



## Impacto de la innovación sobre el rendimiento de las empresas constructoras: un estudio empírico en España

### Impact of innovation on the performance of construction companies: an empirical study in Spain

Revista FIR, FAEDPYME International Review // Vol. 4 N° 6 // enero - junio de 2015 // pp. 58-69 // e-ISSN: 2255-078X

José Giménez Sánchez

Doctorando en Administración de Empresas de la Universidad Politécnica de Cartagena, Cartagena, España

E-mail: josegimenezsa@gmail.com

**Fecha de recepción:** 2015-06-17

**Fecha de aprobación:** 2015-07-03

#### Resumen

El objeto de este trabajo es verificar empíricamente la relación existente entre el grado de innovación de la empresa y su rendimiento, a partir de un estudio de 94 empresas constructoras españolas. Los resultados de la investigación muestran que tanto la innovación en productos, como la de procesos y la de gestión ejercen una influencia positiva sobre el rendimiento de la compañía. En este sentido, se confirma a la innovación como medio para obtener una ventaja competitiva sostenible. Este estudio puede ser de interés para los empresarios ya que, en este sector en especial, existe la necesidad de innovar para favorecer su supervivencia y mejorar su competitividad, y para las administraciones públicas en su papel de promoción de la actividad económica, el crecimiento y la competitividad de la economía española a través de programas de fomento de la innovación.

Palabras clave: Innovación, rendimiento, sector construcción, ventaja competitiva, recursos y capacidades.  
Clasificación JEL: M10, L25

#### Abstract

The objective of this article is to verify empirically the relationship between the degree of innovation of the construction companies and its performance. The research was conducted through a study with 94 firms of the Spanish Construction Sector. The findings show that innovation in products, processes and management has a positive influence on the performance of the company. In this sense, it is confirmed innovation as a means to gain a sustainable competitive advantage. This study may be of interest to entrepreneurs because in this sector in particular there is a need to innovate in order to promote their survival and improve their competitiveness, and for public administration in its role as promoter of economic activity, growth and competitiveness of the Spanish economy through programs promoting innovation.

Keywords: Innovation, performance, construction sector, competitive advantage, resources and capabilities.



## 1. Introducción

La importancia socioeconómica del sector de la construcción en España radica tanto en su contribución al PIB y al empleo, como en los significativos efectos multiplicadores que tiene en el resto de ramas económicas (Martín, González y Arguedas, 2012; Fernández y Fuentes, 2007; Martín y González, 2011). El sector se convierte durante la fase expansiva del ciclo en uno de los principales motores de crecimiento y de empleo (Fernández y Fuentes, 2007; Alonso y Furio, 2010; SEOPAN, 2013), para situarse, como sector más afectado durante la fase recesiva (CNC, 2012, 2013), en el epicentro de la crisis, con fuertes contracciones de la actividad constructiva (Martín y González, 2011; Martín, González y Arguedas, 2012; SEOPAN, 2013).

Parecería, por tanto, incomprensible que a pesar de que la construcción represente en España y en la mayoría de los países una parte significativa de su economía, la inversión en innovación en dicha actividad sea inferior a la de otros sectores económicos (Correa, Yepes y Pellicer, 2007; Pellicer, Yepes, Correa y Martínez, 2008) de menor influencia. Mas aún cuando, en la industria de la construcción existe, en los últimos años, cada vez más presión para ser más innovadores y ofrecer una mejor relación calidad-precio para los clientes. Hay ciertas características del sector que parecen ralentizar el progreso y hacen la innovación más difícil (De Valence, 2010). Así, por ejemplo, existe la percepción de que la innovación en este tipo de actividades tiene un bajo rendimiento en comparación con otros sectores (Winch, 2003), al ser catalogada, a menudo, como una inversión de alto coste con retornos indefinidos. Ya que, el criterio por el que los clientes tienden a adjudicar proyectos se basaría en obtener los costes más bajos (Lim, Schultmann y Ofori, 2010) y, además, las empresas realizan proyectos “únicos” para los cuales deben adaptar sus procesos y recursos de forma individualizada (Correa, Yepes y Pellicer, 2007).

Sin embargo, en un mercado liberalizado y globalizado, la adopción de innovaciones es clave para obtener ventajas competitivas (Songip et al., 2013), ya que en las actividades de construcción, la brecha actual en innovación en comparación con otros sectores afecta a la competitividad de la industria (Pellicer, Yepes y Rojas, 2010). Por lo que hay un continuo interés en la determinación de la forma de mejorar la innovación en la industria de la construcción (Gambatese y Hallowell, 2011a). De esta forma, las empresas del sector tienen el reto de ser cada vez más expertas en llevar a cabo innovaciones con éxito para satisfacer mejor las necesidades de los clientes y para mejorar la competitividad empresarial (Sexton y Barrett, 2003b).

En la literatura existe una abundante cantidad de estudios empíricos alrededor de la relación existente entre la innovación y el desempeño de las empresas (Duréndez y García, 2008). En el ámbito de las empresas del sector de la

construcción se han desarrollado investigaciones en diferentes contextos temporales y geográficos. En este sentido destacan los trabajos que analizan, la relación entre desempeño, excelencia e innovación en Portugal (Horta, Camanho y da Costa, 2012); la innovación y su efecto en la eficiencia productiva (Ogunbiyi, Oladapo y Goulding, 2011); la mejora y medición de la innovación para evaluar el rendimiento operativo y el desempeño (Gambatese y Hallowell, 2011a); la comparación de la innovación y el rendimiento de la construcción y otros sectores (Winch, 2003); la relación entre clases de innovaciones y tipos de rendimientos en las empresas de construcción de Singapur (Lim y Ofori, 2007); la innovación y sus resultados en pequeñas empresas de construcción (Sexton y Barrett, 2003a); la innovación, la satisfacción del cliente, la competitividad empresarial y el rendimiento en pequeñas empresas de construcción (Sexton y Barrett, 2003b); la posición competitiva y el rendimiento financiero de los contratistas portugueses (Horta y Camanho, 2014); y los resultados de la innovación en las constructoras alemanas y de Singapur (Lim y Peltner, 2011).

En el caso español pueden reseñarse algunos trabajos realizados en los últimos años que tratan de diferentes temas relacionados con la innovación y las actividades constructivas, como por ejemplo: la innovación y la competitividad (Pellicer, Yepes y Rojas, 2010); la estandarización de la innovación y su efecto en la organización de la empresa, la gestión del conocimiento, la rentabilidad del negocio y la satisfacción del cliente (Pellicer, Correa, Yepes y Alarcón, 2012); la innovación y la concentración como principal instrumento estratégico y la generación de economías de escala (Martín, González y Arguedas, 2012); y la sistematización de la innovación y la competitividad empresarial (Correa, Yepes y Pellicer, 2007).

El objetivo de este trabajo es analizar, cómo la innovación influye sobre el rendimiento de las empresas del sector de la construcción español, distinguiendo entre innovación en productos, procesos y de gestión. Para realizar esta labor, se efectúa un estudio empírico, tomando como referencia una muestra de 94 empresas constructoras españolas. Esta investigación constituye una nueva evidencia empírica en el contexto del sector en España y contribuye al cuerpo de la literatura sobre la Teoría de los Recursos y Capacidades, en la medida en que muestra la necesidad de establecer mecanismos que impulsen la actitud innovadora en la empresa para conseguir el equilibrio entre su crecimiento y rentabilidad.

La estructuración del trabajo comienza con el desarrollo del marco teórico, mediante la revisión de estudios empíricos previos y el planteamiento de las hipótesis de la investigación. En segundo lugar, se expone la metodología, donde se concretan la obtención de la muestra, la recolección de datos y la medición de las variables utilizadas. En tercer lugar, se presenta el análisis de resultados y finalmente se

exponen las conclusiones alcanzadas, las limitaciones del trabajo y posibles investigaciones futuras.

## 2. Marco teórico y estudios empíricos previos

A la hora de abordar el estudio de la estrategia de una empresa se pueden plantear dos perspectivas de investigación: la del enfoque estructural y la del enfoque de los recursos y capacidades (Veneciana, 1999). Con un enfoque estructural se examinan las relaciones entre la empresa y su entorno siguiendo los postulados de la economía industrial; esto es, considerando que las características de la estructura del sector determinan la variación de los resultados de las empresas que actúan en él (Porter, 1981) y que, por tanto, la fuente de la ventaja competitiva se originaría en el exterior de la empresa. La Teoría de los Recursos y Capacidades, por el contrario, se centra en analizar las diferencias en los resultados empresariales y en conocer, en que medida, la empresa posee o tiene acceso a unos recursos y capacidades que pueden distinguirla de sus competidores, favoreciendo la obtención de rendimientos superiores (Penrose, 1959); ya que, la heterogeneidad de las empresas en cuanto a recursos disponibles o potencialmente disponibles explican las diferencias en términos de rendimiento (Penrose 1959; Lippman y Rumelt, 1982; Barney, 1991).

Así, tanto la obtención de ventajas competitivas como la variación de rendimientos entre empresas de un determinado sector se originarían en el interior de la empresa, dependiendo de la destreza de cada organización para capturar rentas económicas de manera recurrente, que es una función de cómo las capacidades son usadas para desplegar y combinar los recursos (Amit y Schoemaker, 1993). Por tanto, el análisis de recursos y capacidades se convierte en un instrumento esencial para el análisis interno y la formulación de la estrategia de la empresa (Navas y Guerras, 2008) y es el marco conceptual desde el que se inicia esta investigación. Ya que, aunque la situación del entorno puede afectar al desarrollo del tejido productivo empresarial, la forma en que cada empresa afronta su participación en el mercado, esto es, su comportamiento estratégico para adaptarse a los cambios, que define la manera en que gestiona sus recursos y capacidades actuales y los que decide desarrollar en el futuro (Miles y Snow, 1978), es un aspecto fundamental de cara a la obtención de ventajas competitivas que preserven y mejoren su diferencial de rendimiento respecto de sus competidores sectoriales.

Un elemento que ha adquirido gran relevancia es el análisis del proceso de desarrollo de recursos y capacidades, considerado como el verdadero origen de la ventaja competitiva de la empresa (Dierickx y Cool, 1989; Amit y Schoemaker, 1993), en el que juega un papel importante el aprendizaje organizacional y la capacidad de la empresa para innovar y adaptarse a los cambios del entorno. En este sentido, se presta gran atención a las capacidades dinámicas (Helfat,

1997; Teece et al., 1997), que son entendidas como la habilidad de la organización para integrar, construir y reconfigurar su dotación de recursos y capacidades para responder rápidamente a los cambios del entorno (Teece et al., 1997). Es decir, la capacidad para innovar desarrollando nuevos recursos y capacidades se convierte en una de las más importantes fuentes de ventaja competitiva. Es preciso, además, que tales recursos y capacidades permitan añadir atributos al producto que sean valorados por el cliente o éste se obtenga a un coste inferior (Barney, 1991; Collis y Montgomery, 1995). Además, el coste de adquisición o desarrollo de los recursos debe ser inferior al beneficio que éstos proporcionen, ya que, el rendimiento derivado de la estrategia de innovación, se puede ver compensado por los costes de su implantación.

### 2.1. Relación entre innovación en productos y rendimiento

Para evaluar la innovación y su rendimiento en la industria de la construcción Gambatese y Hallowell (2011a) identificaron los factores que afectan y permiten medir la innovación en productos y los que fomentan y facilitan cambios innovadores, a través de 20 estudios de caso de proyectos de construcción en los Estados Unidos. El resultado final de la innovación son proyectos que cumplen y superan los objetivos de costes, calidad, programación y seguridad con éxito. La innovación ofrece la oportunidad de obtener beneficios significativos y, en un mercado competitivo, las empresas deben innovar con el fin de mantener su competitividad. Gambatese y Hallowell (2011b) analizan los factores que influyen en el desarrollo y la difusión de innovaciones en el sector de la construcción, para lo que identifican un total de 233 productos innovadores. La investigación mostró los factores que favorecerían la obtención de unos resultados de desarrollo y difusión de la innovación eficiente, en términos de reducir el coste, generar ventajas competitivas, mejorar la calidad y obtener una mayor productividad.

Para estudiar la relación entre las estrategias de innovación de productos y la diversidad y el desarrollo del rendimiento Akhlagh, Moradi, Mehdizade y Ahmadi (2013) utilizan una muestra de 93 Pymes de la construcción iraní. Concluyeron que las estrategias de innovación, como la proactiva, la analizadora, la futurista y la agresiva tienen influencia en el desarrollo del rendimiento del sector. Además, estrategias como la proactiva, la asunción de riesgos y la futurista son más efectivas en la diversidad de rendimiento. Este trabajo representa un modelo relacionado con las estrategias de innovación más importantes que tienen un impacto significativo en el rendimiento de las industrias.

Si tenemos en cuenta, el caso de las empresas de construcción basadas en proyectos pequeños, Barrett y Sexton (2006) analizaron las actividades de innovación de siete empresas de construcción pequeñas. Se demuestra que las innovaciones en estas organizaciones, están estrechamente

vinculadas a sus actividades operativas y son impulsadas por los propietarios que utilizan recursos muy escasos, para avanzar, entre los resquicios o espacios libres que les deja el negocio normal. Con independencia del tamaño de la empresa, la motivación para innovar está, generalmente, en la necesidad de estar orientado a la acción y a mejorar el rendimiento, y en las empresas pequeñas, en conseguir un modo de asegurar algo más que la supervivencia de sus operaciones y lograr la estabilidad en la satisfacción de los clientes.

Tomando en cuenta los aportes señalados, para el caso de la innovación en productos, se planteó la primera hipótesis de trabajo:

H1: La innovación en productos desarrollada por las empresas del sector de la construcción influye de manera positiva en su rendimiento.

### 2.2. Relación entre innovación en procesos y rendimiento

Horta, Camanho y da Costa (2012) examinan el desempeño y los factores que promueven la excelencia en sus procesos de construcción y la innovación para una muestra formada por las 110 mayores empresas contratistas de obra pública del sector de la construcción portugués entre los años 1996-2009. Los resultados indican que los innovadores suelen ser empresas con altos niveles de rentabilidad y, que, mantener la condición de innovador por períodos largos es difícil, aunque algunas compañías fueron capaces de hacerlo y mantener un buen nivel de rendimiento a lo largo de los años.

Otra investigación relativa a innovación en procesos, fue llevada a cabo por Ogunbiyi, Oladapo y Goulding (2011) que analizaron la innovación en construcción mediante la aplicación de la metodología de origen Japonés de la construcción sin pérdidas o *Lean Construction*, enfocada a incrementar la eficiencia productiva en todos los procesos. Se trata de reducir los costes mediante la reducción de residuos, la innovación y la organización del lugar de trabajo para que sea más eficiente. La innovación a través de la mejora en los procesos de construcción ha proporcionado resultados en términos de reducción de los desechos, el esfuerzo y el tiempo. Por lo tanto, incide de manera significativa en la mejora de la competitividad y la eficiencia en el uso de los recursos. Por otra parte, Lim, Schultmann y Ofori (2010) sugieren que las empresas de construcción pueden desarrollar su ventaja competitiva a través de la manipulación de las innovaciones por las que los consumidores están dispuestos a pagar y las que reduzcan los costes de construcción. Mediante el estudio de datos estadísticos de 18 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y entrevistas con expertos en Singapur, han desarrollado modelos de sistemas de innovación, para las empresas manufactureras y de la construcción. La ventaja competitiva sostenible podría establecerse cuando las empresas de construcción realicen

mejoras en la productividad que conduzcan a reducir los costes de construcción y/o a tiempos de ejecución más rápidos. Lo cual llevaría, lógicamente a un aumento del rendimiento.

Tomando en cuenta las aportaciones señaladas se planteó la segunda hipótesis de trabajo:

H2: La innovación en procesos desarrollada por las empresas del sector de la construcción influye de manera positiva en su rendimiento.

### 2.3. Relación entre innovación en gestión y rendimiento

En cuanto a las investigaciones relacionadas con la innovación en gestión, Manley, McFallan y Kajewski (2009) examinan la relación entre 23 estrategias organizativas en 383 empresas de construcción australianas y los rendimientos de la innovación. Siendo las estrategias de negocio que más distinguían a los más innovadores: la inversión en I + D, la participación en asociaciones y alianzas en proyectos, la garantía de que los aprendizajes son transferidos, el seguimiento de las mejores prácticas internacionales y el reclutamiento de nuevos graduados.

En España, Pellicer, Correa, Yepes y Alarcón (2012) estudian la estandarización de la innovación y su efecto en la organización de la empresa de la construcción, la gestión del conocimiento, la rentabilidad del negocio y la satisfacción del cliente. La investigación se basa en el método estudio del caso que se utiliza para comparar la teoría con la realidad en un contratista español durante tres años. Las conclusiones sugieren que la gestión de la innovación estandarizada conduce a una mejora de la organización de la empresa, y al mismo tiempo, esta mejora facilita la resolución de problemas de organización en forma regular, lo que aumenta las capacidades técnicas, de gestión del conocimiento, la rentabilidad del negocio y la satisfacción del cliente.

Considerando el caso de la apropiación de la innovación y rendimiento en pequeñas empresas de construcción, Sexton y Barrett (2003a) sostienen que el aumento del rendimiento impulsado por la innovación en la industria de la construcción está significativamente influenciada por los resultados de innovación de las pequeñas empresas. Las conclusiones del estudio destacan el papel importante de los dueños de las empresas para que la innovación tenga éxito. Las pequeñas empresas de construcción necesitarán avanzar hacia ambientes de interacción en los que puedan conseguir soporte, a través de un desarrollo integral de la estrategia de negocio de la empresa, y mediante el posicionamiento en el mercado, la organización del trabajo, la tecnología y el capital humano.

Por su parte, Seaden, Guolla, Doutriaux y Nash (2003) revisan la relación entre estrategia, rendimiento, ventajas

competitivas e innovación en las empresas de construcción. Desarrollaron un modelo para replicar el proceso estratégico de toma de decisiones en una empresa de construcción, vinculando las percepciones del entorno empresarial a diversas cuestiones relacionadas con la estrategia de la compañía. Concluyen que determinadas percepciones del entorno empresarial y las variables relacionadas con la estrategia de negocio, están significativamente relacionadas con la capacidad de innovación, sin embargo, el vínculo entre la innovación y los resultados requiere una confirmación posterior. Muchas empresas introducen nuevos enfoques en las tecnologías de la información y la construcción y en las prácticas comerciales que les proporcionan una ventaja competitiva significativa. La investigación de Yitmen (2007) sobre innovación, estrategias y rendimiento, revisan el caso de la reestructuración en el sector de la construcción en el norte de Chipre, con el fin de ofrecer un avance para la mejora de la calidad de la producción y para obtener el máximo valor para todos los clientes, partes interesadas y los usuarios finales. Concluye cómo los motores de cambio para la mejora de la innovación pueden ofrecer beneficios a las empresas de construcción si se adoptan estrategias adecuadas.

Tomando en cuenta los aportes señalados se planteó la tercera hipótesis de trabajo:

H3: La innovación en gestión desarrollada por las empresas del sector de la construcción influye de manera positiva en su rendimiento.

### 3. Metodología de la investigación

#### 3.1. Obtención de la muestra y recolección de datos

El tamaño muestral fue determinado para lograr que el margen de error máximo para la estimación de una proporción (frecuencia relativa de respuesta en un ítem específico de una cuestión) fuese inferior a 10 puntos con un nivel de confianza del 95%. La técnica de recogida de información fue mediante entrevista personal, utilizándose como soporte un cuestionario autoadministrado dirigido al gerente de la empresa. Se realizaron test de control en el proceso de elaboración de la encuesta. El trabajo de campo se realizó durante los meses de abril a septiembre del 2011, y la muestra finalmente obtenida fue de 94 empresas. En la tabla 1 se recoge la configuración por actividad y tamaño de la muestra. El número de empresas en cada uno de los estratos construidos se ha obtenido a partir de la información del Directorio Central de Empresas del INE.

#### 3.2. Medición de variables

##### 3.2.1. Variable de rendimiento o desempeño organizacional

A nivel internacional se han desarrollado diferentes metodologías y herramientas de tipo financiero, operativo y de eficacia, para medir el desempeño de las empresas; algunas

**Tabla 1. Distribución de la muestra**

Tipo de actividad	Micro de 1 a 10 trabajadores	Pequeña de 11 a 50 trabajadores	Mediana 51 a 200 trabajadores	Número de empresas	% del Total
Preparación de obras	3	3	0	6	6,4
Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil	17	22	2	41	43,6
Instalaciones de edificios y obras	21	15	0	36	38,3
Acabado de edificios y obras	7	3	1	11	11,7
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>43</b>	<b>3</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia.

de ellas son objetivas, es decir, se extraen de cifras o datos, por ejemplo de sistemas contables y presupuestarios o del sistema de mando integral (balanced score card); otras son subjetivas por cuanto se obtienen a través de la recolección de la percepción o los puntos de vista de actores involucrados en los procesos de la empresa y, en algunos casos, en observadores externos. En general, puede decirse que hasta el momento no existe acuerdo respecto de un indicador generalizable para medir el rendimiento (Estrada y Sánchez, 2009).

##### 3.2.2. El modelo de Quinn y Rohrbaugh

Una de las metodologías más aceptadas a nivel mundial en la medición del rendimiento de las organizaciones es la propuesta por Quinn y Rohrbaugh (1983), porque permite "considerar el desempeño de la firma desde una perspectiva multidimensional con cuatro dimensiones que muestran el equilibrio que toda organización debe buscar entre flexibilidad y control, así como entre la consecución de objetivos internos y externos" (Rodríguez, 2007).

El modelo señalado establece un marco para el análisis organizacional y establece que el criterio de eficiencia tiene tres ejes o dimensiones. El primero se relaciona con el enfoque de la organización, que va desde un punto de vista interno (basado en una visión micro sobre el buen entendimiento y el desarrollo del personal) a uno externo (énfasis a nivel macro del éxito de la empresa). El segundo, se centra en la estructura organizacional, y hace hincapié desde la estabilidad hasta la flexibilidad de la empresa. Y el tercero, se relaciona con los medios y fines organizacionales. De la combinación de estas tres dimensiones surgen los siguientes cuatro modelos:

\* Modelo de procesos internos: analiza el rendimiento de la empresa desde el punto de vista interno, dando especial importancia al control, la estabilidad y la comunicación de información. Este modelo pone especial atención a la evolución de factores tales como

la organización en las tareas del personal, la eficiencia en los procesos operativos internos y la calidad en los productos y/o servicios.

\* Modelo de sistema abierto: analiza el rendimiento de la empresa enfocándose en la observación de la evolución de su flexibilidad desde un punto de vista externo, planteando como principales objetivos el crecimiento, la adquisición de recursos y el apoyo externo. El modelo centra su atención en aspectos tales como la satisfacción de los clientes, la rapidez en la adaptación a los cambios del entorno, el cambio en la imagen de la empresa y en la de sus productos y/o servicios.

\* Modelo racional: analiza el rendimiento de la empresa dirigiendo su atención hacia el control desde un punto de vista externo, dando especial importancia a los criterios de eficiencia y productividad. El modelo analiza la variación de aspectos tales como la cuota de mercado, la rentabilidad y la productividad de la empresa.

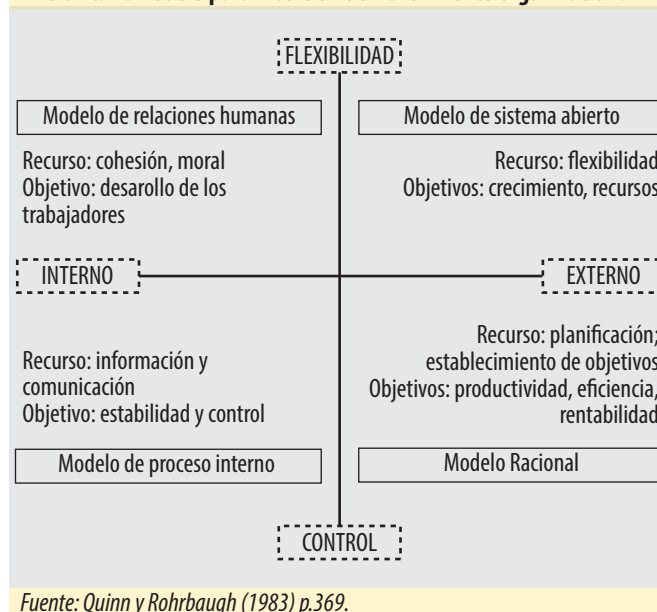
\* Modelo de relaciones humanas: analiza el rendimiento de la empresa centrándose en la flexibilidad desde un punto de vista interno, al plantear como principal objetivo el desarrollo de los recursos humanos. El modelo toma en cuenta la evolución en criterios tales como la satisfacción de los trabajadores, la rotación y el absentismo del personal.

La Gráfica 1 presenta el modelo de medición del rendimiento organizacional propuesto por Quinn y Rohrbaugh (1983).

La metodología de Quinn y Rohrbaugh (1983), ha sido ampliamente utilizada a nivel internacional correlacionándola a variables como la innovación (Bastida y García, 2005; Van Auken, Madrid y García, 2008; Maldonado et al, 2009; Estrella et al, 2012); a la competitividad empresarial (Aragón y Rubio, 2005; Estrada y García, 2009); a la transferencia de conocimientos (Rodríguez, 2007) y a la cultura organizacional (Durendez y García, 2008; Tseng, 2010; Gálvez y García, 2011; Serna et al, 2012; Hernández y Méndez, 2012).

En este trabajo para valorar los distintos modelos se utilizaron 12 ítems (tres por cada modelo) con una escala tipo Likert de 1 a 5. La variable que representa cada modelo se construye a partir de la media aritmética de los tres ítems, con lo cual resulta un rango teórico de 1 a 5. Para validar estas medidas se verifica la fiabilidad de las escalas a través del estadístico Alpha de Cronbach, habitualmente utilizado como medida de fiabilidad respecto a un conjunto de dos o más ítems de un constructo. Los valores van desde 0 a 1. Los valores de 0.60 hasta 0.70 se consideran el límite inferior de aceptabilidad (Hair et al. 1999). En la tabla 2 se expone el detalle de los ítems utilizados así como los valores de la validación de las escalas para cada modelo de rendimiento. Los valores parciales y total de los estadísticos indican la validez de las escalas utilizadas.

**Gráfica 1. Modelo para medición del rendimiento organizacional**



Fuente: Quinn y Rohrbaugh (1983) p.369.

**Tabla 2. Variables de rendimiento**

	Indique cuál ha sido la evolución de los siguientes aspectos en su empresa en los dos últimos años: (1=Situación muy desfavorable, 5= Situación muy favorable)	Validación escalas
Modelo Procesos Internos	-Mejora en la calidad del producto -Mejora en la coordinación de procesos internos -Mejor organización de las tareas del personal	$\alpha$ de Cronbach = 0.845
Modelo Sistema Abierto	-Aumento de la satisfacción de los clientes -Incremento de la habilidad de adaptación a las necesidades de los mercados -Mejora de la imagen de empresa y de sus productos	$\alpha$ de Cronbach = 0.849
Modelo Racional	-Incremento de la cuota de mercado -Incremento de la rentabilidad -Incremento de la productividad	$\alpha$ de Cronbach = 0.858
Modelo Relaciones Humanas	-Aumento de la motivación de los trabajadores -Reducción de la rotación de personal (abandono voluntario de los trabajadores) -Reducción del absentismo laboral	$\alpha$ de Cronbach = 0.786
Modelo total		$\alpha$ de Cronbach = 0.838

Fuente: elaboración propia.

### 3.2.3. Variable de innovación

Para medir el grado de innovación de la empresa existen dos enfoques, uno objetivo que mide a partir de datos de tipo cuantitativo, como número de patentes o datos específicos de la innovación en productos (cantidad de nuevos

productos) o procesos (costes de inversión). Y un enfoque subjetivo, basado en la percepción del gerente o propietario de la empresa sobre su actividad innovadora. Nosotros realizamos la investigación desde el enfoque subjetivo que es apuntado por Hughes (2001) como más apropiado cuando se trata de PYMES, ya que el objetivo tiende a subestimar la actividad innovadora de las empresas de menor tamaño (Hughes, 2001). Este enfoque, también se ha utilizado en otros trabajos como, por ejemplo, el Estudio de la Innovación Armonizada de la Unión Europea (2004).

Para estudiar este factor en la investigación, se tuvo en cuenta los diferentes conceptos recopilados en la revisión de trabajos realizada, y en especial la de AECA (1995), que señala que la innovación puede clasificarse en tecnológica y organizacional. Las innovaciones tecnológicas incluyen las novedades significativas en productos y en procesos; la innovación organizacional por su parte, corresponde a los cambios introducidos a la estructura administrativa de la empresa, a la comercialización, etc. Una clasificación similar ha sido usada en diferentes trabajos en el sector de la construcción (Pellicer, et al., 2012; Esmaeili y Hallowell, 2012; Gambatese y Hallowell, 2011a; Kale y Arditi, 2010; Manley, McFallan y Kajewski, 2009; Lim, Ofori y Park, 2006; Seaden, Guolla, Doutriaux y Nash, 2003 y Estrella et al, 2012).

Para medir el grado de innovación, en productos, procesos y gestión, se utilizó una medida multicriterio de varios ítems por cada tipo de innovación, con una escala Likert de cinco puntos (1 = grado de innovación poco importante a 5 = grado de innovación muy importante. La variable innovación en productos está compuesta por la media aritmética de dos ítems (1) cambios o mejoras en productos o servicios existentes, y (2) comercialización de nuevos productos. La variable innovación en procesos está formada por la media aritmética de dos ítems: (1) mejoras o cambios en los procesos productivos, y (2) adquisición de nuevos equipos. Y la variable innovación en gestión está integrada por la media aritmética de tres ítems: (1) gestión de dirección, (2) compras y aprovisionamientos, y (3) comercial y ventas.

Para validar estas medidas se verifica la fiabilidad de las escalas a través del estadístico Alpha de Cronbach (tabla 3). Los valores parciales y total de los estadísticos indican la validez de las escalas utilizadas.

### 3.2.4. Variables de control

Tamaño: esta variable se midió a través del número medio de empleados del año 2010, transformándola en forma logarítmica. El número de empleados ha sido ampliamente utilizado como medida de tamaño en este tipo de trabajos, entre otros: Pellicer, et al. (2012), Pellicer, et al. (2010) y Barrett y Sexton (2006).

Edad: medida a través del número de años transcurridos desde la constitución o inicio de actividad. Esta variable

**Tabla 3. Variables de innovación**

	Indique cuál ha sido el grado de innovación realizado en su empresa en los dos últimos años: (1= Poco importante, 5= Muy importante)	Validación escalas
Innovación en productos	(1) Cambios o mejoras en productos o servicios existentes, y (2) Comercialización de nuevos productos.	α de Cronbach = 0.726
Innovación en procesos	(1) Mejoras o cambios en los procesos productivos, y (2) Adquisición de nuevos equipos	α de Cronbach = 0.633
Innovación en gestión	(1) Gestión de dirección, (2) Compras y aprovisionamientos, y (3) Comercial y ventas	α de Cronbach = 0.806

Fuente: elaboración propia.

ha sido utilizada por Pellicer, et al. (2010) y Barrett y Sexton (2006).

### 3.3. Modelo analizado

Para contrastar las hipótesis planteadas en este trabajo se considera el siguiente modelo de investigación:

$$Y_i = b_0 + b_1 \text{Innovación}_i + b_2 \text{Tamaño}_i + b_3 \text{Edad}_i + \epsilon_i$$

#### Dependiente $Y_i$

R <sub>pi</sub>	Rendimiento procesos internos
R <sub>sa</sub>	Rendimiento sistema abierto
R <sub>r</sub>	Rendimiento racional
R <sub>rh</sub>	Rendimiento recursos humanos
R <sub>gl</sub>	Rendimiento global

#### Control

Tamaño	Logaritmo del número de empleados
Edad	Número de años transcurridos desde la constitución o inicio de actividad

#### Explicativas

I <sub>prod</sub>	Innovación en productos
I <sub>proc</sub>	Innovación en procesos
I <sub>ges</sub>	Innovación en gestión

## 4. Análisis de resultados

En la Tabla 4 se muestran los resultados de las estimaciones realizadas sobre las relaciones existentes entre los tres tipos de innovación (productos, procesos y gestión), y los cinco sistemas de rendimiento (procesos internos, sistema abierto, racional, relaciones humanas y rendimiento global). Las estimaciones se obtuvieron a partir de regresiones lineales múltiples por MCO. Inicialmente se comprobó en todos los modelos que los regresores presentaban un factor de inflación de la varianza (VIF) menor a 1.08 (1.077), por lo que se descartó la presencia de multicolinealidad.

**Tabla 4. Innovación y rendimiento**

Numero de observaciones: 94

	Modelos de Rendimiento				
	Procesos internos	Sistema abierto	Racional	Relaciones humanas	Rendimiento Global
<b>Innovación Productos</b>	0.325***	0.405***	0.228**	0.397***	0.411***
Tamaño	(3.234)	(4.176)	(2.257)	(4.067)	(4.262)
Edad	0.106	0.084	0.237**	-0.034	0.118
	(1.039)	(0.857)	(2.320)	(-0.342)	(1.211)
VIF más alto	0.003	0,030	-0.077	0.051	0.002
F	(0.029)	(0,308)	(-0.744)	(0.513)	(0.021)
R <sup>2</sup> ajustado	1.060	1.060	1.060	1.060	1.060
	4.028***	6.461***	3.535**	5.880***	6.825***
<b>Innovación Procesos</b>	0.297***	0.342***	0.311***	0.342***	0.394***
Tamaño	(2.909)	(3.404)	(3.120)	(3.389)	(4.006)
Edad	0.068	0.041	0.197*	-0.077	0.069
	(0.658)	(0.407)	(1.953)	(-0.748)	(0.689)
VIF más alto	0.016	0.050	-0.077	0.070	0.017
F	(0.160)	(0.494)	(-0.769)	(0.686)	(0.176)
R <sup>2</sup> ajustado	1.062	1.062	1.062	1.062	1.062
	3.351**	4.474***	5.172***	4.177***	6.104***
<b>Innovación Gestión</b>	0.206*	0.247**	0.238**	0.364***	0.325***
Tamaño	(1.963)	(2.374)	(2.326)	(3.624)	(3.202)
Edad	0.072	0.044	0.197*	-0.096	0.064
	(0.672)	(0.415)	(1.894)	(-0.936)	(0.619)
VIF más alto	0.034	0.070	-0.060	0.083	0.038
F	(0.325)	(0.671)	(-0.586)	(0.826)	(0.374)
R <sup>2</sup> ajustado	1.077	1.077	1.077	1.077	1.077
	1.791	2.453*	3.648**	4.732***	4.132***
	0.025	0.045	0.079	0.108	0.093

Debajo de cada coeficiente estandarizado, entre paréntesis, valor del estadístico t-student

\* p ≤ 0.1; \*\* p ≤ 0.05; \*\*\* p ≤ 0.01

Fuente: elaboración propia.

La innovación en productos tiene asociados coeficientes positivos y significativos para todos los modelos de rendimiento basados en procesos internos (0.325\*\*\*), sistema abierto (0.405\*\*\*), racional (0.228\*\*), relaciones humanas (0.397\*\*\*) y rendimiento global (0.411\*\*\*). Esto indica que la innovación en productos (cambios o mejoras en productos o servicios existentes o la comercialización de nuevos productos) genera en las empresas del sector de la construcción un mayor rendimiento. En este sentido, se puede confirmar la primera hipótesis planteada. En cuanto a la validez global de los modelos, ésta se encuentra para todos los analizados; el de procesos internos, el de sistema abierto, el racional, el basado en las relaciones humanas y el del modelo global; puesto que los valores de la F resultaron significativos (F=4.028\*\*\*, F=6.461\*\*\*, F=3.535\*\*, F=5.880\*\*\*, F=6.825\*\*\*).

La innovación en procesos también tiene asociados coeficientes positivos y significativos para los modelos de rendimiento basados en procesos internos (0.297\*\*\*), sistema abierto (0.342\*\*\*), racional (0.311\*\*\*), relaciones humanas

(0.342\*\*\*) y rendimiento global (0.394\*\*\*). Esto revela que en la medida que se mejoran los procesos productivos o se adquieren nuevos equipos, en las empresas del sector de la construcción español, mejora significativamente su rendimiento. De esta forma, también se confirma la segunda hipótesis planteada. Respecto a la validez global del modelo, puesto que los valores de la F resultaron significativos, se encuentra validez para todos los modelos analizados: el de procesos internos (F=3.351\*\*), el de sistema abierto (F=4.474\*\*\*), el racional (F=5.172\*\*\*), el basado en las relaciones humanas (F=4.177\*\*\*) y el del modelo global (F=6.104\*\*\*).

Finalmente, en relación a la innovación en gestión también tiene asociados coeficientes positivos y significativos para todos los modelos de rendimiento basados en procesos internos (0.206\*), sistema abierto (0.247\*\*), racional (0.238\*\*), relaciones humanas (0.364\*\*\*) y rendimiento global (0.325\*\*\*). Esto indica que la innovación en gestión (ya sea en gestión de dirección, compras y aprovisionamientos



y/o comercial y ventas) genera en las empresas del sector de la construcción un mayor rendimiento. En cuanto a la validez global de los modelos, se encuentra validez para aquellos en los que los valores de la F resultaron significativos; siendo este el caso del sistema abierto ( $F=2.453^*$ ), el racional ( $F=3.648^{**}$ ), el basado en las relaciones humanas ( $F=4.732^{***}$ ) y el de rendimiento global ( $F=4.132^{***}$ ).

En cuanto a las variables de control, surgieron estadísticos significativos sólo para la variable del tamaño para el caso del modelo de rendimiento racional, siendo positivos para todos los tipos de innovación estudiados; productos, procesos y gestión ( $0.237^{**}$ ,  $0.197^*$ ,  $0.197^*$ ) respectivamente. Esto indica que, en el caso de las empresas del sector de la construcción español, a mayor tamaño de la organización, los diferentes tipos de innovación que se impulsan en su seno, generan un incremento de la cuota de mercado, la rentabilidad y la productividad.

## 5. Conclusiones e implicaciones

Las empresas innovadoras son más flexibles y en gran medida, esto les permite adaptarse mejor a los cambios en el entorno, responder más rápido y mejor a las necesidades cambiantes de la sociedad en su conjunto (Miles y Snow, 1978; Drucker, 1985), y obtener así mejores resultados. Por tanto, la innovación es vital para el éxito, a largo plazo del rendimiento de la empresa en el sector de la construcción (Gambatese y Hallowell, 2011a). En este trabajo se ha analizado la relación entre la innovación y el rendimiento de las empresas del sector en España, mediante la utilización de una muestra de 94 empresas. De esta forma, la investigación contribuye a acrecentar el acervo existente en la literatura sobre la innovación, tomando como base la Teoría de los Recursos y Capacidades en el contexto del tejido empresarial español, donde los estudios empíricos aplicados a la construcción son muy escasos.

Respecto a la innovación y su efecto sobre el rendimiento, en esta investigación se puede concluir que la innovación en productos, en procesos y en gestión generan un efecto positivo y significativo sobre el rendimiento de las empresas del sector de la construcción español. En este sentido, los hallazgos coinciden con multitud de estudios empíricos previos, realizados internacionalmente y tomados como referencia durante la fase de formulación de hipótesis, en los que se verifica que, en líneas generales, la innovación impacta positivamente en el desempeño externo de la empresa y en su rendimiento.

Las inferencias de esta investigación pueden ser de utilidad para los empresarios del sector, ya que se proporcionan los tipos de iniciativas de innovación, que deberían impulsar en sus organizaciones para mejorar su competitividad, y sus efectos sobre la rentabilidad de las mismas. A las administraciones públicas, en su papel de promoción de la actividad

económica, el crecimiento y la competitividad de la economía española, les ofrece nuevas perspectivas, respecto a la importancia de reforzar sus programas de fomento de la innovación para reducir la brecha existente actualmente en la materia, en comparación con otros sectores de actividad, que afecta a la competitividad de la industria y a la rentabilidad de las empresas.

La investigación presenta como principal limitación que la encuesta fue realizada solamente a los directivos de la empresas, y sería recomendable utilizar participantes de diferente nivel para limitar las posibilidades de sesgos perceptuales (Cameron y Quinn, 1999; Naranjo, Sanz y Jiménez, 2008). Un desarrollo posterior de este trabajo, podría añadir análisis complementarios para estudiar elementos que quedan pendientes, tales como, estudiar variables de control adicionales como el género del gerente de la firma, su grado de escolaridad, la condición de ser o no una empresa familiar, etc.

## 6. Referencias

- AECA (1995). *La innovación en la empresa: factor de supervivencia. Principios de organización y sistemas*. Madrid, España: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.
- Akhlagh, E.M., Moradi, M., Mehdizade, M., & Ahmadi, N.D.(2013, July). Innovation Strategies, Performance Diversity and Development: An Empirical Analysis in Iran Construction and Housing Industry. *Iranian Journal of Management Studies (IJMS)*, 6 (2), 31-60.
- Alonso Pérez, M., & Furio Blasco, E. (2010). La economía española. Del crecimiento a la crisis pasando por la burbuja inmobiliaria. *Cahiers de civilisation espagnole contemporaine. De 1808 au temps présent*, (6). Recuperado el 05 de febrero de 2014. URL: <http://ccec.revues.org/3212>; DOI:10.4000/ccec.3212.
- Amit, R. & P. Schoemaker (1993). Strategic Assets and Organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14(1), 33-46.
- Aragón, A. y Rubio, A. (2005, dic.). Success factors in industrial SMEs in Spain. *Universia Business Review-Actualidad Económica*, 8, 38-51.
- Barney, J.B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Barrett, P. y Sexton, M. (2006). Innovation in Small, Project-Based Construction Firms. *British Journal of Management*, 17(4), 331-346. [doi:10.1111/j.1467-8551.2005.00461.x]
- Bastida, F., y García, D. (2005). Efectos de la innovación y los sistemas de control de gestión sobre el rendimiento de

- la PYME. *Armonización y gobierno de la diversidad: XIII Congreso AECA*, 22 a 24 de septiembre de 2005, Oviedo, España: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.
- Bygballe, L.E., & Ingemansson, M. (2014). The logic of innovation in construction. *Industrial Marketing Management*, 43 (3), 512-524.
- Cameron, K., y Quinn, R. (1999). *Diagnosing and changing organizational culture*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- CNC (2012). *Informe Anual del Sector de la Construcción 2012*. Madrid, España: Confederación Nacional de la Construcción.
- CNC (2013). *Informe de Evolución del Sector de la Construcción 3er Trimestre – 2013*. Madrid, España: Confederación Nacional de la Construcción.
- Collis, D. J., & Montgomery, C. A. (1995, aug.). Competing on Resources: Strategy in the 1990's. *Harvard Business Review*, 73 (4), 118-128.
- Correa, C. L., Yepes, V., y Pellicer, E. (2007). Factores determinantes y propuestas para la gestión de la innovación en las empresas constructoras. *Revista Ingeniería de Construcción*, 22 (1), 5-14.
- De Valence, G (2010). Innovation, procurement, construction industry development. *Australasian Journal of Construction Economics and Building*, 10 (4), 50-59.
- Dierickx, I., & Cool, K (1989). Asset Stock, Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage. *Management Science*, 35 (12), 1504-1511.
- Drucker, P. (1985). *La Innovación y el empresario innovador*. México D.F., México: Edhasa.
- Durendez, A., & García, D. (2008). *Innovative culture, management control systems and performance in young smes*. Doctoral track in Entrepreneurship, culture, finance and economic development. Recuperado el 05/07/2010 de [http://www.unicaen.fr/colloques/Entrepreneurship\\_Conference\\_2008/Innovative\\_culture\\_management\\_control\\_systems\\_and\\_performance\\_in\\_young\\_smes.pdf](http://www.unicaen.fr/colloques/Entrepreneurship_Conference_2008/Innovative_culture_management_control_systems_and_performance_in_young_smes.pdf).
- Esmaeili, B., & Hallowell, M. R. (2012). Diffusion of Safety Innovations in the Construction Industry. *Journal of Construction Engineering & Management*, 138 (8), 955-963.
- Estrada, R., García, D., y Sánchez, V.G. (2009, jun.). Factores determinantes del éxito competitivo en la Pyme: Estudio Empírico en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14 (46), 169-182. Recuperado el 27/04/2014 de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-99842009000200002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842009000200002&lng=es&nrm=iso)
- Estrada, R., y Sánchez, V.G. (2009). Herramientas estratégicas en la PYME y su efecto en la planeación y el rendimiento: Una evidencia empírica. *Revista de economía*, 26(73), 70-88.
- Estrella, E., Góngora, G., y Martín, M. (2012). La innovación en sistemas de control de gestión de las Pyme y su relación con el rendimiento. Un estudio empírico. *XVII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. ANFECA*. 3, 4 y 5 de Octubre de 2012. UNAM. Ciudad Universitaria. México, D.F.
- Fernandez, A., y Cruz, E. (2011, 2º Cuatrimestre). Territorio y actividad constructora: Del «tsunami» a la crisis. Factores explicativos y propuesta de indicadores a escala municipal en Andalucía. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, -(56), 79-110. Recuperado el 15/07/2015 de <http://www.boletinage.com/articulos/56/04%20AGE%2056.pdf>
- Fernandez, M., y Fuentes, D. (2007/12/16-31). El sector de la construcción en España. Efectos económicos y prospectiva. *Boletín Económico de ICE*, (2928), 49-59.
- Gálvez, E.J., y García, D. (2011). Impacto de la cultura intraempresarial en el rendimiento de las MIPYME del sector turístico colombiano: Un estudio empírico. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 52, 27-36.
- Gann, D. M., & Salter, A.J. (2000). Innovation in Project-Based, Service-Enhanced Firms: the Construction of Complex Products and Systems. *Research Policy*, 29, (7-8), 955-972.
- Gambatese, J. A., & Hallowell, M. (2011a). Enabling and measuring innovation in the construction industry. *Construction Management & Economics*, 29 (6), 553-567. [doi:10.1080/01446193.2011.570357].
- Gambatese, J. A., & Hallowell, M. (2011b). Factors that influence the development and diffusion of technical innovations in the construction industry. *Construction Management & Economics*, 29 (5), 507-517. [doi:10.1080/01446193.2011.570355].
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. y Black, W.C. (1999). *Análisis Multivariante* (5 ed.) Madrid, España: Prentice Hall.
- Helfat, C. (1997). How and Asset Complementarity and Dynamic Capability Accumulation. The Case of R and D. *Strategic Management Journal*, 18 (15), 339-360.

- Hernández, R., y Méndez, S. (2012). Exploración factorial del clima y la cultura organizacional en el marco del modelo de los valores en competencia. *Revista PsiqueMag*, 1 (1), 1 – 37.
- Horta, I.M., Camanho, A.S., & da Costa, J.M. (2012). Performance assessment of construction companies: A study of factors promoting financial soundness and innovation in the industry. *International Journal of Production Economics*, 137 (1), 84-93. [doi:10.1016/j.ijpe.2012.01.015].
- Horta, I.M., & Camanho, A.S. (2014, march). Competitive positioning and performance assessment in the construction industry. *Expert Systems with Applications*, 41 (4), Part 1, 974-983.
- Hughes, A. (2001). Innovation and Business Performance: Small Entrepreneurial Firms in the UK and the EU. *New Economy*, 8 (3), 157-163.
- Kale, S., & Arditi, D. (2010). Innovation Diffusion Modeling in the Construction Industry. *Journal of Construction Engineering and Management*, 136 (3), 329-340. [doi:10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000134].
- Lim, J.N., & Ofori, G. (2007). Classification of innovation for strategic decision making in construction businesses. *Construction Management & Economics*, 25 (9), 963-978. [doi:10.1080/01446190701393026].
- Lim, J.N., Ofori, G., & Park, M. (2006, Oct.). Stimulating Construction Innovation in Singapore through the National System of Innovation. *Journal of Construction Engineering and Management*, 132 (10), 1069-1082. [DOI: 10.1061/(ASCE)0733-9364(2006)132:10(1069)].
- Lim, J.N., & Peltner, F. (2011). Innovation performance of construction enterprises: An empirical assessment of the German and Singapore construction enterprises. *Construction Innovation*, 11(3), 282-304.
- Lim, J.N., Schultmann, F., & Ofori, G. (2010). Tailoring Competitive Advantages Derived from Innovation to the Needs of Construction Firms. *Journal of Construction Engineering & Management*, 136 (5), 568-580. [doi:10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000151].
- Lippman, S. A., & Rumelt, R. P. (1982). Uncertain Imitability: An Analysis of Interfirm Differences in Efficiency under Competition. *Bell Journal of Economics*, 13 (2), 418-438.
- Maldonado, G., Madrid, A., Martínez, M., & Aguilera, L. (2009). Los efectos de la innovación en el rendimiento de las MIPYMES de Aguascalientes: una evidencia empírica. *Revista de economía*, 26(73), 49-69.
- Manley, K. (2008, Dec.). Against the odds: Small firms in Australia successfully introducing new technology on construction projects. *Research Policy*, 37 (10), 1751-1764.
- Manley, K., McFallan, S., y Kajewski, S. (2009). Relationship between Construction Firm Strategies and Innovation Outcomes. *Journal of Construction Engineering & Management*, 135 (8), 764-771. [doi:10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000030].
- Martín, R., y González, J. (2011). Análisis estratégico de la industria de la construcción en España. *Cuadernos de Gestión*, 11 (1), 141-161, [DOI:10.5295/cdg.100193rm].
- Martín, R., González, J., y Arguedas, R. (2012). Estructura de costes en el sector de la construcción en España. *Revista de la Construcción*, 11 (3), 17-31.
- Miles, R. y Snow, C. (1978). *Organizational strategy, structure and process*. New York: McGraw Hill.
- Naranjo, J. C., Sanz, R., y Jiménez, D. (2008). Cultura organizacional e innovación: un estudio empírico. En, J. Pindado García. *Estableciendo puentes en una economía global* (p. 57). Salamanca, España: ESIC.
- Navas, J.E. y Guerras, L.A (2008). *La dirección estratégica de la empresa*. Madrid: Civitas (p. 688).
- Ogunbiyi, O., Oladapo, A. A., & Goulding, J. S. (2011). Construction Innovation: The Implementation of Lean Construction towards Sustainable Innovation. *Published in Proceedings of IBEA Conference, Innovation and the Built Environment Academy*, 7- 9th October, 2011, London South Bank University.
- Pellicer, E., Correa, C.L., Yepes, V., & Alarcón, L.F. (2012, June). Organizational Improvement Through Standardization of the Innovation Process in Construction Firms. *Engineering Management Journal*, 24 (2), 40-53.
- Pellicer, E., Yepes, V., Correa, C.L. & Martínez, G. (2008, ago.). Enhancing R&D&i through standardization and certification: the case of the spanish construction industry. *Revista Ingeniería de Construcción*, 23 (2), 112 - 121.
- Pellicer, E., Yepes, V., & Rojas, R. J. (2010). Innovation and Competitiveness in Construction Companies. *Journal Of Management Research*, 10(2), 103-115.
- Penrose, E. (1959). *The Theory of Growth of the Firm*. London, UK: Basil Blackwell.
- Porter, M. (1981). The contributions of industrial organization to strategic management. *Academy of Management Review*, 6 (4), 609-620.

- Quinn, R., & Rohrbaugh, J. (1983). A spatial model of effectiveness criteria: towards a competing values approach to organizational analysis. *Management Science*, 29 (3), 363-377.
- Rodríguez, A. (2007). Transferencia de conocimiento en relaciones inter-organizacionales: su efecto sobre el desempeño de la firma receptora. *Estudios gerenciales*, 23 (103), 18-19.
- Ruddock, L. y Ruddock, S. (2009). Reassessing productivity in the construction sector to reflect hidden innovation and the knowledge economy. *Construction Management & Economics*, 27 (9), 871-879. [doi:10.1080/01446190903131166].
- Seaden, G., Guolla, M., Doutriaux, J., & Nash, J. (2003). Strategic decisions and innovation in construction firms. *Construction Management & Economics*, 21 (6), 603-612. [doi:10.1080/0144619032000134138].
- SEOPAN (2013). *Informe Económico 2012*. Madrid, España: SEOPAN.
- Serna, H.M., Álvarez, C.M., y Calderón, G. (2012). Condiciones de causalidad entre la gestión de los recursos humanos y la cultura organizacional. Un estudio empírico en el contexto industrial colombiano. *Acta Colombiana de Psicología*, 15 (2), 119-134.
- Sexton, M., & Barrett, P. (2003a). Appropriate innovation in small construction firms. *Construction Management & Economics*, 21 (6), 623-633. [doi:10.1080/0144619032000134156].
- Sexton, M., & Barrett, P. (2003b). A literature synthesis of innovation in small construction firms: insights, ambiguities and questions. *Construction Management & Economics*, 21 (6), 613-622. [doi:10.1080/0144619032000134147].
- Songip, A.R. et al. (2013). A working integrated model for the diffusion of construction innovation. *American Journal of Applied Sciences*, 10 (2), 147-158, [doi:10.3844/ajassp.2013.147.158]
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18 (17), 507-533.
- Tseng, S. M. (2010). The correlation between organizational culture and knowledge conversion on corporate performance. *Journal of Knowledge and Management*, 14 (2), 269-284.
- Van Auken, H., Madrid, A., y García, D. (2008). Innovation and performance in Spanish manufacturing SMEs. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 8 (1), 36-56.
- Veciana, J.M. (1999). Creación de Empresas como Programa de Investigación Científica. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 8 (3), 11-36.
- Winch, G. M. (2003). How innovative is construction? Comparing aggregated data on construction innovation and other sectors-A case of apples and pears. *Construction Management & Economics*, 21 (6), 651-654. [doi:10.1080/0144619032000113708].
- Yitmen, I. (2007, March). The challenge of change for innovation in construction: A North Cyprus perspective. *Building and Environment*, 42 (3), 1319-1328.

#### ¿Cómo citar este artículo? / How to quote this article?:

Giménez Sánchez, J. (2015). Impacto de la innovación sobre el rendimiento de las empresas constructoras: un estudio empírico en España. *FAEDPYME INTERNATIONAL REVIEW*, 4(6). doi:10.15558/fir.v4i6.99