.

Por tanto, los argumentos expuestos nos llevan a formular la siguiente proposición:

Proposición 2: el capital organizativo es fuente de innovación tecnológica

Entonces, una vez presentados los aspectos generales sobre el capital organizativo, a continuación se recogen varios estudios que analizan dicho capital junto con los tipos de innovación estudiados en esta investigación.

En cuanto a la innovación de producto, al igual que ocurría en el capital humano, son muchos los trabajos que han realizado investigaciones sobre la relación que existe entre el capital organizativo, o dimensiones relacionadas con él, y ese tipo de innovación.

Concretamente, respecto a procesos, rutinas organizativas o diseño de la organización aparecen diversos estudios que los relacionan con la innovación de producto.

Muñoz y Cordón (2002), sin prestar atención a la lógica del capital intelectual, estudian la descentralización y la complejidad, afirmando que tienen una influencia positiva y significativa en la

innovación organizacional, dentro de la cual consideran nuevos productos y servicios, entre otros. Por lo tanto, se puede entender, centrándonos en el objetivo del presente estudio, que existe una relación positiva con la innovación de producto. Además, no pueden verificar la influencia negativa de la formalización en la innovación de producto.

Yam et al. (2004), por su parte, indican que la capacidad para asignar recursos, es decir, para adquirir y destinar el capital, la experiencia y la tecnología adecuadamente al proceso de innovación, tiene un efecto positivo en innovación en producto.

En la investigación sobre los determinantes de la innovación que Leiponen (2006) realiza, se observa cómo la competitividad, basada en los conocimientos y habilidades de los equipos de la organización, influye de forma positiva en la probabilidad de llevar a cabo una innovación de producto. De esta manera se considera la importancia de las rutinas y procesos de los equipos que componen la empresa. Igualmente y también sin considerar el concepto de capital intelectual, Kyriakopoulos y Ruyter (2004) señalan que esas rutinas organizativas tienen un efecto positivo en la creatividad del nuevo producto (refiriéndose a cambios en el nuevo producto), aunque añaden que tal vínculo tiene forma de U invertida, por lo tanto, si la organización es demasiado rutinaria su efecto en la innovación variará y será negativo.

Respecto a los competidores y teniendo en cuenta varias perspectivas teóricas (Teoría de los Costes de Transacción, Teoría de Recursos y Capacidades, Teoría Evolucionista, etc.), Martínez et al. (2007) analizan la flexibilidad, tanto funcional como estratégica, encontrando que ambas influyen de manera positiva en la innovación de producto. En este sentido, dichas flexibilidades se consideran dentro del capital organizativo, puesto que la primera, aunque pueda parecer que hace referencia al capital humano, se refiere a cómo la empresa distribuye las diferentes prácticas que se dan en la organización (equipos polivalentes, rotación de tareas o teletrabajo); y la segunda hace referencia a la rápida reacción de la empresa ante cambios producidos en el entorno. En este trabajo los autores argumentan que es necesario que los empleados posean la capacidad de adaptarse a distintas tareas, capacidad que se consigue mediante la rotación de tareas y equipos polivalentes. De manera que tales prácticas suponen una mayor dispersión del conocimiento que contribuye a mejorar el resultado del proceso de innovación. Además, las empresas, en entornos dinámicos, ajustarse al mercado y desarrollar productos que satisfagan a los clientes, por lo que es importante disponer de flexibilidad estratégica.

Por otro lado, Un y Cuervo-Cazurra (2004) demuestran que la socialización, las rutinas de comunicación y las recompensas, a nivel organizativo, influyen positivamente en la innovación de producto. Respecto a esa comunicación, Akgün et al. (2007) estudian la capacidad de aprendizaje,

teniendo en cuenta la transferencia e integración de conocimiento. Se refiere a la difusión interna de conocimiento a través de la comunicación verbal y no verbal, incluyendo conversaciones, diálogos, debates e interacciones entre individuos, tanto formales como informales, al indicar empíricamente su relación positiva con la innovación de producto.

En cuanto a conceptos considerados dentro de la cultura organizativa, Pizarro et al. (2007) encuentran, sin tener en cuenta el concepto de capital intelectual y en contra de la idea originaria, que la cultura emprendedora no influye directamente en la innovación de producto. Aún más, Prajogo y Ahmed (2006) no pueden verificar que los estímulos para innovar tengan un efecto positivo en la innovación de producto. En este sentido, en cuanto al primer trabajo, los autores indican que la cultura emprendedora es una variable contextual y que no influye directamente en la innovación, sino que tiene un papel moderador sobre la relación entre el valor de los conocimientos de los empleados y la innovación. Igualmente, el segundo trabajo señala que los factores humanos de la organización deben ser gestionados de forma que se enfoquen y dirijan (estímulos para innovar) a la consecución de la capacidad para innovar y, lograr de esta manera, la innovación.

Sin embargo, Akgün et al. (2007) observan que, dentro de la capacidad de aprendizaje, las perspectivas de los sistemas, es decir, la atracción conjunta de los miembros de la organización hacia una identidad común y visión compartida, interconectando las actividades de los empleados, y el clima de aceptación de nuevas ideas y puntos de vista, de forma que se permita que el conocimiento individual se renueve constantemente, se amplíe y mejore, tiene un efecto positivo en la innovación de producto. Asimismo, Hegde y Shapira (2007), muestran que las prácticas de gestión de conocimiento como la promoción de una cultura de información y conocimiento compartido y la motivación a los empleados y ejecutivos para permanecer en la empresa, influyen de forma positiva en la innovación en producto.

Finalmente, Wu et al. (2007) muestran que el capital estructural, donde recogen, entre otros, procesos organizativos, tiene un efecto positivo en el resultado de innovación, refiriéndose a los nuevos productos introducidos por la organización en el mercado.

Por tanto, a partir de los artículos revisados, se puede enunciar la primera sub-proposición del capital organizativo:

Proposición 2a: el capital organizativo es fuente de innovación de producto

Muñoz y Cordón (2002), de la misma manera que se ha presentado en la innovación de producto, al analizar la descentralización y la complejidad encuentran una relación positiva con la innovación

organizacional, donde incluyen las nuevas tecnologías, entre otros. Por tanto, se puede entender, que dicha relación se da con la innovación de proceso. Al mismo tiempo, no pueden mostrar la influencia negativa de la formalización sobre tal tipo de innovación.

De la misma manera que se explica respecto a la innovación de producto, puesto que estos autores consideran ambos tipos de innovación dentro de los resultados de innovación, Martínez et al. (2007) señalan que la flexibilidad, tanto funcional como estratégica, influye de manera positiva en la innovación de proceso.

Por último y respecto a la cultura, Hegde y Shapira (2007), muestran que las prácticas de gestión de conocimiento como, la promoción de una cultura de información y conocimiento compartido y la motivación a los empleados y ejecutivos para permanecer en la empresa, influyen de forma positiva en la innovación de proceso. Mientras que Prajogo y Ahmed (2006) no pueden indicar que los estímulos para innovar tengan un efecto positivo en la innovación de proceso.

Entonces, basado en estos estudios, se formula la segunda sub-proposición:

Proposición 2b: el capital organizativo es fuente de innovación de proceso

También existen investigaciones sobre aspectos de capital organizativo que se han llevado a cabo respecto a la innovación radical. Es el caso de Kyriakopoulos y Ruyter (2004), que encuentran una influencia positiva entre las rutinas organizativas de la empresa y la creatividad del nuevo producto. En este sentido, puesto que la variable dependiente se refiere a los cambios en el nuevo producto respecto a las ideas y las prácticas del mercado actual, se puede asimilar con el grado de novedad, de manera que si es mayor, será una innovación radical. No hay que olvidar que estos autores afirman que tal vínculo tiene forma de U invertida, por lo que la empresa deberá equilibrarlo para que no llegue a ser negativo.

Koberg et al. (2003) señalan que los vínculos estructurales intraempresa, los cuales hacen referencia a aspectos como, la comunicación y la coordinación dentro de la empresa, tienen una relación positiva con la innovación radical. En la misma línea, Un y Cuervo-Cazurra (2004) muestran que la socialización y las rutinas de comunicación, a nivel organizativo, influyen positivamente en el desarrollo del nuevo producto (diferenciándolo de la modificación del producto), por lo que se puede entender que se refiere a la innovación radical. Y, más concretamente, Cabello-Medina et al. (2006) muestran que un alto grado de comunicación formal e informal influye de forma positiva en la innovación radical de producto.

Por otro lado, y aportando mayor valor a los argumentos sobre la descentralización de Muñoz y Cordón (2002), Cabello-Medina et al. (2006), en contra de lo que esperaban, también apuntan que las organizaciones con innovación radical de producto presentan estructuras más planas que las organizaciones con innovaciones incrementales de producto.

Por tanto, apoyándonos en los anteriores trabajos, se formula la tercera sub-proposición:

Proposición 2c: el capital organizativo es fuente de innovación radical

En relación con el último tipo de innovación, la innovación incremental, Subramaniam y Youndt (2005) encuentran que el capital organizativo influye positivamente en la capacidad de innovación incremental.

De nuevo se presenta el trabajo de Kyriakopoulos y Ruyter (2004), donde se muestra la relación positiva entre las rutinas organizativas de la empresa y la creatividad del nuevo producto, que si tiene un menor grado de cambio, como dicen los autores, se puede asimilar a la idea de innovación incremental de producto. Añadiendo, además, que la relación tiene forma de U invertida, por lo que si la organización es demasiado rutinaria su efecto en la innovación variará y será negativo.

Cabello-Medina et al. (2006), por su parte, señala que las empresas que producen atendiendo a las necesidades de sus clientes (flexibilidad estratégica), se ven obligadas a introducir continuamente cambios en sus productos, es decir, que su innovación es incremental.

Koberg et al. (2003), por su parte, exponen que los vínculos estructurales intraempresa, referidos a la comunicación y coordinación dentro de la empresa, tienen una relación positiva con la innovación incremental. Asimismo, Un y Cuervo-Cazurra (2004) muestran que la socialización y las rutinas de comunicación, a nivel organizativo, influyen positivamente en la innovación de producto, considerando la modificación de dicho producto, por lo que lo asimilamos a la innovación incremental. Concretamente, Cabello-Medina et al. (2006) indican que un débil grado de comunicación formal e informal influye de forma positiva en la innovación incremental de producto.

Por lo tanto, después de presentar esta revisión de la literatura se puede enunciar la cuarta sub-proposición:

Proposición 2d: El capital organizativo es fuente de innovación incremental

4.3. El capital tecnológico como fuente de innovación tecnológica

En cuanto al capital tecnológico, es importante destacar que una relación muy directa es la que existe entre el conocimiento tecnológico y las innovaciones (McEvily y Chakravarthy, 2002). Ello se debe a que dicho capital está íntimamente ligado a la capacidad de innovación tecnológica, no sólo porque en él se van a incluir las medidas de input, sino porque además la capacidad de innovación tecnológica de una empresa depende, en gran parte, de los conocimientos tecnológicos que esa empresa posea con anterioridad al logro de cualquier innovación.

Además, Adner (2002) afirma que las empresas introducen productos en el mercado según su posición tecnológica, esto es, el desarrollo tecnológico obedece a la dependencia histórica y Nerkar y Roberts (2004) que el conocimiento tecnológico se desarrolla como resultado de una historia específica de experiencia tecnológica y que una empresa que tenga más experiencia en un área determinada habrá acumulado más activos relacionados con ello y le permitirá incrementar el éxito del nuevo producto.

Específicamente, Alegre-Vidal, Lapiedra-Alcamí, y Chiva-Gómez (2004) afirman que de todas las actividades del proceso de innovación tecnológica, la I+D es la que tradicionalmente más atención ha recibido por parte de la literatura y que el esfuerzo que realiza una empresa se puede representar mediante el gasto de I+D, la intensidad en I+D (relación entre el gasto de I+D y la facturación), la participación en proyectos de I+D con instituciones u organismos de investigación o la existencia formal de un departamento de I+D. Sin embargo, en el estudio de revisión que llevan a cabo Adams et al. (2006) observan que elevados niveles intensidad de I+D (medida de input frecuentemente utilizada en estudios empíricos) no necesariamente conllevan una buena práctica de innovación; mientras que los datos referidos a gastos de I+D sí son un input crítico en el proceso de innovación. Ello puede ser debido a que las PYMES no tienen actividades formales de I+D o no son reconocidas y a que las industrias de servicios tienen baja intensidad de I+D, por lo que no se considera una proxy adecuada de I+D.

Entonces, en base a las anteriores argumentaciones, se formula la siguiente proposición:

Proposición 3: El capital tecnológico es fuente de innovación tecnológica

A partir de este pensamiento, se van a ir presentando las observaciones de los diferentes autores que han considerado esa relación, de acuerdo con los cuatro tipos de innovación estudiados en el presente análisis. Y, además, puesto que los aspectos más habituales son el gasto o la intensidad en I+D (que normalmente se expresan respecto a las ventas de la compañía) y el personal de I+D, a parte

de organizar los trabajos según los tipos de innovación, también se va a hacer especial referencia a estas dos dimensiones de capital tecnológico; sobre todo en la innovación de producto y de proceso.

De nuevo, la gran mayoría de los trabajos revisados se centran en la relación sobre la tipología de innovación de producto.

Así, en relación al gasto o intensidad en I+D, Tsai (2001), Yam et al. (2004), Huergo (2006), Gallego y Casanueva (2007) y Hegde y Shapira (2007), encuentran que existe un efecto positivo entre esa dimensión de capital tecnológico y la innovación de producto. Sin embargo, ninguno de estos estudios indican la relación desde la visión de capital intelectual y, concretamente, Yam et al. (2004) no utiliza el término de innovación de producto, sino el de nuevos productos comercializados. Además, Hegde y Shapira (2007) añaden que, aunque esa relación también se da con la innovación de proceso, es especialmente importante en la innovación de producto.

Por otro lado, Hayton (2005) no puede demostrar que la propiedad intelectual influya positivamente en la innovación de producto. Según el autor, puede ser debido a la correlación entre las tres dimensiones de capital intelectual (capital humano, propiedad intelectual y capital reputación), ya que quizá haya reducido el poder estadístico del análisis; y por el diferente grado de importancia sobre la propiedad intelectual para cada industria considerada.

Respecto a las decisiones y actividades relacionadas con la I+D, la gestión de las actividades tecnológicas o de I+D tiene una relación positiva con la innovación de producto (Yam et al., 2004; Prajogo y Ahmed, 2006; Huergo, 2006). Específicamente, Yam et al. (2004) estudian la capacidad de I+D de la empresa, referida a la habilidad para integrar las estrategias de I+D, implantar los proyectos y gestionar la cartera de proyectos. Además, la supervisión del proceso de innovación también se relaciona de manera positiva con la innovación de producto (Huergo, 2006).

Por lo tanto, considerando la revisión presentada, se formula la primera sub-proposición:

Proposición 3a: El capital tecnológico es fuente de innovación de producto

El esquema seguido para justificar la relación entre el capital tecnológico, o conceptos relacionados con él, y la innovación de proceso, es similar al presentado anteriormente en la innovación de producto.

De manera que, en relación al gasto o intensidad en I+D, Huergo (2006), Gallego y Casanueva (2007) y Hegde y Shapira (2007), señalan que existe un efecto positivo entre dicha dimensión de

capital tecnológico y la innovación de proceso. Además, Huergo (2006), en contra de lo indicado por Hegde y Shapira (2007), afirma que esa relación es más relevante para la innovación de proceso que para la de producto.

De nuevo, Hayton (2005) no puede mostrar que la propiedad intelectual influya positivamente en la innovación, donde aparece “número de nuevos procesos”, probablemente por la correlación que existe entre las tres dimensiones de capital intelectual y por las diferencias industriales.

En cuanto a actividades relacionadas con la I+D, Huergo (2006) encuentra que la planificación de actividades de I+D tiene una relación positiva sólo con la innovación de proceso. Asimismo, indica que la supervisión del proceso de innovación, al igual que en la justificación respecto a la innovación de producto, influye positivamente en la innovación de proceso.

Entonces, a partir de los argumentos anteriores, se expone la segunda sub-proposición:

Proposición 3b: El capital tecnológico es fuente de innovación de proceso

En relación a la tipología de innovación que hace referencia al grado de novedad, la literatura académica presenta escasos estudios relacionados con el capital tecnológico.

Respecto a la innovación radical, Leiponen (2006) no puede mostrar una influencia positiva entre la intensidad de I+D y las actividades permanentes de I+D, y la probabilidad de llevar a cabo una innovación radical de producto. La explicación de este resultado está relacionada con el sector en el que se ha realizado el estudio empírico, ya que, según el autor, el I+D institucionalizado es importante sólo para mejorar los servicios existentes, pero no para crear nuevos servicios; a diferencia de los sectores manufactureros. Además, las empresas innovadoras de servicios no necesitan ser intensivas en I+D, es decir no requieren inversiones monetarias sustanciales.

Por otro lado, Hayton (2005) tampoco puede mostrar, por la misma razón que se ha explicado en los dos tipos de innovación anteriores, que la propiedad intelectual influya positivamente en el número de productos, servicios y procesos radicales.

En cuanto a los procesos de producción, Cabello-Medina et al. (2006) señalan que los procesos estandarizados están relacionados positivamente con la innovación radical de proceso.

De modo que, según los estudios analizados, la relación entre el capital tecnológico y la innovación radical no está clara, por lo que se formulan dos sub-proposiciones:

Proposición 3c¹: el capital tecnológico es fuente de innovación radical

Proposición 3c²: el capital tecnológico no es fuente de innovación radical

En cuanto a la innovación incremental, Leiponen (2006) apunta que existe una influencia positiva entre la intensidad de I+D y las actividades permanentes de I+D, y la probabilidad de llevar a cabo una innovación incremental de producto.

Hayton (2005), por su parte, no puede mostrar que la propiedad intelectual influya positivamente en la innovación, al igual que se ha expuesto en las hipótesis anteriores. Considerando dentro de dicha innovación el número de nuevos productos, servicios y procesos, los cuales se entienden como innovación incremental, puesto que los autores también se refieren, expresamente, a aquellos que son radicales.

Respecto a los procesos de producción, Cabello-Medina et al. (2006) indican que los procesos flexibles están relacionados positivamente con la innovación incremental de producto.

Entonces, a partir de estas argumentaciones se formula la cuarta sub-proposición:

Proposición 3d: el capital tecnológico es fuente de innovación incremental

4.4. El capital relacional como fuente de innovación tecnológica

Respecto al capital relacional, es interesante destacar la importancia que está suponiendo el papel de las redes, las comunidades y vínculos en las investigaciones sobre el resultado de la innovación. De esta manera, son muchas las investigaciones que proponen que el conocimiento desde más allá de los límites organizativos de la empresa es útil para la innovación (Phene et al., 2006). Más concretamente, encuentran en la literatura que las fuentes externas de conocimiento son vitales para una mejor innovación de producto y de proceso. Además, estos autores defienden la idea de que la creación de innovaciones radicales es una función frecuente del conocimiento externo al que la empresa puede acceder.

Por su parte, Salman y Saives (2005) subrayan claramente que la capacidad de una empresa para innovar no se puede estudiar sin considerar las relaciones organizativas externas que la empresa mantiene con numerosas clases de socios. En este sentido, Salman y Saives (2005), van más allá y sostienen que es fundamental que la empresa se sitúe en una posición central a la hora de crear enlaces indirectos con otras empresas, ya que de esa forma tienen acceso a una mayor variedad de actividades

y mayores posibilidades de localizarse en posiciones más interesantes para conseguir informaciones relevantes. De este modo, se asume que las redes indirectas, normalmente, fomentan las condiciones para innovar y permiten compartir y transferir conocimiento. Dentro de esta misma línea, Almeida y Phene (2004) afirman que las redes con mayor cantidad de conocimiento ofrecen mayores oportunidades para acceder a dicho conocimiento y, así, mayores posibilidades para innovar.

Cuando Damanpour y Gopalakrishnan (1998) se refieren a las fuentes de innovación, hacen especial hincapié en las fusiones, adquisiciones, joint ventures y alianzas estratégicas, considerándolas fuentes alternativas en la introducción de una innovación. Tales fuentes, debido a que son relaciones que la empresa mantiene con agentes externos, forman parte del capital relacional de una empresa.

Por su parte, Swart (2006) señala que la diversidad en el conocimiento permite crear la capacidad de innovación; y que para lograr la innovación puede ser necesario mantener relaciones durante largo tiempo con importantes intercambios de conocimientos e información. Además, la innovación también se puede atribuir a la colaboración entre empresas, esto es, al capital relacional.

Centrándose en los agentes, Adams et al. (2006) encuentran un amplio reconocimiento en la literatura acerca de que la colaboración con proveedores y clientes tiene un impacto significativo en el proceso de innovación. Asimismo, en el estudio de Chang (2003) también se observan las diferentes relaciones con aliados, universidades e instituciones de I+D o participación en proyectos gubernamentales y su importancia en la innovación tecnológica.

Entonces, una vez expuesta la revisión de la literatura, se enuncia la siguiente proposición:

Proposición 4: el capital relacional es fuente de innovación tecnológica

Para un mejor análisis de las posibles relaciones entre el capital relacional y la innovación, la revisión realizada de la literatura se presenta y clasifica según la tipología de innovación, como en los anteriores componentes de capital intelectual, y considerando los distintos tipos de agentes con quienes se mantienen las relaciones.

Al igual que en las justificaciones anteriores, la mayoría de los trabajos revisados estudian el capital relacional, o conceptos relacionados, respecto a la innovación de producto.

Son varios los estudios que, al analizar las alianzas de colaboración o la cooperación, muestran la influencia positiva de la relación mantenida con los clientes y proveedores sobre la innovación de producto (Díaz et al., 2006; Gallego y Casanueva, 2007; Martínez et al., 2007). Asimismo, Wu et al.

(2007) también encuentra una relación positiva entre el capital relacional, dentro del cual aparecen las relaciones con los clientes y con los proveedores, y la innovación de producto. Sin embargo, Huergo (2006) no puede mostrar que la cooperación vertical en I+D, donde también considera tanto las relaciones con los clientes como con los proveedores, sea una fuente relevante para ese tipo de innovación.

Un aspecto relacionado con los clientes es la intensidad en marketing, que hace referencia a los programas de marketing agresivos para conseguir el reconocimiento del nombre de la empresa y promover las marcas y los productos de la compañía, entre otros objetivos. Esta variable es analizada por Zahra y Covin (1993) en su investigación sobre las estrategias de negocio, mostrando que la relación entre la intensidad en marketing y el desarrollo de nuevos productos, esto es, innovación de producto, es positiva.

En cuanto a la relación con los competidores, Díaz et al. (2006) muestran que las relaciones con los competidores tienen un efecto positivo en la innovación de producto, aunque es un efecto menor que el de las relaciones con clientes y proveedores, según Díaz et al. (2006). Sin embargo, Gallego y Casanueva (2007) señalan que la innovación de producto se deriva en gran medida del uso que la empresa hace de los conocimientos y las informaciones obtenidas de su colaboración con otras organizaciones con las que no compita directamente, es decir, que excluyen a los competidores por el posible comportamiento oportunista.

Considerando las universidades, los institutos u organizaciones de investigación, la participación en proyectos de la Unión Europea y/o gubernamentales, también son varios los estudios que se refieren a ellos.

Díaz et al. (2006) y Gallego y Casanueva (2007) muestran que existe una relación positiva entre las universidades y la innovación de producto. Además, Díaz et al. (2006) apuntan que la participación en proyectos de la Unión Europea influye positivamente en la innovación de producto y que las relaciones con estos agentes tienen un efecto menor sobre la innovación de proceso que las mantenidas con clientes o proveedores. Más concretamente, Díaz et al. (2006) afirman que todas aquellas relaciones tienen una influencia menor en la innovación de producto que las que se dan con clientes o proveedores.

En cuanto a las relaciones con los aliados, Stuart (2000) y Sampson (2007) indican que tienen un efecto positivo sobre la innovación de producto. Wu et al. (2007) también lo muestra al encontrar una relación positiva entre el capital relacional, donde incluye las relaciones con los aliados, y dicho tipo de innovación.

Concretamente, Stuart (2000) propuso que debido a que las empresas innovadoras poseen las capacidades tecnológicas de mejor calidad, se espera que el know-how adquirido de aquellos aliados más innovadores debería favorecer a la capacidad de la empresa para desarrollar nueva tecnología en el siguiente periodo. De esta manera, este autor muestra empíricamente que los aliados con capacidad tecnológica influyen positivamente en la innovación (medido con patentes), con lo que las empresas que mantengan una alianza con una organización de alta tecnología, tendrán un ratio mayor de innovación que aquellas que no se alíen con dicho tipo de empresas.

Sampson (2007), por su parte, señala que la diversidad tecnológica entre los aliados tiene que ser moderada para que exista un efecto positivo en las patentes, la cual se puede considerar innovación de producto puesto que el autor expone que el output de innovación se mide mediante patentes y que éstas tienen una fuerte correlación con los nuevos productos; sin embargo, en el caso concreto de la joint venture, tiene que haber una alta diversidad para que se cumpla dicha relación. En cuanto a la joint venture, Díaz et al. (2006) muestran que existe un efecto positivo entre las relaciones de joint venture y la innovación de producto.

Específicamente, Li y Atuahene-Gima (2002) en su investigación sobre la relación entre distintos tipos de alianzas y la innovación de producto, confirman que es positiva si la alianza es para el desarrollo de productos y negativa si el tipo de alianza es de marketing.

Hayton (2005) sostiene la existencia de una relación positiva entre la reputación de la empresa y la innovación, dentro de la cual, entre otros, aparecen los nuevos productos y servicios. Esto es debido a que una reputación positiva reduce el riesgo percibido por los agentes potenciales al establecer una nueva interrelación o alianza.

Basándonos en el trabajo de Tsai (2001), donde se muestra empíricamente, a nivel unidad de negocio, la influencia positiva entre la posición centrada dentro de una red y la innovación en producto en términos relativos; la presente investigación considera que dicha posición es valiosa a nivel interorganizativo, de modo que se presupone que cuanto mejor sea la posición en las relaciones con otras empresas mayor será la innovación en producto.

Por tanto, según las argumentaciones presentadas, se afirma la primera sub-proposición:

Proposición 4a: el capital relacional es fuente de innovación de producto

Considerando los estudios que se centran en la innovación de proceso, se puede observar que la mayoría de los trabajos, ya analizados en la justificación respecto a la innovación de producto, aparecen de nuevo.

Así, Díaz et al. (2006), Gallego y Casanueva (2007) y Martínez et al. (2007), encuentran un efecto positivo entre las relaciones con clientes y proveedores y la innovación de proceso, al examinar las alianzas de colaboración o la cooperación. Además, Huergo (2006) muestra cómo la cooperación en I+D con los clientes y proveedores es fuente relevante para la innovación de proceso.

Díaz et al. (2006) también analizan la relación mantenida con los competidores, señalando que tiene un efecto positivo en la innovación de proceso; aunque es un efecto menor que el de las relaciones con clientes y proveedores, según Díaz et al. (2006). Sin embargo, Gallego y Casanueva (2007) vuelven a sostener, al igual que lo hacían respecto a la innovación de producto, que la innovación de proceso proviene de la colaboración con otras empresas con las que no se compita directamente, de manera que no se considera a los competidores por el posible comportamiento oportunista.

En cuanto a las universidades, los institutos u organizaciones de investigación, la participación en proyectos de la Unión Europea y/o gubernamentales, Díaz et al. (2006) también afirman que las relaciones con estos agentes tienen un efecto menor sobre la innovación de proceso que las mantenidas con clientes o proveedores.

Por otro lado, Díaz et al. (2006) y Gallego y Casanueva (2007) señalan la existencia de una relación positiva entre las universidades y la innovación de proceso. Además, Díaz et al. (2006) apuntan que la participación en proyectos de la Unión Europea influye positivamente en la innovación de proceso.

Hayton (2005), de la misma forma que respecto a la innovación de producto, sostiene la existencia de una relación positiva entre la reputación de la empresa y el número de nuevos productos, recogidos dentro de la variable “innovación”

De esta manera, a partir de la revisión presentada, se formula la segunda sub-proposición:

Proposición 4b: el capital relacional es fuente de innovación de proceso

En cuanto a la tipología de innovación referida al grado de novedad, existe un menor grado de estudios que lo analicen en relación con el capital relacional.

Así, considerando la innovación radical, Nieto y Santamaría (2007) indican que los vínculos con los clientes, proveedores y organizaciones de investigación influyen positivamente sobre la innovación radical de producto, aunque en menor medida que sobre la innovación incremental de producto. Sin embargo, encuentran que las relaciones con los competidores tienen un efecto negativo en la innovación radical en producto.

Además, la colaboración con más de un agente tiene un efecto positivo sobre la innovación radical de producto, el cual es mayor que sobre la innovación incremental de producto (Nieto y Santamaría, 2007).

Por otro lado, Hayton (2005) indica la existencia de una relación positiva entre la reputación de la empresa y la innovación, dentro de la cual considera aquellas innovaciones radicales. En este sentido, la reputación puede hacer disminuir las dudas surgidas ante un posible acuerdo con otros agentes o empresas, lo cual favorece la situación que se presenta ante la realización de una innovación con ese grado de novedad, ya que quizá sea necesario disponer de otros recursos o conocimientos no poseídos por la organización y que pueden alcanzarse al mantener relaciones interempresariales.

Entonces, considerando los anteriores razonamientos, podemos enunciar la tercera sub-proposición:

Proposición 4c: el capital relacional es fuente de innovación radical

Respecto a la innovación incremental, de nuevo comentamos la investigación llevada a cabo por Nieto y Santamaría (2007), los cuales sostienen que las relaciones con clientes, proveedores y organizaciones de investigación tienen un efecto positivo sobre la innovación incremental de producto, y que, además, dicho efecto es mayor que sobre la innovación radical de proceso.

Al mismo tiempo, estos autores encuentran que la colaboración con más de un agente tiene una influencia positiva sobre la innovación incremental de producto, aunque en menor grado que sobre la innovación radical de producto.

Por último, Hayton (2005) muestra, al igual que se ha expuesto en los tres casos anteriores, que la reputación de la empresa afecta positivamente a la innovación incremental. En este caso, puede que no sea tan determinante, como en el caso de la innovación radical, mantener relaciones con otros agentes, pero seguramente esos vínculos proporcionen conocimientos interesantes y útiles para la realización de una innovación incremental.

De este modo, basado en estos autores, enunciamos la cuarta sub-proposición:

Proposición 4c: el capital relacional es fuente de innovación incremental

4.5. El capital social como fuente de innovación tecnológica

En cuanto al capital social, comentar que Tsai y Ghoshal (1998) piensan que influye en la capacidad de la empresa para crear valor en forma de innovaciones. En este caso, es necesario volver a mencionar que, puesto que estos autores no entienden el capital social de la misma manera que el presente estudio, solamente se están considerando las relaciones sociales y personales, entre individuos, que pertenecen a la misma o diferente empresa.

Por otro lado, Madhavan y Grover (1998) defienden la idea de que los miembros que forman parte de un grupo y actúan juntos tienen potencial para crear nuevo conocimiento. Tal conocimiento es el resultado de la combinación de conocimiento tácito y explícito generado en las relaciones laborales.

Asimismo, en el trabajo de revisión sobre el capital intelectual que realiza Swart (2006) se afirma que los miembros utilizarán su propio sistema de conocimiento para construir relaciones con el grupo, de tal modo que permitan crear conocimiento o capacidad de innovar.

Por último, Nahapiet y Ghoshal (1998) relacionan la innovación con el capital social, observando que la primera se consigue combinando diferentes conocimientos y experiencias y que la diversidad de opinión es una forma de expandir conocimiento; sin olvidar que es fundamental la condición de compartir, dentro del contexto en el que las partes intercambian esos conocimientos.

Bouty (2000), más concretamente, señala que existe la posibilidad de que científicos de diferentes organizaciones se reúnan en conferencias o reuniones anuales e intercambien información y servicios de manera informal; y que, a través de este interesante proceso de aprendizaje, tenga importantes consecuencias para la innovación. Sin embargo, aunque los intercambios de recursos interpersonales entre científicos de I+D a través de las barreras organizativas son claves para fomentar la innovación, pueden representar pérdidas para el capital intelectual.

Entonces, basándonos en esta revisión de la literatura, formulamos la siguiente proposición:

Proposición 5: el capital social es fuente de innovación tecnológica

Antes de justificar las sub-hipótesis referidas a los tipos concretos de innovación, es interesante comentar, que existe un vacío importante sobre la relación entre el capital social y los cuatro tipos de innovación analizados en la presente investigación.

En cuanto a la innovación de producto, Tsai y Ghoshal (1998) señalan que ciertos aspectos del capital social como, los vínculos de interacción social, los cuales hacen referencia a las relaciones sociales cercanas así como a los acontecimientos sociales; la confianza y la fiabilidad, a nivel de unidad de negocio, influyen positivamente en la innovación de producto. Sin embargo, esa relación es indirecta debido a que, para crear nuevos productos, es necesario que la empresa redistribuya los recursos que ya posee, combine nuevos recursos o combine recursos existentes de forma distinta. De este modo, estos autores indican que los procesos de intercambio y combinación de recursos pueden asociarse con la innovación, la cual puede servir como indicador de creación de valor.

A pesar de que en su estudio no consideran al capital social específicamente, sí recogen aspectos relacionados con dicho concepto desde nuestro punto de vista, por lo que se van a tener en cuenta en este apartado. Así, Un y Cuervo-Cazurra (2004), en una línea similar a Tsai y Ghoshal (1998), indican que, dentro de las rutinas de comunicación a nivel organizativo, las reuniones realizadas entre el personal directivo así como entre el personal no directivo, en su tiempo personal, para cuestiones relacionadas o no con el trabajo, influyen de manera positiva en la innovación de producto.

Por lo tanto, después de exponer las ideas anteriores, se puede formular la primera sub-proposición:

Proposición 5a: el capital social es fuente de innovación de producto

A pesar de que en la revisión realizada no se han encontrado estudios que justifiquen la relación entre el capital social, o dimensiones relacionadas con él, el presente trabajo propone, al igual que en las hipótesis previas, que existe una relación positiva entre el capital social o conceptos referidos al mismo y la innovación de proceso.

De manera que se afirma la siguiente sub-proposición:

Hipótesis 5b: el capital social es fuente de innovación de proceso

Respecto a la innovación radical, Subramaniam y Youndt (2005) muestran que el capital social influye positivamente en la capacidad de innovación radical. Añadiendo, con este resultado, que el

capital social no sólo actúa como un simple moderador, como en principio se pensaba, sino que también tiene un efecto directo en la innovación.

Un y Cuervo-Cazurra (2004) sostienen que, dentro de las rutinas de comunicación a nivel organizativo, las reuniones realizadas entre el personal directivo y entre el personal no directivo, en su tiempo personal, para cuestiones relacionadas o no con el trabajo tienen un efecto positivo en el desarrollo del nuevo producto. Estos autores, diferencian ese desarrollo de la modificación del producto, por lo que se puede entender que están haciendo referencia a la innovación radical.

Entonces, en base a estos argumentos, se presenta la tercera sub-proposición:

Proposición 5c: el capital social es fuente de innovación radical

Subramaniam y Youndt (2005) también señalan que el capital social afecta positivamente a la capacidad de innovación incremental, de manera que el capital social no sólo actúa como un simple moderador, como propusieron, sino que también tiene un efecto directo en la innovación.

Un y Cuervo-Cazurra (2004) apuntan que, dentro de las rutinas de comunicación a nivel organizativo, las reuniones realizadas entre el personal directivo y entre el personal no directivo, en su tiempo personal, para cuestiones relacionadas o no con el trabajo tienen un efecto positivo en la modificación del producto. Por tanto, consideramos que la existencia de una relación positiva entre el capital social y la innovación incremental

Así, según estos dos trabajos de investigación, podemos formular la cuarta sub-proposición:

Proposición 5d: el capital social es fuente de innovación incremental

5. CONCLUSIONES

La presente propuesta teórica destaca el importante papel que puede jugar el capital intelectual en el proceso de innovación tecnológica, debido a los rápidos cambios que se están experimentando en el entorno competitivo actual y que repercuten en los factores a considerar cuando se pretende conseguir el éxito empresarial.

Así, para llevar a cabo el análisis de la relación entre el capital intelectual y la innovación tecnológica, se ha realizado un exhaustivo análisis de cada una de las variables, de manera que el capital intelectual se ha dividido en cinco elementos (capital humano, capital estructural, capital

relacional, capital social y capital tecnológico) y se han considerado cuatro tipos de innovación (de producto, de proceso, radical e incremental). De este modo, han sido analizadas, desde una perspectiva teórica, las posibles relaciones entre cada uno de los componentes de capital intelectual y de los tipos de innovación, observando que en la mayoría de ellas se encuentra una influencia positiva sobre los distintos tipos de innovación tecnológica.

En cuanto a las líneas futuras de investigación, es necesario que la contribución de este estudio sobre la influencia del conocimiento o recursos intangibles en los tipos de innovación, dentro del marco del capital intelectual, sea analizada empíricamente, aportando valor al vacío que existe en la literatura práctica.

7. BIBLIOGRAFÍA

Adams, R., Bessant, J. y Phelps, R. (2006): "Innovation Management Measurement: A Review". *International Journal of Management Reviews*, nº 8, págs. 21-47.

Adner, R. (2002): "When are Technologies Disruptive? A Demand-Based View of the Emergence of Competition". *Strategic Management Journal*, nº 23, págs. 667-688.

Akgun, A.E., Keskin, H., Byrne, J.C. y Aren, S. (2007): "Emotional and Learning Capability and their Impact on Product Innovativeness and Firm Performance". *Technovation*, nº 27, págs. 501-513.

Alegre-Vidal, J., Lapiedra-Alcamí, R. y Chiva-Gómez, R. (2004): "Linking Operations Strategy and Product Innovation: An Empirical Study of Spanish Ceramic Tile Producers". *Research Policy*, nº 33, págs. 829-839.

Alegre, J., Lapiedra, R. y Chiva, R. (2005): "Propuesta y Validación de una Escala de Medida del Desempeño Innovador de la Empresa". Comunicación presentada en el Congreso Nacional de ACEDE de La Laguna.

Almeida, P. y Phene, A. (2004): "Subsidiaries and Knowledge Creation: The Influence of the MNC and Host Country on Innovation". *Strategic Management Journal*, nº 25, págs. 847-864.

Amabile, T.M. (1998): "How to Kill Creativity". *Harvard business review*, nº 76, págs. 76-87.

Amabile, T. M., Barsade, S., Mueller, J. y Staw, B. (2007): "La conexión entre las emociones y la creatividad en el trabajo", n° 159, págs. 36-44.

Amit, R. y Schoemaker, P. J. H. (1993): "Strategic Assets and Organizational Rent". *Strategic Management Journal*, n° 14, págs. 33-46.

Baldrige, J.V. y Burnham, R.A. (1975): "Organizational Innovation - Individual, Organizational and Environmental Impacts". *Administrative Science Quarterly*, n° 20, págs. 165-176.

Barney, J. B. (1991): "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage". *Journal of Management*, n° 17, págs. 99-120.

Blyler, M. y Coff, R.W. (2003): "Dynamic Capabilities, Social Capital, and Rent Appropriation: Ties that Split Pies". *Strategic Management Journal*, n° 24, págs. 677-686.

Bontis, N. (1998): "Intellectual Capital: an Exploratory Study that Develops Measures and Models". *Management Decision*, n° 36, págs. 63-76.

Bouty, I. (2000): "Interpersonal and Interaction Influences on Informal Resource Exchanges between R&D Researchers across Organizational Boundaries". *Academy of Management Journal*, n° 43, págs. 50-65.

Bowman, E.H. y Helfat, C.E. (2001): "Does Corporate Strategy Matter?". *Strategic Management Journal*, n° 22, págs. 1-23.

Cabello-Medina, C., Carmona-Lavado, A. y Valle-Cabrera, R. (2006): "Identifying the Variables Associated with Types of Innovation, Radical or Incremental: Strategic Flexibility, Organisation and Context". *International Journal of Technology Management*, n° 35, págs. 80-106.

Carpenter, M. A., Sanders, G. y Gregersen, H. B. (2001): "Bundling Human Capital with Organizational Context: the Impact of International Assignment Experience on Multinational Firm Performance and CEO Pay". *Academy of Management Journal*, n° 44, págs. 493-511.

CE (1995): *Libro Verde de la Innovación*. Bruselas.

Chen, J., Zhu, Z. y Xie, H. Y. (2004): "Measuring Intellectual Capital: a New Model and Empirical Study". *Journal of Intellectual Capital*, n° 5, págs. 195-212.

Chang, Y. (2003): "Benefits of Co-operation on Innovative Performance: Evidence from Integrated circuits and Biotechnology Firms in the UK and Taiwan". *R & D Management*, nº 33, págs. 425-437.

Chesbrough, H. W. y Teece, D. J. (2003): "Organizarse para Innovar: ¿Cuándo es Virtuoso lo Virtual? *Harvard Deusto Business Review*, nº 112, págs. 22-30.

CIC (2001): *Identificación y Medición del Capital Tecnológico de la Empresa*. Ed. CIC-IADE, Madrid.

CIC (2003a): *Modelo Intellectus: Medición y Gestión del Capital Intelectual*. Ed. CIC-IADE, Madrid.

CIC (2003b): *Metodología para Elaboración de Indicadores de Capital Intelectual*. Ed. CIC-IADE, Madrid.

Damanpour, F. y Evan, W.M. (1984): "Organizational Innovation and Performance: The Problem of 'Organizational Lag'". *Administrative Science Quarterly*, nº 29, págs. 392-409.

Damanpour, F. y Gopalakrishnan, S. (1998): "Theories of Organizational Structure and Innovation Adoption: the Role of Environmental Change". *Journal of Engineering and Technology Management*, nº 15, págs. 1-24.

Díaz, N. L., Aguiar, I. y De Saá, P. (2006): "El Conocimiento Organizativo Tecnológico y la Capacidad de Innovación. Evidencia para la Empresa Industrial Española". *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, nº 27, págs. 33-60.

Dyer, J.H. y Singh, H. (1998): "The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage". *Academy of Management Review*, nº 23, págs. 660-679.

Edvinsson, L. y Sullivan, P. (1996): "Developing a Model for Managing Intellectual Capital". *European Management Journal*, nº 14, págs. 356-364.

Eisenhardt, K. M. y Martin, J. A. (2000): "Dynamic Capabilities: What are They?". *Strategic Management Journal*, nº 21, págs. 1105-1121.

Gallego, A. y Casanueva, C. (2007): "El Peso de la Cooperación en la Innovación de la Empresa Industrial Española". XVII Congreso Nacional de ACEDE, Comunicación Oral, Sevilla.

Galende, J. (2006): "Analysis of Technological Innovation from Business Economics and Management". *Technovation*, nº 26, págs. 300-311.

Grant, R. M. y Baden-Fuller, C. (1995): "A Knowledge-Based Theory of Inter.-Firm Collaboration". *Academy of Management Journal, Best Paper Proceedings*, págs. 17-21.

Hall, R. (1993): "A Framework Linking Intangible Resources and Capabilities to Sustainable Competitive Advantage". *Strategic Management Journal*, nº 14, págs. 607-618.

Hayton, J.C. (2005): "Competing in the New Economy: The Effect of Intellectual Capital on Corporate Entrepreneurship in High-Technology New Ventures". *R & D Management*, nº 35, págs. 137- 155.

Hedlund, G. (1994): "A Model of Knowledge Management and the N-Form Corporation". *Strategic Management Journal*, nº 15, págs. 73-90.

Hegde, D. y Shapira, P. (2007): "Knowledge, Technology Trajectories, and Innovation in a Developing Country Context: Evidence from a Survey of Malaysian Firms". *International Journal of Technology Management*, nº 40, págs. 349-370.

Henderson, R. M. y Clark, K. B. (1990): "Architectural Innovation: the Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms". *Administrative Science Quarterly*, nº 35, págs. 9-30.

Huergo, E. (2006): "The Role of Technological Management as a Source of Innovation: Evidence from Spanish Manufacturing Firms". *Research Policy*, nº 35, págs. 1377-1388.

Itami, H. y Roehl, T. (1987): *Mobilizing Invisible Assets*. Ed. Harvard University Press, Cambridge.

Johnson, L. D., Neave, E. H. y Pazderka, B. (2002): "Knowledge, Innovation and Share Value". *International Journal of Management Review*, nº 4, págs. 101-134.

Koberg, C. S., Detienne, D. R. y Heppard, K. A. (2003): "An Empirical Test of Environmental, Organizational, and Process Factors Affecting Incremental and Radical Innovation". *Journal of High Technology Management Research*, nº 14, págs. 21-45.

Kogut, B. y Zander, U. (1992): "Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology". *Organization Science*, nº 3, págs. 383-397.

Kogut, B. y Zander, U. (1993): "Knowledge of the Firm and the Evolutionary Theory of the Multinacional Corporation". *Journal of International Business Studies*, nº 24, págs. 625-645.

Kyriakopoulos, K. y De Ruyter, K. (2004): "Knowledge Stocks and Information Flows in New Product Development". *Journal of Management Studies*, nº 41, págs. 1469-1498.

Leiponen, A. (2006): "Managing Knowledge for Innovation: The Case of Business-to-Business Services". *Journal of Product Innovation Management*, nº 23, págs. 238-258.

Leitner, K. (2005): "Managing and Reporting Intangible Assets in Research Technology Organisations". *R & D Management*, nº 35, págs. 125-136.

Li, H. y Atuahene-Gima, K. (2002): "The Adoption of Agency Business Activity, Product Innovation, and Performance in Chinese Technology Ventures". *Strategic Management Journal*, nº 23, págs. 469-490.

Madhavan, R. y Grover, R. (1998): "From Embedded Knowledge to Embodied Knowledge: New Product Development as Knowledge Management". *Journal of Marketing*, nº 62, págs. 1-12.

Martínez, A., Vela, M. J., Pérez, M. y De Luis, P. (2007): "Flexibilidad e Innovación: El Efecto Moderador de la Cooperación". *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, nº 16, págs. 69-88.

McEvily, S.K. y Chakravarthy, B. (2002): "The Persistence of Knowledge-Based Advantage: An Empirical Test for Product Performance and Technological Knowledge". *Strategic Management Journal*, nº 23, págs. 285-305.

Muñoz, A. y Cordón, E. (2002): "Tamaño, Estructura e Innovación Organizacional". *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, nº 11, págs.103-120.

Myers, S. y Marquis, D. G. (1969): *Successful Industrial Innovation*. Ed. National Science (Foundation), Washington.

Nahapiet, J. y Ghoshal, S. (1998): "Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage". *Academy of Management Review*, nº 23, págs. 242-266.

Nerkar, A. y Roberts, P.W. (2004): "Technological and Product-Market Experience and the Success of New Product Introductions in the Pharmaceutical Industry". *Strategic Management Journal*, nº 25, págs. 779-800.

Nieto, M.J. y Santamaria, L. (2007): "The Importance of Diverse Collaborative Networks for the Novelty of Product Innovation". *Technovation*, nº 27, págs. 367-377.

Nonaka, I. (1991): "The Knowledge-Creating Company". *Harvard business review*, nº 69, págs. 96-104.

Nonaka, I. (1994): "A Dynamic Theory of organizational Knowledge Creation". *Organization Science*, nº 5, págs. 14-37.

OECD (2006): *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Ed. OECD y Eurostat, tercera edición, París.

Phene, A., Fladmoe-Lindquist, K. y Marsh, L. (2006): "Breakthrough Innovations in the U.S. Biotechnology Industry: The Effects of Technological Space and Geographic Origin". *Strategic Management Journal*, nº 27, págs. 369-388.

Pizarro, I., Real, J.C., De la Rosa, M.D. (2007): "El Papel del Capital Humano y la Cultura Emprendedora en la Innovación". XVII Congreso Nacional de ACEDE, Comunicación Oral, Sevilla.

Prajogo, D.I. y Ahmed, P.K. (2006): "Relationships between Innovation Stimulus, Innovation Capacity, and Innovation Performance". *R & D Management*, nº 36, págs. 499-515.

Priem, R.L. y Butler, J.E. (2001): "Is the Resource-Based "View" a useful perspective for Strategic Management Research?". *Academy of Management Review*, nº 26, págs. 22-40.

Reed, K. K., Lubatkin, M. y Srinivasan, N. (2006): "Proposing and Testing an Intellectual Capital-Based View of the Firm". *Journal of Management Studies*, nº 43, págs. 867-893.

Rumelt, R. (1991): "How Much Does Industry Matter?". *Strategic Management Journal*, n° 12, págs. 167-185.

Salman, N. y Saives, A. (2005): "Indirect Networks: an Intangible Resource for Biotechnology Innovation". *R & D Management*, n° 35, págs.203-215.

Sampson, R. C. (2007): "R & D Alliances and Firm Performance: The Impact of Technological Diversity and Alliance Organization on Innovation". *Academy of Management Journal*, n° 50, págs. 364-386.

Schumpeter, J. A. (1912): *Teoría del Desarrollo Económico*. Ed. Fondo de Cultura Económica, México, tercera edición.

Schumpeter, J. A. (1942): *Capitalism, Socialism and Democracy*. Ed. Harper and Brothers, Nueva York.

Subramaniam, M. y Youndt, M. A. (2005): "The Influence of Intellectual Capital on the Types of Innovative Capabilities". *Academy of Management Journal*, n° 48, págs. 450-463.

Stieglitz, N. y Heine, K. (2007): "Innovations and the Role of Complementarities in a Strategic Theory of the Firm". *Strategic Management Journal*, n° 28, págs. 1-15.

Stuart, T (2000): "Interorganizational Alliances and the Performance of Firms: A Study of Growth and Innovation Rates in a High-Technology Industry". *Strategic Management Journal*, n° 21, págs. 791-811.

Swart, J. (2006): "Intellectual Capital: Disentangling an Enigmatic Concept". *Journal of Intellectual Capital*, n° 7, págs. 136-159.

Tidd, J. (2001): "Innovation Management in Context: Environment, Organization and Performance". *International Journal of Management Reviews*, n° 3, págs. 169-183.

Tsai, W. (2001): "Knowledge Transfer in Intraorganizational Networks: Effects of Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance". *Academy of Management Journal*, n° 44, págs. 996-1004.

Tsai, W. y Ghoshal, S. (1998): "Social Capital and Value Creation: the Role of Intrafirm Networks". *Academy of Management Journal*, n° 41, págs. 464-476.

Tseng, C. y Goo, Y. J. (2005): "Intellectual Capital and Corporate Value in an Emerging Economy: Empirical Study of Taiwanese Manufacturers". *R & D Management*, n° 35, págs. 187-201.

Un, C.A. y Cuervo-Cazurra, A. (2004): "Strategies for Knowledge Creation in Firms". *British Journal of Management*, n° 15, págs. S27-S41.

Van de Ven, A. H. (1986): "Central Problems in the Management of Innovation". *Management Science*, n° 32, págs. 590-607.

Wernelfelt, B. (1984): "A Resource-Based View of the Firm". *Strategic Management Journal*, n° 5, págs. 171-180.

Wu, S., Lin, L. y Hsu, M. (2007): "Intellectual Capital, Dynamic Capabilities and Innovative Performance of Organisations". *International Journal of Technology Management*, n° 39, págs. 279-296.

Yam, R. C. M., Cheng, J., Fai, K. y Tang, E. P. Y. (2004): "An Audit of Technological Innovation Capabilities in Chinese Firms: Some Empirical Findings in Beijing, China". *Research Policy*, n° 33, págs. 1123-1140.

Yli-Renko, H., Autio, E. y Sapienza, H.J. (2001): "Social Capital, Knowledge Acquisitions, and Knowledge Exploitation in Young Technology-Based Firms". *Strategic Management Journal*, n° 22, págs. 587-613.

Zahra, S.A. y Covin, J.G. (1993): "Business Strategy, Technology Policy and Firm Performance". *Strategic Management Journal*, n° 14, págs. 451-478.