



Investigaciones Europeas de Dirección y  
Economía de la Empresa

ISSN: 1135-2523

iedee@aedem-virtual.com

Academia Europea de Dirección y Economía  
de la Empresa  
España

Santos-Rodrigues, Helena; Figueroa Dorrego, Pedro; Fernández Jardón, Carlos  
EL CAPITAL ESTRUCTURAL Y LA CAPACIDAD INNOVADORA DE LA EMPRESA  
Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, vol. 17, núm. 3, septiembre-  
diciembre, 2011, pp. 69-89  
Academia Europea de Dirección y Economía de la Empresa  
Vigo, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274120128004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

## **EL CAPITAL ESTRUCTURAL Y LA CAPACIDAD INNOVADORA DE LA EMPRESA**

**Santos-Rodrigues, Helena \***

Instituto Politécnico de Viana do Castelo

**Figueredo Dorrego, Pedro \*\***

**Fernández Jardón, Carlos \*\*\***

Universidad de Vigo

**Recibido:** 29 de julio de 2010

**Aceptado:** 10 de mayo de 2011

**RESUMEN:** El entorno empresarial actual presiona a las empresas y a los investigadores para que busquen nuevos factores que permitan alcanzar y mantener sus ventajas competitivas. Entre estos se encuentra cada vez con más importancia el capital intelectual. Un componente representativo de los activos estratégicos de conocimiento, de la propiedad de la empresa, entre otros aspectos, es el capital estructural. Es habitual sospechar que éste afecta a la capacidad innovadora. Sin embargo, es menos conocida la forma en que se produce ese impacto y los aspectos que intervienen. Para investigar esta conexión realizamos una encuesta a 68 empresas que trabajan en el sector de componentes para automoción localizadas en Galicia (Norte de España) y el Norte de Portugal. Los resultados muestran, por un lado, que la capacidad innovadora tiene dos dimensiones: la capacidad innovadora de producto - proceso y la capacidad innovadora de gestión; por otro lado, que el capital estructural influye de forma diferenciada en cada tipo de capacidad innovadora. Verificamos que influye directamente en la capacidad innovadora de gestión.

**PALABRAS CLAVE:** Capital estructural, Capacidad innovadora de gestión, Capital intelectual, Capacidad innovadora.

**CLASIFICACIÓN JEL:** M10, M19

### **THE STRUCTURAL CAPITAL AND THE INNOVATIVENESS OF THE FIRM**

**ABSTRACT:** The current business environment press companies and researchers to seek new competitive factors, that permit achieve and/or maintain competitive advantage. Among those appears the intellectual capital concept. A component that represents the strategic knowledge assets owned by the company, among other aspects is the structural capital. It is usually suspected that it affects the innovativeness. Nevertheless is less known the way this impact happens and the aspects that are involved in. To investigate this connection we had passed a survey in 68 companies operating in the automotive component industry located in Galicia (northern Spain) and northern Portugal, and verify, first, that the innovative capacity has two dimensions: the product-process innovativeness and the management innovativeness, second, that structural capital influences differentially each type of innovativeness. We verified that it influences directly the management innovativeness.

**KEY WORDS:** Structural capital, Management innovativeness, Intellectual capital, Innovativeness

**JEL CLASSIFICATION:** M10, M19

### **1. INTRODUCCIÓN**

Los tiempos actuales demuestran una gran complejidad, debiendo los gestores e investigadores buscar nuevos factores “productivos” determinantes de una ventaja competitiva sostenible. Uno de los componentes considerados estratégicos es el conocimiento organizacional (Spender & Grant, 1996), puesto que es un recurso critico (King & Zeithaml, 2003), que ayuda a crear y sostener las ventajas competitivas de la empresa. Los gestores, en

\* Instituto Politécnico de Viana do Castelo y CIEO Centre of Spatial Research and Organizations (Universidade do Algarve), Escola Superior de Tecnologia e Gestão-IPVC, 4900-348, Viana do Castelo, PORTUGAL, e-mail: hsantos@estg.ipvc.pt

\*\*Departamento de Organización de Empresas y Marketing, Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación, Universidad de Vigo, E-36005 PONTEVEDRA, España, e-mail: Figueredo@uvigo.es

\*\*\* Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Ciencias Económicas e Empresariais, Universidad de Vigo, E-36310 VIGO, España. Email: cjardon@uvigo.es

esta línea, consideran una prioridad crear, transformar y capitalizar el conocimiento ya que los factores intangibles (como los basados en conocimiento) son considerados como una fuente importante de diferenciación. No obstante, queda abierta la cuestión de cómo identificarlos y combinarlos (Choo & Bontis, 2002; Martin & Moldoveanu, 2003; J. Roos, Roos, Dragonetti, & Edvinsson, 1997).

La literatura de gestión distingue dos caminos principales del estudio del conocimiento (Marr *et al.*, 2004), uno centrado en la distinción entre información y conocimiento y las implicaciones para la gestión del conocimiento; y otro centrado en el conocimiento como un activo empresarial que hay que gestionar para mejorar la *performance* organizacional.

Surgen así dos conceptos fundamentales: la “gestión del Capital Intelectual” y la “gestión del conocimiento”, los conceptos se solapan, pero hay distinciones - aunque la distinción no es fácil (Petty y Guthrie, 2000) - al nivel del enfoque y de los objetivos.

La gestión del conocimiento trata de aspectos relacionados con el conocimiento en la empresa, desde un punto de vista más práctico y está referenciada por autores como Nonaka (1994), Nonaka y Takeuchi (1995), Brooking (1996), Ross *et al.* (1997), Sveiby (1997) y Edvinsson y Malone (1997).

El Capital Intelectual es comúnmente considerado como la suma de conocimientos que las organizaciones utilizan para obtener ventaja competitiva (Nahapiet y Ghoshal, 2002; Stewart, 1998; Youndt, Subramaniam y Snell, 2004), el “*conocimiento que puede ser convertido en valor*” (Edvinsson y Sullivan, 1996: 358), la combinación de activos inmateriales que permiten el funcionamiento de la organización (Brooking, 1996) y la suma de conocimientos de sus miembros y la interpretación práctica de los mismos (Roos *et al.*, 1997).

A la hora de establecer una clasificación de los distintos elementos que componen el Capital Intelectual son diversas las contribuciones, aunque la identificación de las distintas categorías de Capital Intelectual debería seguir la lógica de gestión: si dos recursos intangibles requieren distintas acciones de gestión, entonces deberían pertenecer a distintas categorías (Bontis *et al.*, 1999). La literatura converge en la consideración de tres categorías determinantes:

- (i) Capital Humano: hace relación a aspectos relacionados con las personas (habilidades, educación, experiencia, valores y motivación, etc.);
- (ii) Capital Estructural: hace relación a aspectos internos a la organización (estructura, forma organizativa, tecnología, patentes, conceptos, computadoras, sistemas administrativos, cultura empresarial, etc.);
- (iii) Capital relacional: hace relación a aspectos relativos a las relaciones que se establecen con el exterior da empresa (con clientes, proveedores, accionistas, instituciones, etc.).

Son varios los estudios que hacen la conexión entre el capital intelectual y la capacidad innovadora (Por ejemplo: Ahuja, 2000; Subramaniam & Venkatraman, 2001; Subramaniam & Youndt, 2005; Tsai & Ghoshal, 1998), pero, aún, no es claro el tipo de relación entre estos dos conceptos. Sabemos, por ejemplo, que la capacidad innovadora radical e incremental difieren en el tipo de conocimiento que necesitan (Cardinal, 2001) y que el capital intelectual influye en la capacidad innovadora incremental y radical (Subramaniam & Youndt, 2005). Galende (2006) sugiere que los activos intangibles son una fuente básica de la innovación en las empresas.

La innovación, en esencia, consiste en diferentes combinaciones de sistemas y recursos, y la habilidad de los gestores para implementar innovaciones es función de la dotación de recursos y capacidades de la empresa (Hii & Neely, 2000). Cuando la estrategia se centra en la innovación, la empresa debe buscar las capacidades que le permiten una ventaja competitiva, potenciando la Capacidad Innovadora de la empresa (Salavou, 2004). Por consiguiente, se sospecha que los factores del capital intelectual, unidos a los aspectos internos de la organización, ayudan a mantener una mayor capacidad innovadora en las empresas. Es decir, aquellos factores que se refieren de modo específico al capital estructural.

Dentro del capital estructural son menos habituales los trabajos que analizan su efecto. Viedma (2002) dice que el capital estructural influye en la capacidad innovadora de la empresa (de ésta depende el desempeño innovador). Martín de Castro et al (2009) lo analizan de modo conjunto con el capital intelectual pero no destacan su importancia. En la literatura aparecen aspectos del capital estructural que son considerados como factores de innovación. Díaz et al. (2006) hablan del conocimiento tecnológico, Crossan et al. (1999) indican la importancia de las rutinas organizativas. Estos aspectos nos sugieren que de modo global se espera un incremento de la capacidad innovadora cuando mejora el capital estructural de la empresa. Sin embargo, la conexión entre el capital estructural y la capacidad innovadora no es clara, no hay una teoría universal que explique cómo se produce esta conexión, o cuáles son los aspectos más determinantes. La comprensión de las relaciones entre los factores que generan el proceso de innovación y su impacto económico en las empresas es aún deficiente (OCDE/UE, 2005). Persiste la duda, por ejemplo, si hay componentes del capital estructural más valiosos que otros.

Estos elementos forman parte de los objetivos de este trabajo. Analizaremos si realmente el capital estructural afecta a la mejora de la capacidad innovadora de las empresas y más en particular detectaremos los elementos de dicho capital que son esenciales para potenciar esa capacidad de innovación.

Para llevar a cabo esos objetivos dividiremos el trabajo en una serie de apartados: En primer lugar se exponen los elementos teóricos que enmarcan y definen el modelo y las hipótesis de contraste. Posteriormente se muestra la metodología. Después se establecen los resultados empíricos del análisis y su discusión. Finalmente se exponen las principales conclusiones.

## **2. CAPITAL ESTRUCTURAL Y LA CAPACIDAD INNOVADORA**

Una empresa es considerada innovadora si adopta y/o genera innovaciones (Gopalakrishnan & Damancour, 1997) de producto, proceso, gestión o mercado. Por lo que la Capacidad Innovadora está asociada a algo nuevo y/o mejorado que contribuye a crear valor para la empresa. Hii y Nelly (2000) proponen que la respuesta al problema del porqué algunas empresas son más innovadoras que otras, encuentra respuesta en la “Capacidad Innovadora” (o *Innovativeness*) que es “*el potencial interno para generar nuevas ideas, identificar oportunidades de mercado e implementar innovaciones comerciales apalancando los recursos y capacidades existentes*” (Hii & Neely, 2000, p. 5). De hecho, hay autores que consideran que una medida construida con base a variables determinantes para la innovación constituirá una medida para hallar el grado de *Innovativeness* de la empresa (Ravichandran, 2000).

La Capacidad Innovadora de la empresa es la “*habilidad para innovar*” (Neely & Hii, 1999, p. 7) y depende de un conjunto de componentes y factores que juntos crean un ambiente

propicio para adoptar o generar una innovación, entre ellos están los esfuerzos para crear nuevos productos y mejorar los procesos de producción existentes, la capacidad de su mano de obra y su capacidad para aprender.

La Capacidad Innovadora de la empresa también depende del entorno general en que la empresa opera (Papaconstantinou, 1997) y del sector en la que la empresa está inserta (Avlonitis, Kouremenos & Tzokas, 1994) como el caso de la industria automóvil, que determina la *Innovativeness* de las organizaciones (Robertson & Gatignon, 1986). Es considerada como una de las competencias distintivas de las empresas, puesto que les permite generar mejores resultados empresariales (Jardon & Martos, 2010).

Cuando particularizamos el estudio a la empresa basada en conocimiento tenemos que la capacidad innovadora se basa en la transformación y/o adaptación de las capacidades internas para crear y/o adoptar productos, procesos o prácticas de gestión innovadoras, y está íntimamente ligada a su habilidad de utilizar y apalancar su capital intelectual o sus recursos de conocimiento.

La literatura enfatiza que “*las empresas exitosas son las que han gestionado su capital intelectual mejor que las menos exitosas.*” (Brennan & Connell, 2000, p. 213), es decir enfatiza el papel del capital intelectual como un activo valioso (Nick Bontis, 2004; Nahapiet & Ghoshal, 2002), el más valioso (Nahapiet & Ghoshal, 2002; Stewart, 1998), la base de la ventaja competitiva de la empresa (Davenport & Prusak, 1998), el “*conocimiento que puede ser convertido en valor*” (Harrison & Sullivan, 2000, p. 34), en todos los casos tiene un impacto significativo y sustantivo en el desempeño de la empresa (Nick Bontis, 1998).

Es usual que el capital intelectual sea considerado repartido en componentes que se basan en una lógica de su gestión, o sea, si dos recursos intangibles requieren distintas acciones de gestión, entonces deberían pertenecer a distintas categorías (Nick Bontis, 1999). Considerando esto, la situación más usual es la consideración de que existen tres componentes de capital intelectual: el Capital Humano; el Capital Estructural y el Capital Relacional (Edvinsson & Malone, 1997; I.A.D.E.-C.I.C., 2003; G. Roos & Roos, 1997; Saint Onge, 1996; Stewart, 1998).

Estos tres capitales pretenden explicitar el valor agregado de los activos basados en conocimiento, que han sido creados y que son identificados, o existen, en la organización, por un conjunto de actividades intangibles que ponen valor al “*conocimiento en acción*” de las personas, grupos y organización (I.A.D.E.-C.I.C., 2003). Dentro de todas estas componentes, el Capital Estructural es el único elemento, que es efectivamente, propiedad de la empresa (Edvinsson & Malone, 1997; J. Roos, et al., 1997).

Cuando particularizamos el análisis al Capital estructural, la literatura lo refiere como la capacidad que tiene la empresa para transmitir y almacenar material intelectual (Edvinsson & Malone, 1997). Se trata del saber y saber hacer colectivo (I.A.D.E.-C.I.C., 2003). Es el componente más independiente y quizás estable, puesto que no depende de la movilidad de las personas, se trata, en suma, de los sistemas y procesos organizacionales. Daft y Weick (1984, p. 285) enfatizan el carácter residente del Capital Estructural distinguiéndolo del Capital Humano “*los individuos van y vienen, pero la organización preserva su conocimiento... a lo largo del tiempo*”.

El capital estructural es la representación de los conocimientos existentes en la organización que son su propiedad (I.A.D.E.-C.I.C., 2003). Es el conocimiento encajado en las rutinas de la empresa y en los mecanismos y estructuras que pueden apoyar los empleados en la

búsqueda de desempeño intelectual (Nick Bontis, 1999). En ese sentido la creación y desarrollo de conocimientos dentro de la empresa va a ser un elemento clave dentro de la composición del capital estructural. Por otra parte, es la infraestructura que incorpora, capacita y sostiene al Capital Humano (Edvinsson & Malone, 1997), es el conocimiento, habilidades, experiencias e información, institucionalizado, codificadas y utilizadas a través de bases de datos, patentes, manuales, estructuras, sistemas, rutinas y procesos (Youndt & Snell, 2004).

Un elemento importante del capital estructural es la configuración organizativa. Esta, por su parte facilita estructurar las capacidades internas en nuevas y flexibles formas de competir, resolver los problemas estructurales y facilita la aplicación de las estrategias de la empresa (Saint-Onge, 1999; Edvinsson y Malone, 1997; Bontis, 1999).

Por tanto, cabe incluir en esta dimensión todos los intangibles no humanos de la organización, es decir, se pueden considerar dentro del capital estructural aspectos que van desde la cultura o los procesos internos hasta los sistemas de información o bases de datos (N. Bontis, Keow, & Richardson, 2000). Los valores culturales son esenciales, puesto que son fuente de generación de valor dentro de la empresa y permiten desarrollar nuevas competencias (Bontis, 1999).

Además de la cultura hay una extensa investigación que demuestra que hay una conexión entre confianza y desempeño de la innovación empresarial (Galford & Drapeau, 2003). Esto despertó el interés investigador y propició el surgimiento de distintas definiciones y perspectivas (económica, psicológica, sociológica y estratégica). También fomentó el estudio en distintas orientaciones, como la confianza en las relaciones interpersonales o inter-empresas, o asociada a la motivación y a la satisfacción del trabajador en el trabajo. La confianza es un concepto complejo y difícil de medir. Es un acto voluntario por lo que no puede ser impuesto, apenas incentivada y alimentada (Ford, 2001). El término confianza parece muy asumido y interiorizado, aunque Ford (2001) dice que no es así, que el término es definido de múltiples maneras a lo largo de los tiempos. La confianza es un “*estado psicológico que comprende la intención de aceptar la vulnerabilidad basada en expectativas positivas relativamente a las intenciones y comportamientos de los otros*” (Rousseau, Sitkin, Burt, & Camerer, 1998). El término confianza empresarial se utiliza de tres formas distintas, pero interdependientes,

- (i) Confianza estratégica: confianza en las personas que toman decisiones estratégicas;
- (ii) Confianza personal: confianza que los empleados tienen en sus gestores;
- (iii) Confianza organizacional: confianza en la empresa, que no se confina a los individuos pero si a la organización (Galford & Drapeau, 2003).

La confianza interpersonal y organizacional tienen focos distintos (persona o empresa) pero se solapan en términos de elementos fundamentales: riesgo e interdependencia. Sea cual sea la perspectiva, la confianza aparece como un elemento influyente en el desempeño empresarial. Y, además, es una condición base para la eficiencia de los procesos de creación y transferencia de conocimiento (Adler & Kwon, 2002; Ford, 2001), facilitando la cooperación y creando eficiencia operacional en los equipos de trabajo (Galford & Drapeau, 2003).

En conjunto estos aspectos resumen el contenido del capital estructural. Todos esos elementos, considerados como intangibles afectan a la capacidad de innovación (Galende, 2006). Además si se analizan asociados a la cultura (Worren et al., 2000) que facilita la innovación, al dar el entorno propicio para ello o como elementos organizativos de procesos y

sistemas que promueven la innovación (Amabile, 1997) van a ser un factor de mejora de la capacidad de innovación de la empresa.

Estas consideraciones nos llevan a formular nuestra hipótesis fundamental de investigación:

*Hipótesis 1: El capital estructural influye directamente en la capacidad Innovadora de la empresa.*

Sin embargo, la mayoría de los autores han analizado los efectos de alguna de las componentes el capital estructural sobre la capacidad de innovación. Además, como consecuencia de todas las consideraciones y desgloses que se pueden hacer del Capital Estructural en la literatura se observa que no todos los elementos son influyentes en la Capacidad Innovadora. Por ejemplo, la cultura y confianza son ampliamente reconocidas en la literatura como factores determinantes del desempeño empresarial, pero no siempre ese desempeño conlleva una mayor capacidad innovadora. Esto nos plantea analizar más detalladamente los elementos que componen el capital estructural. Los elementos que principalmente se destacan dentro del capital estructural son la cultura empresarial, la configuración organizativa de la empresa y la creación y desarrollo de conocimiento (Nick Bontis, 1999; Edvinsson & Malone, 1997; I.A.D.E.-C.I.C., 2003; J. Roos, et al., 1997; Saint Onge, 1996; Stewart, 1998; Yount & Snell, 2004). Relacionado con la cultura empresarial hay un aspecto que merece especial relevancia pues abarca gran parte de sus relaciones exteriores y puede afectar de modo singular a la capacidad de innovación: la confianza (Galford & Drapeau, 2003). Estos cuatro aspectos serán tratados con más detalle,

## **2.1. La Cultura.**

Cada organización tiene su propia cultura, carácter, naturaleza e identidad (Schneider, 2000), la empresa debe analizar su historia y comprender cuales son los atributos de su cultura que le aportan ventaja competitiva y alimentar y desarrollar tales características (Schneider, 2000). Tornar el conocimiento personal disponible para los restantes elementos de la empresa es la actividad central de las empresas creadoras de conocimiento. Una vez que este proceso está institucionalizado en la empresa, la innovación se torna parte de la cultura y fluye en múltiples actividades de la empresa.

Rouse y Daellenbach (1999) consideran que la ventaja sostenible está dirigida por la cultura. Hay evidencia de una fuerte correlación entre cultura empresarial y desempeño innovador (Hii & Neely, 2000). Una cultura empresarial que incentiva el riesgo (Wan, Ong, & Lee, 2005) y fomenta el desarrollo de nuevas ideas, apoyando el error controlado apoya la innovación (Farson & Keyes, 2002). La cultura influye significantemente en el desempeño innovador (Hii & Neely, 2000) y tiene un papel clave en el desarrollo de la Capacidad Innovadora de la empresa (Cunha, 2005). La cultura se puede desarrollar para impulsar la innovación y el aprendizaje (Denisi, Hitt, & Jackson, 2003).

Por ejemplo, las empresas que tienen una cultura que soporta e incentiva la innovación deberían identificar que es, en la cultura, lo que le da ventaja competitiva (Nick Bontis & Fitz-enz, 2002). Para que los empleados se sientan motivados a innovar tiene que haber una cultura que soporte y recompense la innovación (Wan, et al., 2005). La cultura es específica a cada empresa; lo que hace que sea única y difícil de imitar; es, por lo tanto, una fuente de ventaja competitiva sostenible en el tiempo. También parece que la cultura de la empresa es un determinante de la descentralización de las decisiones (Figueroa Dorrego, 1997) y, por lo tanto, es un elemento considerado importante en la capacidad de innovación (Nystrom et al., 2002).

La cultura también determina cual es el conocimiento y las habilidades imprescindibles y valoradas por la empresa. La innovación, por ejemplo, requiere un clima fértil y propicio a la

gestación e implementación de ideas innovadoras que es determinada fundamentalmente por la cultura empresarial (Hii & Neely, 2000). Jassawalla y Sashittal (2003) definen la cultura de innovación como el ambiente social que los participantes crean cuando interactúan entre sí, ésta moldea los comportamientos de forma penetrante y resistente al cambio. Son tres los elementos clave de la cultura relevantes en la Capacidad Innovadora: los elementos cognitivos y emocionales, los comportamientos rituales y ritos y los artefactos y símbolos del ambiente físico. Los primeros se refieren a los valores implícitos y explícitos, las asunciones, los sistemas de creencias y las normas de comportamiento que moldean el pensamiento y la acción; los segundos incluyen los comportamientos rituales y los ritos (tales como encuentros regulares, eventos sociales y programas de formación) que enfocan la atención de las personas y potencian la cultura innovadora; mientras que los terceros son los artefactos y símbolos del ambiente físico que dan significado a las prioridades y subrayan el sistema de valores de la empresa (Jassawalla & Sashittal, 2003).

La cultura más efectiva para la creación de conocimiento es la que soporta la identificación de las personas con la empresa, la confianza y el sentido de eficacia (Sveiby & Simons, 2002). Las habilidades y conocimientos encajados en los sistemas físicos y de gestión de una empresa son formados por la cultura de la empresa. Por lo que la cultura se considera como la clave para desarrollar los recursos y competencias de la innovación (Hii & Neely, 2000). Para que los empleados se sientan motivados a innovar tiene que haber una cultura que soporte y recompense la innovación (Wan, et al., 2005).

Otros autores incluyen la innovación en la propia cultura empresarial. O sea, una empresa con cultura de innovación es la que es innovadora y con voluntad para nuevos experimentos, que es oportuna, que no está restringida a reglamentos y normas y que tiene coraje para asumir riesgos. Es la que tiene un ambiente de trabajo que propicia la participación activa de las personas en la innovación de la empresa (I.A.D.E.-C.I.C., 2003).

Los directivos que ven la empresa con estas características la sienten como altamente innovadora y se sienten bien y motivados a realizar proyectos novedosos y con riesgo (Subramaniam & Venkatraman, 2001). También, se considera, que consciente, o inconscientemente, la cultura de la empresa es reflejo del líder, o directivo (Jassawalla & Sashittal, 2003). En consecuencia planteamos la sub-hipótesis siguiente:

*Hipótesis 1a: La cultura empresarial influye directamente en la capacidad Innovadora de la empresa.*

## **2.2. La Confianza.**

Además de la cultura hay una extensa investigación que demuestra que hay una conexión entre confianza y desempeño de la innovación empresarial (Galford & Drapeau, 2003). En términos de confianza interpersonal, Rousseau *et al.* (1998) dice que la confianza no es un comportamiento (por ejemplo: colaboración) o una decisión (por ejemplo la decisión de asumir riesgo), es una condición psicológica que puede ser el resultado de dichas acciones.

La confianza entre los empleados soporta y estimula la difusión de conocimientos y la participación activa en acciones conjuntas. Esta, conjugada con las recompensas basadas en resultados de trabajo en equipo, da un mayor impulso a la creatividad y a la transmisión de conocimientos. De esa forma se espera una mejora en la capacidad de innovación empresarial. La confianza afecta la actitud de los trabajadores y su propensión o voluntad para participar en actividades que supongan transferencia de conocimiento e innovación.

Así, riesgo e interdependencia de las personas son condiciones necesarias para la confianza (Rousseau, et al., 1998). El riesgo crea oportunidad para la existencia de confianza y también interdependencia puesto que los intereses de una parte no pueden ser alcanzados sin la cooperación de la otra. Cuando las personas no confían en la organización ni en sus líderes, se abstraen de su trabajo y se centran en los rumores y las políticas (Galford & Drapeau, 2003). La capacidad de riesgo es fundamental para generar innovaciones puesto que apostar por algo nuevo siempre entraña un riesgo. Pero ese riesgo lleva asociado un coste, que dificulta la obtención de innovaciones. La confianza suaviza el coste asociado al riesgo existente, por lo que se espera que un incremento de la confianza permita mejorar la innovación.

Jassawalla y Sashittal (2003) dicen que el comportamiento dominante de los participantes involucrados en la innovación de producto se basa en la confianza puesto que están de forma igualitaria confiando en los intentos colectivos de la innovación. Eso hace que sean más tolerantes a la ambigüedad por lo que tienden a conceder la ventaja de la duda cuando ocurre algo inexplicable. Además, la confianza hace a los participantes de los equipos de innovación más sensibles y elogiosos de las orientaciones, las aspiraciones y los talentos diversos que otros participantes aportan; facilita que desarrollen agendas de colaboración que reflejen la amalgama de modelos mentales y la creatividad colectiva; posibilita que sean abiertos a tornar sus verdaderos pensamientos conocidos en sus interacciones formales e informales con el resto de participantes y a proponer ideas aventuradas y soluciones innovadoras, superando su miedo a la censura social, quedando vulnerables a las respuestas de los otros. Finalmente, cuando existe confianza, los equipos de trabajo saben asumir las situaciones de conflicto constructivo que abarca a todos los participantes, hasta el punto que los resultados de sus interacciones produzcan soluciones globales provechosas, más que la simple suma de talentos individuales. Consecuentemente podemos enunciar la siguiente sub-hipótesis:

*Hipótesis 1b: La confianza influye directamente en la capacidad Innovadora de la empresa*

### **2.3. La configuración organizativa de la empresa.**

La relación entre la estructura organizacional y la innovación ha sido la que más atención recibió por parte de los investigadores, pero estos no han alcanzado un conjunto de características diferenciadoras que permitan comparar empresas más innovadoras con las menos innovadoras (Wolfe, 1994).

A estos efectos se pueden estudiar dos sistemas estructurales: los sistemas orgánicos y los burocráticos. Los primeros están adaptados a condiciones inestables cuando surgen problemas que no pueden ser fragmentados y distribuidos entre especialistas en una jerarquía claramente definida. En este sistema los trabajos pierden mucho de su definición formal. La interacción entre trabajadores se efectúa tanto lateral como verticalmente y la comunicación se asemeja más a una consulta (Chiavenato, 1999).

Los sistemas burocráticos o mecanicistas están adaptados a condiciones ambientales estables, cuando surgen problemas son distribuidos entre especialistas en una jerarquía claramente definida. Los trabajos tienen una perfecta definición formal. La interacción se efectúa verticalmente, manteniéndose la jerarquía de mando (Chiavenato, 1999). En ambientes dinámicos y complejos las empresas tienen propiedades estructurales *orgánicas* que por su flexibilidad general facilitan la innovación. Cuando el ambiente es menos dinámico y complejo, las empresas tienen propiedades estructurales burocráticas/mecanicistas que por su excesiva normalización están negativamente relacionadas con la innovación.

La formalización suele estar negativamente relacionada con la innovación, puesto que las empresas orgánicas, por su flexibilidad, facilitan la innovación mientras que las burocráticas, por su excesiva normalización, están negativamente relacionadas con la innovación. Una forma evidente de formalización es la utilización de descripciones detalladas de las tareas (*job descriptions*), procedimientos y políticas para guiar la acción de los trabajadores (Subramanian, 1996). Tal como la especialización de los empleados cuando son contratados y formados para desarrollar una tarea específica en un departamento específico (Subramanian, 1996). Figueroa Dorrego y Fernández-Jardón (1999), por su lado, concluyen que la coordinación de actividades vía “jerarquía formalizada” es un factor clave de competitividad para las empresas de Galicia (España).

La centralización o descentralización de la estructura organizacional y la innovación han sido igualmente muy estudiadas pero aún no se han encontrado un conjunto de características diferenciadoras que permitan distinguir las empresas más innovadoras de las menos innovadoras.

Subramanian y Nilakanta (1996) sugieren que la flexibilidad y apertura de las empresas descentralizadas e informales ayudan a incentivar la generación de nuevas ideas. Wan *et al.* (2005) en su estudio concluye que hay una relación positiva entre descentralización e innovación. Estos resultados son consistentes con investigaciones anteriores que dicen que la centralización de la toma de decisión no favorece la innovación (F. Damanpour, 1991; Subramanian, 1996).

Los modelos propuestos por Nonaka y Takeuchi (1995) persisten en la necesidad de desplazar los modelos de organizaciones rígidas y suplantarlos por organizaciones más flexibles y planas, augurando que en este contexto se crea interacción activa, tanto entre trabajadores de una misma división como entre trabajadores de distintas divisiones. Dicha interacción llevará a la generación de ideas creativas, lo que equivale a decir, que es necesario crear las condiciones en el interior de las organizaciones para que la creatividad salga a flote.

Es también importante para la Capacidad Innovadora la existencia de grupos de mejora que facilitan la innovación de la empresa (I.A.D.E.-C.I.C., 2003), o la existencia de un departamento orientado a la innovación (I y D, Calidad u otro) (I.A.D.E.-C.I.C., 2003), o la existencia de un conjunto de procesos y procedimientos centrados en impulsar el aprendizaje y la innovación (I.A.D.E.-C.I.C., 2003). Todo ello sugiere la introducción de la siguiente sub-hipótesis:

*Hipótesis 1c: La configuración organizativa de la empresa influye directamente en la capacidad Innovadora de la empresa.*

#### **2.4. La Creación y desarrollo de conocimiento.**

El aprendizaje organizativo es la capacidad de la organización para adquirir nuevas competencias y conocimientos con la finalidad de responder a las dinámicas de cambio y desarrollo organizacional (I.A.D.E.-C.I.C., 2003). Entre estas capacidades está la creación y desarrollo de conocimientos, que son procesos o procedimientos que impulsan el aprendizaje y la innovación (I.A.D.E.-C.I.C., 2003).

Las características de la empresa también son un soporte al proceso de creación de conocimiento. Dado que el Capital Estructural es el conocimiento, habilidades, experiencias e información, que se encuentran institucionalizados, codificadas y utilizadas a través de bases de datos, patentes, manuales, estructuras, sistemas, rutinas y procesos (Youndt & Snell, 2004),

constituye una fuente importante de información y conocimiento relevante para un proceso de creación y adopción de conocimiento.

Como refieren Brown y Starkey (1994) y Davenport y Prusak (1998) el potencial de nuevas ideas resultante del conocimiento que existe en una empresa es ilimitado, sobre todo si son creadas oportunidades para que las personas piensen, aprendan y conversen unas con las otras. Por lo que las condiciones para la creación y desarrollo de conocimiento son determinantes para la innovación.

La empresa tiene un papel preponderante en la creación de estructuras y condiciones propicias a la creación y desarrollo de conocimiento. Estas son particularmente importantes para potenciar la creatividad y la innovación. Además, si consideramos que para generar innovaciones se requiere que el mayor número de personas tenga a su disposición la mayor cantidad de información y de conocimiento, el almacenamiento es muy útil ya que facilita que éste pueda ser compartido y esté disponible en el momento que se precise (Baddi & Shariff, 2003; Jantunen, 2005).

Por tanto, la existencia de un soporte para la creación y desarrollo del conocimiento, propiciando su diseminación traerá más innovación. Habrá pues más personas expuestas a ese nuevo conocimiento que va a interactuar con el ya existente (Darroch, 2005), o la existencia de un buen sistema de recogida e implementación de nuevas ideas apoyándose en las sugerencias innovadoras de los empleados (I.A.D.E.-C.I.C., 2003). En suma, ayuda a conseguir extraer valor del proceso de innovación (Shelton, Davila, & Brown, 2005). Por consiguiente sugerimos la siguiente sub-hipótesis:

*Hipótesis 1d: La creación y desarrollo de conocimiento influye directamente en la capacidad Innovadora de la empresa*

### **3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.**

#### **3.1. Obtención de datos.**

Para averiguar si se cumplía la hipótesis investigadora que postulamos en este estudio empleamos como método de obtención de datos una encuesta. La población de estudio son las empresas fabricantes de componentes de automoción asociadas o inscritas en asociaciones relevantes y representativas del sector en Galicia y el Norte de Portugal (Fundación Clúster de Empresas de Automoción de Galicia (CEAGA) en España y Associação de Fabricantes de Industria Automóvel (AFIA) en Portugal). Fueran encuestadas todas las empresas inscritas en dichas asociaciones que son proveedoras del sector de automoción.

Los datos primarios, fueran recogidos a través de 135 encuestas que fueran enviadas por correo postal, durante los meses de junio a octubre de 2007. Estas fueran dirigidas a los directivos de las empresas, e incluía un sobre de retorno con la dirección y el sello, una carta de presentación en que se solicitaba al director su participación en el estudio o que trasladase el cuestionario a la persona más cualificada para cumplimentarlo, las instrucciones y una carta de apoyo de AFIA y CEAGA que incitaba a los encuestados a participar en el estudio y resaltaba su importancia.

De las 135 encuestas enviadas, 66 fueran dirigidas a empresas localizadas en el Norte de Portugal y las restantes 69 a empresas localizadas en Galicia. Después de un periodo de

seguimiento, se ha conseguido un total de 68 encuestas completamente rellenas y validadas, lo que corresponde a una tasa de respuesta del 50, 37%. De estas, 45 (66%) corresponden a empresas localizadas en Galicia y 23 (34%) a empresas localizadas en el Norte de Portugal.

### 3.2. Medidas

Tanto el capital estructural como la capacidad de innovación han sido considerados como constructos multidimensionales. Eso implica la necesidad de establecer una serie de ítems que permitan evaluarlos de modo conjunto.

El constructo representativo de la Capacidad Innovadora se ha materializado a través de 6 ítems. Estos, enfocan la Capacidad Innovadora de la empresa, buscando encontrar en qué medida las empresas introducirán innovaciones de producto, proceso y gestión que medimos utilizando una escala de Likert de 5 puntos (1=nada de acuerdo y 5= totalmente de acuerdo).

Estas medidas fueron inspiradas tanto en estudios teóricos (Davenport, Prusak, & Wilson, 2003; I.A.D.E.-C.I.C., 2003; Thiruvenkatam Ravichandran, 2000) como empíricos (Curado, 2006; Hii & Neely, 2000; Molina-Palma, 2004; Wan, et al., 2005). El resumen de todas ellas se encuentra en la Tabla 1.

**Tabla 1: Medidas de la innovación**

	Constructo	Ítem	Fuente
Capacidad Innovadora	Innovación de producto	Nuestra empresa introduce en el mercado muchas innovaciones de producto de importancia significativa.	(Davenport <i>et al.</i> , 2003; Hii y Neely, 2000; Molina-Palma, 2004)
		El peso de las ventas de nuevos productos en las ventas totales ha incrementado sustancialmente en los últimos años.	
	Innovación de proceso	Nuestra empresa desarrolló e introdujo en el proceso productivo muchas innovaciones de importancia significativa.	
		Las innovaciones de proceso introducidas por nuestra empresa fueron determinantes para la reducción de costes u otras mejoras.	
	Innovación de gestión	Nuestra empresa introduce muchas innovaciones de gestión o administración de importancia significativa.	
		Introducimos en nuestra empresa innovaciones de gestión y/o administración importantes que permitieran mejorar los beneficios de la empresa.	

Inicialmente la variable de Capital Estructural, en el marco del modelo propuesto, fue abordada en la óptica de la cultura, la confianza, la estructura y la creación de conocimiento que soporta la capacidad innovadora.

Los ítems relativos al capital estructural se han formulado tomando como base tanto trabajos teóricos (Galford & Drapeau, 2003; I.A.D.E.-C.I.C., 2003; Jassawalla & Sashittal, 2003; Schneider, 2000; Subramaniam & Venkatraman, 2001) como empíricos (Curado, 2006; Subramaniam & Youndt, 2005; Wan, et al., 2005; Youndt & Snell, 2004).

Así, para medir el capital estructural se han definido 20 ítems que intentan evaluar la percepción del directivo en una escala de Likert de 5 puntos (1=nada de acuerdo y 5= totalmente de acuerdo) en cuanto a los aspectos del capital estructural determinantes para la capacidad innovadora de la empresa. El conjunto de ítems considerados se encuentra en la Tabla 2.

**Tabla 2: Medidas del capital estructural**

Constructo	Ítem	Fuente
Cultura	Consciente o inconscientemente la cultura de nuestra empresa es reflejo del líder, o directivo.	(Curado, 2006; I.A.D.E.-C.I.C., 2003; Jassawalla y Sashittal, 2003; Schneider, 2000; Subramaniam y Youndt, 2005; Subramaniam y Ashkanasy, 2001; Youndt y Snell, 2004; Youndt <i>et al.</i> , 2004)
	Veo nuestra empresa como innovadora, con voluntad de nuevos experimentos, y coraje para correr riesgos.	
	Nuestra empresa tiene un ambiente de trabajo que propicia la participación activa de las personas en la innovación de la empresa.	
Confianza	Existe un alto grado de confianza entre las personas de nuestra empresa.	(Galford y Drapeau, 2003; Jassawalla y Sashittal, 2003)
	Todos los empleados son vistos como “iguales/ pares”.	
	Nuestros empleados son abiertos a revelar sus verdaderos pensamientos y proponer ideas y soluciones innovadoras a través de interacciones formales e informales con los restantes miembros.	
	A nuestros empleados les gusta participar en discusiones creativas.	
	Nuestros colaboradores confían en las personas que toman las decisiones estratégicas de la empresa.	
	Nuestros colaboradores confían en los directores funcionales de la empresa.	
	Nuestros colaboradores confían en la organización.	
Configuración organizativa de la empresa	Utilizamos descripciones detalladas de las tareas ( <i>job descriptions</i> ) de los procedimientos y de las políticas para guiar la acción de los empleados.	(Subramanian y Nilakanta, 1996; Wan <i>et al.</i> , 2005)
	La mayoría de las decisiones de la empresa deben ser aprobadas por la dirección general.	
	Nuestros empleados son contratados y formados para desarrollar una tarea específica en un departamento específico.	
Creación y desarrollo de conocimiento	En nuestra empresa existen grupos de mejoras que facilitan la innovación.	(I.A.D.E.-C.I.C., 2003; Shelton <i>et al.</i> , 2005)
	Nuestros empleados hacen sugerencias innovadoras.	
	Las sugerencias aportadas por los empleados son casi todas implantadas.	
	En nuestra empresa existe departamento orientado a la innovación (IyD, Calidad, o otro).	
	Conseguimos extraer valor del proceso de innovación.	
	Nuestra empresa tiene un conjunto de procesos y procedimientos centrados en impulsar el aprendizaje y la innovación.	
	Nuestra empresa tiene un buen sistema de recogida e implementación de nuevas ideas.	

### **3.3. Técnicas estadísticas**

Para evaluar los diferentes constructos haremos uso de la técnica de componentes principales. Esta técnica consiste en reducir la dimensión del conjunto de ítems inicial buscando la información común a todos ellos y creando unas nuevas variables que recogen esa parte de información quedando de modo residual la información más específica de cada una de los ítems originales. Las variables con comunidades menores de 0,4 fueron analizadas para ser eliminadas por considerar que no contenían información común con el resto de ítems. Para seleccionar el número de factores se tuvo en cuenta el método de Kaiser, el gráfico de sedimentación y aquellos que explicaran al menos 50% de la varianza total (Costello & Osborne, 2005).

Una vez reducida la información, para interpretar mejor su sentido, se hace uso de un proceso de rotación de los ejes ajustándolos a los diferentes ítems originales de forma que no se pierda la información. Tradicionalmente, se hace uso de una técnica varimax que mantiene la relación ortogonal entre las componentes que intervienen, asegurando su incorrelación (Harman, 1980).

El grado de validez de esta técnica viene dado por dos instrumentos auxiliares: el test de Bartlett y el coeficiente de Kaiser- Meyer y Okin (KMO). El primero contrasta si la matriz de correlaciones entre los ítems originales es una matriz identidad, es decir, no existe información común entre dichos ítems y, por lo tanto, no se puede buscar esa información. Eso implica que debemos encontrar dicho test significativo lo que indicaría que existe información común entre los ítems analizados. El segundo instrumento nos mide la adecuación muestral comparando las correlaciones parciales entre los ítems que intervienen. Si dicho coeficiente es cercano a 1 es un indicador de que las correlaciones parciales son prácticamente nulas y por consiguiente, la información de los ítems se encuentra comprendida en el conjunto de todos ellos, es decir las especificidades de cada ítem son pequeñas en relación al conjunto. Los valores que se suelen considerar como aceptables son aquellos mayores de 0,6 (Kaiser, 1974).

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

Para comprobar el efecto entre constructos se hace uso de las técnicas de regresión lineal que nos van a permitir evaluar y contrastar cual es el efecto directo de cada variable independiente sobre la dependiente considerada (Jardón, Verdugo, & Cal, 1997).

Para el proceso de análisis, depuración y tratamiento de los datos, determinación de factores y evaluación de efectos se utilizó el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS versión 15).

#### **4. ANÁLISIS Y RESULTADOS**

Obtuvimos dos factores representativos de la capacidad innovadora. El análisis factorial señala una razonable correlación entre las variables incluidas ( $KMO= 0,536$ ). El test de esfericidad de Bartlett's tiene asociado un nivel de significancia de 0,000, de lo que se deduce que hay correlación entre algunas variables. Ambos tests permiten la continuación del análisis factorial.

La matriz de componentes muestra que los 6 ítems iniciales son explicadas en 67,562% por 2 factores comunes, obtenidos a través de una rotación Varimax con Normalización Kaiser que convergió en 3 interacciones.

**Tabla 3: Matriz de componentes rotados capacidad de innovación**

	Componente	
	1	2
Nuestra empresa introduce muchas innovaciones de gestión o administración de importancia significativa	,916	,005
Introducimos en nuestra empresa innovaciones de gestión importantes que permitieran mejorar los beneficios de la empresa	,858	-,001
Nuestra empresa introduce en el mercado muchas innovaciones de producto de importancia significativa	-,162	,768
La importancia de los nuevos productos en las ventas totales ha incrementado sustancialmente en los últimos años	-,016	,738
Nuestra empresa desarrolló e introdujo en el proceso productivo muchas innovaciones de importancia significativa	,474	,701
Las innovaciones de proceso introducidas fueron determinantes para la reducción de coste o otras mejoras	,491	,600

El primer factor relaciona el desarrollo y la introducción de innovaciones de gestión de importancia significativa y su contribución a mejorar los beneficios de la empresa. Lo denominamos de “capacidad innovadora de Gestión” (ver Tabla 3).

El segundo factor concierne la introducción en el mercado de innovaciones de producto de importancia significativa y su contribución para mejorar los beneficios de la empresa, la introducción de innovaciones de proceso significativas y su importancia para reducir costes y otras mejoras. Lo denominamos de “capacidad innovadora de Producto y Proceso” (ver Tabla 3).

Verificamos que surgen dos grupos diferenciados de variables, las relacionadas con la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso y las relacionadas con la Capacidad Innovadora de Gestión.

Al analizar los ítems referentes al capital estructural existían dos que tenían communalidades menores de 0,4. No obstante ambas eran estaban alrededor de 0,3 y tenían un cierto interés para el estudio, por lo que se optó por dejarlas, si bien su aportación a los componentes va a ser baja. Del análisis Factorial de Componentes Principales resultó que las 20 variables iniciales son explicadas en 55,812% por 3 factores comunes, obtenidos a través de una rotación Varimax con Normalización Kaiser que convergió en 8 interacciones. El KMO señala una razonable correlación entre los ítems ( $KMO= 0,759$ ) y el test de esfericidad de Bartlett's tiene asociado un nivel de significancia de 0,000 que lleva al rechazo de la hipótesis que la matriz de correlación sea la matriz de identidad ( $p<0,01$ ), luego hay correlación entre algunas variables. Ambos tests permiten la continuación del análisis factorial. Se han creado a continuación 3 índices. Los resultados se recogen en la Tabla 4.

**Tabla 4: Componentes rotadas del capital estructural**

	Componente		
	1	2	3
Nuestros colaboradores confían en la organización	,823	,058	,197
Nuestros colaboradores confían en los directores funcionales de la empresa	,797	,201	,057
Existe un alto grado de confianza entre las personas de nuestra empresa	,758	,220	,018
Nuestros colaboradores confían en las personas que toman decisiones estratégicas	,681	,127	,172
Nuestra empresa tiene un ambiente de trabajo que propicia la participación activa de las personas en la innovación de la empresa	,599	,459	,051
Todos los empleados son vistos como "pares"	,592	,225	,242
Nuestros empleados son contratados y formados para desarrollar una tarea específica en un departamento específico.	,563	,045	,003
Veo nuestra empresa como innovadora, con voluntad de nuevos experimentos, y coraje para correr riesgos	,521	,062	,335
La mayoría de las decisiones de la empresa deben ser aprobadas por la dirección general	,513	-,287	,411
Conseguimos extraer valor del proceso de innovación	,497	,295	,474
Consciente, inconscientemente, la cultura de nuestra empresa es reflejo del líder, o directivo	,345	,245	,161
Nuestros empleados hacen sugerencias innovadoras	,083	,810	,257
Existen grupos de mejoras que facilitan la innovación de la empresa	-,064	,691	,357
Nuestros empleados son abiertos a revelar sus verdaderos pensamientos y proponer ideas y soluciones innovadoras a través de interacciones formales e informales con los restantes miembros	,310	,672	,053
A nuestros empleados les gusta participar en discusiones creativas	,352	,655	,022
Las sugerencias aportadas por los empleados son casi todas implantadas	,150	,654	,295
Utilizamos descripciones detalladas de las tareas (job descriptions), procedimientos y políticas para guiar la acción de los empleados	-,064	,307	,821
En nuestra empresa existe departamento orientado a la innovación (I&D, Calidad, o otro)	,216	,090	,710
Nuestra empresa tiene un conjunto de procesos y procedimientos centrados en impulsar el aprendizaje y la innovación	,386	,313	,663
Nuestra empresa tiene un buen sistema de recogida e implementación de nuevas ideas	,162	,466	,611

Verificamos una discordancia entre la agrupación de ítems inicial y la resultante del análisis Factorial de Componentes Principales. Los aspectos asociados a la cultura se unen con los aspectos asociados a la confianza estratégica y personal y algunos elementos estructurales dando lugar a un factor que denominaremos cultura de la organización. La confianza organizativa se une a aspectos de la creación y desarrollo de conocimientos referidos a las sugerencias, por lo que lo denominaremos a este factor confianza organizativa. Por último la mayor parte de los aspectos de creación y desarrollo de los conocimientos aparecen en el último factor, asociados a algunos elementos de la configuración estructural, por lo que mantendremos el nombre de creación y desarrollo de conocimientos para este factor.

Hicimos una regresión con todas las variables del capital estructural, seleccionando los que demuestran la existencia de relaciones robustas y significativas entre los constructos. Verificamos comportamientos distintos según se trataba de capacidad innovadora de Gestión o de la capacidad innovadora de Producto y Proceso.

Considerando los resultados obtenidos con el análisis de Regresión Lineal Múltiple, observamos que el capital estructural está relacionado con la capacidad innovadora de Gestión. Los resultados obtenidos (ver Tabla 5) con la regresión, señalan que la capacidad innovadora de Gestión se ve influida positiva y significativamente por la Creación y Desarrollo de Conocimiento (0,378, con sig. 0,001) y por la Confianza organizativa (0,315 con sig. 0,005), mientras que la Cultura de la Organización no es significativa.

**Tabla 5. Regresión entre el capital estructural y la capacidad innovadora de gestión**

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error típ.			
Cultura de la organización	0,0465	0,1078	0,0465	0,4316	0,6675
Confianza organizativa	0,3150	0,1078	0,3150	2,9219	0,0048
Creación y desarrollo de conocimiento	0,3781	0,1078	0,3781	3,5070	0,0008

*Variable dependiente: Capacidad de innovación de gestión*

*Regresión lineal a través del origen*

Repetiendo el proceso anterior para el caso de la capacidad de innovación de procesos y productos se observa (ver Tabla 56) que las tres variables relativas al capital estructural afectan esta capacidad innovadora, si bien se destaca de nuevo el efecto de la creación y desarrollo de conocimiento como clave para la innovación de procesos y productos.

**Tabla 6: Regresión de capacidad de innovación de proceso y productos**

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error tip.			
Cultura de la organización	0,321	0,099	0,321	3,245	0,002
Confianza organizativa	0,272	0,099	0,272	2,743	0,008
Creación y desarrollo de conocimiento	0,43	0,099	0,43	4,338	0

*Variable dependiente: Capacidad de innovación de proceso*

*Regresión lineal a través del origen*

De esta forma validamos nuestra hipótesis investigadora confirmando la importancia del capital estructural para la capacidad innovadora de la empresa, en particular verificamos que influye en la capacidad innovadora de procesos y productos a través de sus tres componentes, mientras que en la capacidad innovadora de gestión lo hace a través de la confianza organizativa y la creación y desarrollo de conocimiento. No se observa que la cultura de la organización tenga un efecto significativo en esta capacidad innovadora (ver Tabla 5).

De las sub-hipótesis planteadas, una de ellas desaparece (H13) puesto que el factor que la estudia se integra en los demás a la hora de establecer el empresario sus competencias

relacionadas con el capital estructural. Dado que los tres factores restantes afectan total o parcialmente la capacidad de innovación, la hipótesis general se puede considerar válida, si bien con algunos matices. Mientras H1b y H1d son sustentadas plenamente, H1c sólo parcialmente. La cultura organizativa actúa sólo propiciando el ambiente empresarial que fomenta la capacidad de innovación de procesos y productos (Worren et al., 2002).

Esta conclusión tal como ha sido obtenida presenta dos particularidades: Por un lado no todos los aspectos del capital estructural afectan a todos los aspectos de la capacidad innovadora. Por otro, no todos los aspectos de la capacidad innovadora son afectados del mismo modo por el capital estructural de la empresa. En este sentido se ha profundizado en cómo se presentan las relaciones entre el capital estructural y la innovación dentro del sector de automoción.

## 5. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Podemos así afirmar que las empresas productoras de Componentes para el sector de automoción situadas en Galicia y Norte de Portugal aumentan su capacidad innovadora cuando potencian su capital estructural, en particular, la confianza organizativa y la creación y desarrollo de conocimiento. De esta forma vemos cumplida nuestra hipótesis investigadora.

Por tanto, las empresas capitalizan su capacidad de crear o adoptar innovaciones de gestión cuando apoyan y divultan una actitud de confianza dentro de la organización (confianza en los compañeros de trabajo, confianza en sus superiores jerárquicos y confianza en la empresa). También es de resaltar que la existencia de un departamento específico de innovación no es suficiente para el desarrollo de los procesos de innovación. El *Business Innovation Survey 2008*, realizado por la empresa *Strategos*, reveló que 60% de las empresas portuguesas encuestadas no tienen procesos para desarrollar innovación, aunque algunas son bastante innovadoras.

En suma, es fundamental que se produzcan las condiciones laborales proclives al aprendizaje con una capacitación centrada en el cambio, la participación laboral en decisiones del proceso productivo, un ambiente de trabajo seguro y remuneraciones adecuadas al esfuerzo de los trabajadores.

Concluimos que el Capital Estructural tiene como núcleo el conocimiento residente en la empresa, es decir, el conocimiento que queda en la empresa independientemente de la volatilidad de las personas, como la cultura, los procedimientos, la confianza y las estructuras de apoyo y de captura, retención y transmisión de conocimiento, entre otros factores.

De modo global este resultado coincide con trabajos previos (Martin de Castro et al., 2009) si bien en este caso se refieren al sector de automoción y en empresas en zonas transfronterizas, lo que añade valor a su conclusiones, puesto que tanto la cultura organizativa como la configuración empresarial es diferente.

La cultura ha sido ampliamente estudiada (Hii & Neely, 2000; Worren et al., 2002; Cunha, 2005) pero las conclusiones han sido muy variadas. En este trabajo obtenemos que la cultura afecta fundamentalmente a la capacidad de innovación de proceso y productos y no lo hace en la capacidad de gestión. De esa forma se concreta y se aportan particularidades a las conclusiones previas.

La confianza también ha sido analizada en otros trabajos (Jassawalla y Sashittal, 2003), aunque centrados en innovación de productos. Las conclusiones de este trabajo refuerzan esas

conclusiones y en el caso de la confianza organizativa la extienden a la capacidad de innovación de gestión.

Finalmente se obtiene que la creación y desarrollo de conocimientos es un elemento fundamental en la capacidad de innovación coincidiendo con gran parte de la literatura previa (Darroch, 2005; Shelton, Davila, & Brown, 2005), si bien en este trabajo se diferencia entre los dos aspectos de la capacidad de innovación y se analiza un sector de actividad madura y en una zona transfronteriza lo que añade fuerza a los resultados.

Como en todos los trabajos de investigación las conclusiones halladas deben ser vistas en el contexto del estudio, por lo que las generalizaciones deben ser cautelosas. Además, el Capital Intelectual es un concepto complejo por lo que capturar todas sus facetas en un único trabajo es imposible. Por tanto el estudio desarrollado en este trabajo de investigación tiene algunas limitaciones que deben ser consideradas para interpretar nuestras conclusiones.

Primero, hemos estudiado tres dimensiones dentro del Capital Estructural, pero, además de las estudiadas hay otras no incluidas. A pesar de que el modelo muestra un gran poder explicativo existen otros factores del Capital Estructural que podrían afectar directamente a la Capacidad Innovadora de la empresa. Por lo tanto, presentamos algunas sugerencias de variables que podrían ser consideradas en estudios futuros.

Dentro del Capital Estructural, se podrían introducir y caracterizar los “*Canales de Comunicación*”, tal como la frecuencia de la comunicación interna. Es común la asociación entre el tipo y la dinámica de los canales de comunicación y la innovación (Cardinal, 2001; Wan, et al., 2005). Como ejemplo tenemos a la empresa Google, bastante innovadora, esta utiliza herramientas *on-line* que permiten a todos los colaboradores difundir y comentar nuevas ideas de negocio promoviendo la innovación (Amorim, 2008).

Este ejemplo sirve también para señalar que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) funcionan hoy como un vehículo de comunicación y aproximación entre los agentes. Estas tecnologías son particularmente importantes para sectores en que el desarrollo de nuevos productos o soluciones ocurre con grupos de trabajo situados en espacios geográficamente distribuidos. Esta situación ocurre particularmente con las empresas productoras de componentes para el sector de automoción que actúan en el mercado *Business to Business*. Hallamos aquí una puerta abierta a la investigación a través del análisis de la relación existente entre el capital intelectual y la capacidad innovadora considerando el desarrollo de innovaciones a través de la participación en grupos de trabajo geográficamente distribuidos.

La existencia de departamentos con una orientación objetiva a la innovación (desarrollo y adopción) es un factor diferenciador entre empresas más o menos innovadoras, como proponen González Gurriarán y Figueroa Dorrego (2003), pudiendo futuras investigaciones centrarse en esta línea investigadora.

Otra consideración interesante, en el caso de que se ampliara el estudio a distintos países, sería la inclusión de la cultura nacional del país en que la empresa se encuentra, o del país de origen del director. La cultura nacional es también un factor que contribuye a la innovación porque, entre otras cosas, afecta la tolerancia al cambio de sus miembros y la tipología de innovación más frecuentemente adoptada. Por ejemplo, las innovaciones administrativas son contingentes de las características culturales del país de origen del director de la empresa (Elenkov, Judge, & Wright, 2005, p. 678).

## BIBLIOGRAFÍA

- ADLER, P. S. y KWON, S. W. (2002): Social capital: Prospects for a new concept, *Academy of Management Review*, Vol. 27, Nº 1, pp. 17-40.
- AHUJA, G. (2000): Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 45, Nº3, pp. 425-455.
- AMABILE, T.M. (1997): Motivating creativity in organizations: On doing what you love and loving what you do, *California Management Review*, Vol. 40, Nº. 1, pp. 39-58.
- AMORIM, R. (2008): Quem não tem... é como quem não vê, *Revista Exame*, pp. 289.
- AVLONITIS, G. J., KOUREMENOS, A. y TZOKAS, N. (1994): Assessing the innovativeness of organizations and its antecedents: Project Innovstrat, *European Journal of Marketing*, Vol. 28, Nº. 11, pp. 2-28.
- BADDI, A. y SHARIFF, A. (2003): Information management and knowledge integration for enterprise innovations, *Logistics Information Management*, Vol. 6, Nº. 2, pp. 145-155.
- BONTIS, N. (1998): Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models, *Management Decision*, Vol. 36, Nº 2, pp. 63-76.
- BONTIS, N. (1999): Managing Organizational Knowledge by Diagnosing Intellectual Capital: Framing and advancing the state of the field, *International Journal of Technology Management*, Vol. 18, Nº. 5/6/7/8, pp. 433-462.
- BONTIS, N. (2004): National Intellectual Capital Index: A United Nations initiative for the Arabic region, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 5, Nº. 1, pp. 13-39.
- BONTIS, N. y FITZ-ENZ, J. (2002): Intellectual capital ROI: A causal map of human capital antecedents and consequents, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 3, Nº. 3, pp. 223-247.
- BONTIS, N., KEOW, W. C. C. y RICHARDSON, S. (2000): Intellectual Capital and business performance in Malaysian industries, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 1, Nº. 1, pp. 85-100.
- BRENNAN, N. y CONNEL, B. (2000): Intellectual Capital: current issues and policy implications, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 1, Nº.3, pp. 206-240.
- BROWN, A. D. y STARKEY, K. (1994): The effect of Organizational culture on communication and information, *Journal of Management Studies*, Vol. 31, nº. November, pp.807-828.
- CARDINAL, L. (2001): Technological innovation in the pharmaceutical industry: the use of organizational control in managing research and development, *Organization Science*, Vol. 12, Nº. 1, pp. 19-36.
- CHIAVENATO, I. (1999): *Introdução à teoria geral da administração*, 5º ed., Editora Campus, Rio de Janeiro.
- CHOO, C. W., y BONTIS, N. (2002): Knowledge, intellectual capital, and strategy: themes and tensions. In CHOO, C. W. y BONTIS, N. (Eds.), *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge* (pp. 3-23), Oxford University Press, New York.
- COSTELLO, A. y OSBORNE, J. (2005): Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most From Your Analysis. Practical Assessment, *Research and Evaluation*, Vol. 10, Nº 7, pp.1-9 (available on <http://pareonline.net/pdf/v11>).
- CRONBACH, L. J. (1951): Coefficient alpha and the internal structure of tests, *Psychometrika*, Vol. 16, Nº. 3, pp. 297-334.
- CROSSAN, M. M.; LANE, H. W. y WHITE, R.E. (1999): An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution, *Academy of Management Journal*, Vol. 24, nº 3, pp. 522-537.
- CUNHA, N. C. V. D. (2005): *As práticas gerenciais e suas contribuições para a capacidade de inovação em empresas inovadoras*. Tesis doctoral, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CURADO, C. M. M. (2006): *O efeito mediador das estratégias de gestão do conhecimento entre componentes do Capital Intelectual: Um estudo realizado na indústria bancária portuguesa*. Tesis doctoral, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- DAFT, R. L. y WEICK, K. E. (1984): Toward a model of organization as interpretation system, *Academy of Management Review*, Vol. 9, Nº. 2, pp. 284-295.
- DAMANPOUR, F. (1991): Organizational innovation: a meta analysis of effects and determinants and moderators, *Academy of Management Journal*, Vol. 34, Nº. 3, pp. 555-590.
- DAMANPOUR, F. (1996): Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models, *Management Science*, Vol. 42, Nº. 5, pp. 693-716.
- DARROCH, J. (2005): Knowledge management, innovation and firm performance, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 9, Nº. 3, pp. 101-115.
- DAVENPORT, T. H. y PRUSAK, L. (1998): *Working knowledge-how organizations manage what they know*, Harvard Business School Press, Boston-Massachusetts.
- DAVENPORT, T. H., PRUSAK, L. y WILSON, H. J. (2003): Who's bringing you hot ideas and are you responding?, *Harvard Business School Press*, Vol. 81, Nº. 2, pp. 58-64.
- DENISI, A. S., HITT, M. A. y JACKSON, S. E. (2003): The knowledge-based approach to sustainable competitive advantage. In Jackson, S., Hitt, M. A. y Denisi A. S. (Eds.), *Managing knowledge for Sustained Competitive Advantage* (pp. 3-33), Jossey-Bass, San Francisco.

- DÍAZ, N.; 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*, N°. 27, pp. 33-60.
- EDVINSSON, L. y MALONE, M. S. (1997): *Intellectual Capital*, HarperBusiness, USA.
- ELENKOV, D. S., JUDGE, W. y WRIGHT, P. (2005): Strategic Leadership and Executive Innovation influence: An International Multi-Cluster Comparative Study, *Strategic Management Journal*, Vol. 26, pp. 665-682.
- FARSON, R. y KEYES, R. (2002): The Failure-Tolerant Leader, *Harvard Business Review*, Vol. 80, N°. 8, pp. 64-71.
- FIGUEROA DORREGO, P. F. (1997): *Un Modelo para el análisis de la configuración estructural de la empresa gallega: consideraciones sobre el factor humano*, Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- FIGUEROA DORREGO, P. F. y FERNÁNDEZ-JARDÓN, C. M. (1999): *Ánalisis Estratégico del Factor Humano en la Empresa Gallega: Aspectos críticos y propuestas de mejora*, 1ª ed., Universidade de Vigo, Vigo
- FORD, D. (2001): *Trust and Knowledge Management: the seeds of success*. Canada: Queen's University at Kingston, Working Paper n°. 01-08, Canada.
- GALENDE, J. (2006): Analysis of Technological Innovation from Business Economics and Management, *Technovation*, Vol. 26, pp. 300-311.
- GALFORD, R. y DRAPEAU, A. S. (2003): The Enemies of Trust. *Harvard Business Review*, Vol. 81, N°. 2, pp. 88-95.
- GONZALEZ GURRIARÁN, J. y FIGUEROA DORREGO, P. F. (2003): *Plan Estratégico de Innovación de Galicia*, Xunta de Galicia, Vigo.
- GOPALAKRISHNAN, S. y DAMANPOUR, F. (1997): A Review of Innovation Research in Economics, Sociology and Technology Management, *Omega*, Vol. 25, N°. 1, pp. 15-28.
- HAIR, J. F., BLACK, W., BABIN, B. y ANDERSON, R. E. (2006): *Multivariate data analysis*. 6ª. ed Upper Saddle River, Pearson / Prentice Hall, New York.
- HARMAN, H. H. (1980): *Análisis factorial moderno*, Salnés, Madrid.
- HARRISON, S. y SULLIVAN, P. (2000): Profiting from intellectual capital learning from leading companies, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 1, N°. 1, pp. 33-46.
- HII, J. y NEELY, N. (2000): *Innovative capacity of firms: on why some firms are more innovative than other*, Paper presented at the 7th International Annual EurOMA Conference 2000, Ghent.
- I.A.D.E.-C.I.C. (2003): *Modelo Intellectus: medición y gestión del capital intelectual*, Documentos Intelectos, Madrid.
- JANTUNEN, A. (2005): Knowledge-processing capabilities and innovative performance, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 8, N°. 3, pp. 336-349.
- JARDÓN, C. y MARTOS, M. (2010): Competencias básicas en PYME regionales, *Revista galega de Economía*, Pendiente de publicacion.
- JARDÓN, C., VERDUGO, M. y CAL, M. (1997): *Econometría estática aplicada*, 1ª ed., Tórculo Santiago de Compostela.
- JASSAWALLA, A. R. y SASHITTAL, H. C. (2003): The DNA of culture that promote product innovation, *Ivey Business Journal Online*, Vol. 1, pp. 1-6
- KAISER, H. F. (1974): An index of factorial simplicity, *Psychometrika*, Vol. 39, pp. 31-36.
- KING, A. W. y ZEITHAML, C. P. (2003): Measuring organizational knowledge: A conceptual and methodological framework, *Strategic Management Journal*, Vol. 24, N°. 8, pp. 763-772.
- MARTIN DE CASTRO, G., ALAMA, E., NAVAS, J. y LOPEZ, P. (2009): El papel del capital intelectual en la innovación tecnológica: Una aplicación a las empresas de servicios profesionales de España, *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, Vol. 40, pp. 83-110.
- MARTIN, R. y MOLDOVEANU, M. C. (2003): Capital versus Talent: the battle that's Reshaping Business, *Harvard Business Review*, Vol. 81, N°. 7, pp. 36-41.
- MOLINA-PALMA, M. A. (2004): *A capacidade de inovação como formadora de valor: análise dos vetores de valor em empresas brasileiras de biotecnologia*, Tesis doctoral, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- NAHAPIET, J. y GHOSHAL, S. (2002): Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. In C. W. Choo & N. Bontis (Eds.), *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge* (pp. 673-698), 1ª Ed., Oxford University Press, New York.
- NEELY, A., y HII, J. (1999): *The Innovative Capacity of Firms*. Paper presented at the 4th International Conference on ISO 9000 and TQM, Hong Kong.
- NONAKA, I. y TAKEUCHI, H. (1995): *The knowledge Creating Company. How Japanese Companies Create The Dynamics of Innovation*, 1ª ed., Oxford University Press, London.
- NUNNELLY, J. C. (1978): *Psycometric Theory*, 2ª ed., McGraw Hill, New York.
- NYSTROM, P.C., RAMAMURTHY, K. y WILSON, A.L. (2002): Organizational context, climate and innovativeness: adoption of imaging technology, *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol. 19, N°. ¾, pp. 221-247.
- OCDE/UE (2005): *Oslo Manual*, OCDE, Brussels.
- PAPACONSTANTINOU, G. (1997): Technology and industrial performance, *O.C.D.E Observer*, Vol. 204, pp. 6-10.
- RAVICHANDRAN, T. (2000): Redefining organizational innovation: towards theoretical advancements, *Journal of High Technology Management Research*, Vol. 10, N°. 2, pp. 243-274.

- ROBERTSON, T. S. y GATIGNON, H. (1986): Competitive effects on technology diffusion, *Journal of Marketing*, Vol. 50, N°. Jul, pp. 1-12.
- ROOS, G. y ROOS, J. (1997): Measuring your Company's Intellectual Performance, *Long Range Planning*, Vol. 30, N° 3, pp. 413-426.
- ROOS, J., ROOS, G., DRAGONETTI, N. C. y EDVINSSON, L. (1997): *Intellectual capital: navigating in the new business landscape*, MacMillan Business, Basingstoke MacMillan, London.
- ROUSE, M. J. y DAELLENBACH, U. S. (1999): Rethinking research methods for the Resource-Based perspective: Isolating sources of sustainable competitive advantage, *Strategic Management Journal*, Vol. 20, N°. 5, pp. 487-494.
- ROUSSEAU, D. M., SITKIN, S. B., BURT, R. S. y CAMERER, C. (1998): Not so different after all: A cross-discipline view of trust, *Academy of Management Review*, Vol. 23, N°. 3, pp. 393-404.
- SAINT-ONGE, H. (1996): Tacit knowledge: The key to the strategic alignment of Intellectual Capital, *Strategy and Leadership*, Vol. 24, N°. 2, pp. 10-14.
- SALAVOU, H. (2004): The concept of innovativeness: should we need to focus?, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 7, N°. 1, pp. 33-44.
- SCHNEIDER, W. E. (2000): Why good management ideas fail: the neglected power of organizational culture, *Strategy and Leadership*, Vol. 28, N°. 1, pp. 24-29.
- SHELTON, R., DAVILA, T. y BROWN, P. (2005): The Seven Rules of Innovation, *Optimize*, Vol. 4, N°. 8, pp. 51-56.
- SPENDER, J.-C. y GRANT, R. M. (1996): knowledge and the firm: overview, *Strategic Management Journal*, Vol. 17, N°. Special Issue, pp. 5-9.
- STEWART, T. A. (1998): *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*, 2<sup>a</sup> ed., Doubleday, New York.
- SUBRAMANIAM, M. y VENKATRAMAN, N. (2001): Determinants of transnational new product development capability: testing the influence of transferring and deploying tacit overseas knowledge, *Strategic Management Journal*, Vol. 22, pp. 359-378.
- SUBRAMANIAM, M. y YOUNDT, M. A. (2005): The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities, *Academy of Management Journal*, Vol.48, N°. 3, pp. 450-463.
- SUBRAMANIAN, A. (1996): Innovativeness: redefining the concept, *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol. 13, pp. 223-243.
- SVEIBY, K.-E. y SIMONS, R. (2002): Collaborative climate and effectiveness of knowledge work: an empirical study, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 6, N°. 5, pp. 420-433.
- TSAI, W. y GHOSHAL, S. (1998): Social capital and value creation: The role of intrafirm networks. *Academy of Management Journal*, Vol. 41, N°. 4, pp. 464-478.
- VIEDMA MARTI, J. M. (2002): Innovation Capacity Benchmarking System (I.C.B.S.). In N. Bontis (Eds.), *World congress on Intellectual Capital Readings* (pp. 243-265): Butterworth-Heinemann.
- WAN, D., ONG, C. H. y LEE, F. (2005): Determinants of firm innovation in Singapore, *Technovation*, Vol. 25, N° 3, pp. 261-268.
- WOLFE, R. A. (1994): Organizational innovation: review, critique and suggested research, *Journal of Management Studies*, Vol. 31, N°. 3, pp. 405-431.
- WORREN, N., MOORE, K. y CARDONA, P. (2002): Modularity, Strategic Flexibility, and Firm Performance: A Study of the Home Appliance Industry, *Strategic Management Journal*, Vol. 23, N°. 12, pp. 1123-1140.
- YOUNDT, M. A., & SNELL, S. A. (2004): Human Resource Configurations, Intellectual Capital, and Organizational Performance, *Journal of Management Studies*, Vol. XVI, N°. 3, pp. 337-360.