Product and process innovation in companies with scientific and technical professional activities: A study from Chile.

Mauricio Carvache Franco [1,2], Orly Carvache Franco [3], Wilmer Carvache Franco [4], Natalia Conejero Riquelme [5] [0000-0003-2373-4907]

[1] Universidad Bolivariana del Ecuador, UBE, Duran, Ecuador, smcarvachef@ube.edu.ec

[2.] ESAN Graduate School of Business, Universidad ESAN, Peru

[3] Universidad Espíritu Santo, Ecuadorocarvach@hotmail.com

[4] Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Ecuador, wcarvach@espol.edu.ec

[5] Universidad Bernardo O'Higgins, Chile, natalia.conejero@ubo.cl

Abstract– ***This research examines the relationship between knowledge sources and product and process innovation in firms with professional, scientific, and technical activities (companies code M International Standard Industrial Classification) in Chile, an emerging country. The research is quantitative, cross-sectional, and uses data from the 2020 Chilean national survey. Data processing is performed using bivariate probit regression. The results indicate that product innovation is positively related to supplier knowledge, and that process innovation is related to knowledge from internal sources, customers, and suppliers in these firms. This research has theoretical implications as it provides the relationships between knowledge sources and product and process innovations in these types of firms where evidence is scarce. The research has practical implications for managers and administrators of firms with professional, scientific, and technical activities, which require driving innovation in these firms***

Keywords--: knowledge management, product innovation, process innovation, professional and scientific activities.

Innovación de productos y procesos en empresas con actividades profesionales científico-técnicas: Un estudio desde Chile

Resumen– ***Esta investigación examina la relación entre las fuentes de conocimiento y la innovación de productos y procesos en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas (código de empresa M de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme) en Chile, un país emergente. La investigación es cuantitativa, transversal y utiliza datos de la encuesta nacional chilena de 2020. El procesamiento de los datos se realiza mediante regresión probit bivariante. Los resultados indican que la innovación de productos se relaciona positivamente con el conocimiento de los proveedores, y que la innovación de procesos se relaciona con el conocimiento de fuentes internas, clientes y proveedores en estas empresas. Esta investigación tiene implicaciones teóricas, ya que proporciona las relaciones entre las fuentes de conocimiento y las innovaciones de productos y procesos en este tipo de empresas donde la evidencia es escasa. La investigación tiene implicaciones prácticas para los gerentes y administradores de empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas, que requieren impulsar la innovación en estas empresas.***

Palabras clave— Gestión del conocimiento, innovación de productos, innovación de procesos, actividades profesionales y científicas.

I. Introducción

Esta investigación examina la relación entre las fuentes de conocimiento y la innovación de productos (bienes o servicios) y procesos en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas (Sección M de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme), utilizando datos de la encuesta nacional de 2020 en Chile, un país emergente.

La visión de la empresa basada en recursos (VBR) muestra que la innovación en las empresas proviene de sus recursos y capacidades, siendo el principal recurso para lograr la innovación el conocimiento. Según el paradigma de la innovación abierta, las empresas actuales pueden aumentar su conocimiento interno para la innovación con el conocimiento que obtienen mediante la interacción de otros actores que participan en el sistema nacional de innovación de un país. Estos actores son las fuentes de conocimiento para la innovación: clientes, proveedores, competidores, consultores, universidades e institutos de investigación.

Las empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas se dedican a prestar servicios especializados que requieren un alto nivel de conocimientos y habilidades en áreas como contabilidad, consultoría, ingeniería, investigación y desarrollo, entre otras. Son empresas con actividades complejas y, debido a estas, con necesidad de profesionales altamente capacitados. A pesar de la importancia de estas empresas para la economía de un país, se ha escrito poco sobre su innovación, especialmente sobre la fuente de conocimiento que las impulsa.

Los países emergentes se ubican entre los países desarrollados y los países en desarrollo, con un rápido crecimiento económico y en proceso de transformación económica. La evidencia sobre innovación empresarial se concentra en los países desarrollados, especialmente en empresas dedicadas a actividades profesionales, científicas y técnicas. La evidencia sobre innovación empresarial es escasa en los países emergentes, por lo que existe una brecha en la literatura sobre la relación entre las fuentes de conocimiento y la innovación de productos y procesos en estas empresas.

Esta investigación contribuye a llenar este vacío en la literatura al examinar la relación entre las fuentes internas de conocimiento (clientes, proveedores, competidores, consultores, universidades e institutos de investigación) con la innovación de productos y procesos en Chile, en empresas dedicadas a actividades profesionales, científicas y técnicas. Se concluye que los proveedores son la principal fuente de conocimiento para la innovación de productos en estas empresas, mientras que las fuentes internas (clientes y proveedores) son las principales fuentes de conocimiento relacionadas con la innovación de procesos en las empresas examinadas.

II. Revisión de la literatura

Según la Visión Basada en Recursos de la Empresa (RBV) [1], los recursos y las capacidades disponibles de una empresa impulsan los resultados empresariales, incluida la innovación, que se deriva principalmente del conocimiento [2]. Por lo tanto, dentro del paradigma de la innovación abierta [3], una empresa buscará conocimiento externo que complemente su conocimiento interno para aumentar su potencial de innovación.

Además del conocimiento interno que puede desarrollar mediante investigación y desarrollo (I+D), este conocimiento, obtenido tras muchos años de experimentación, junto con el conocimiento de los departamentos de la empresa, constituye las denominadas fuentes internas de innovación de la empresa [4]. En su búsqueda de conocimiento externo para aumentar sus capacidades, una empresa puede interactuar con otros actores del mercado: clientes, proveedores, competidores, consultores, universidades e institutos de investigación, que, junto con las empresas, constituyen el sistema nacional de innovación de un país [5].

Las empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas presentan características particulares estrechamente vinculadas a la innovación y a la necesidad de reinventarse para

mantenerse al día con las necesidades y tecnologías del mercado. Por lo tanto, requieren amplios conocimientos y recursos humanos altamente cualificados, además de innovar constantemente para adaptarse a las necesidades de un mercado cambiante [6]. Por ello, requieren un amplio conocimiento externo, presente en clientes, proveedores, competidores, consultores, universidades e institutos de investigación, que puede utilizarse para la innovación.

Los clientes pueden proporcionar información crucial para la innovación, como las necesidades del mercado, sus impresiones y opiniones sobre los productos (bienes o servicios), su experiencia con ellos y aportaciones que la empresa puede interpretar para desarrollar nuevas innovaciones y adaptar sus productos al mercado [7, 8].

Los proveedores pueden proporcionar información sobre sus propias innovaciones en partes o componentes del producto que la empresa innova, conocimiento de la cadena de suministro, tecnología integrada o cedida, o conocimientos técnicos y otros conocimientos contenidos en patentes, todo lo cual puede mejorar el rendimiento innovador de la empresa [9, 10].

Los competidores pueden proporcionar información importante sobre el mercado obtenida de sus propias redes de clientes o de su propia investigación, así como de las tecnologías de productos que han desarrollado y utilizado, o que están utilizando actualmente. Los competidores monitorean de cerca el mercado y el desarrollo de nuevos productos, por lo que poseen un amplio conocimiento que la empresa innovadora puede obtener de sus competidores [11, 12].

Los consultores generalmente proporcionan conocimiento específico que puede ser útil para las empresas, especialmente para nuevos productos que involucran tecnología o para la implementación de nuevas tecnologías. Aportan a la empresa conocimiento que esta no posee o que es esencial para la innovación. También aportan ideas externas para la innovación [13, 14].

Las universidades son una fuente importante de conocimiento, especialmente para el desarrollo de alta tecnología, en grandes empresas y en empresas que buscan innovaciones radicales. Las universidades generan conocimiento que involucra tecnologías y requieren empresas con la capacidad de absorber este conocimiento [15, 16].

Generalmente, los institutos públicos de investigación son una fuente de generación de conocimiento para las empresas. Representan apoyo gubernamental a las empresas, especialmente para los clústeres industriales importantes para la economía de un país. De igual manera, las universidades pueden generar conocimiento importante para la innovación empresarial en sectores específicos de interés para el país [17, 18].

Las fuentes de conocimiento son heterogéneas, es decir, cada una proporciona un conocimiento diferente. Es decir, la empresa recibe diferentes conjuntos de conocimientos para la innovación o diferentes componentes de conocimiento que pueden utilizarse para ella [19, 20]. Además, estos conjuntos de conocimientos pueden combinarse para generar nuevos conocimientos en el proceso de I+D o para encontrar nuevos usos para el conocimiento [21]. Sin embargo, es el conocimiento el que conduce a la innovación. Por lo tanto, la labor de la empresa en I+D y en el proceso de innovación consiste en gestionar el conocimiento y ponerlo a disposición para la innovación, así como en gestionar su combinación o uso adecuado para la innovación [22, 23].

En el proceso de I+D y la gestión del conocimiento para la innovación, las capacidades disponibles para la empresa y las habilidades de su personal son importantes, ya que la innovación se produce mediante el uso conjunto del conocimiento y las habilidades de su personal [24]. El capital intelectual de la organización desempeña un papel fundamental en la gestión del conocimiento y el logro de la innovación [25].

Las nuevas tecnologías digitales están transformando las empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas, ya que proporcionan nuevas capacidades para gestionar el conocimiento e innovar en productos y servicios, y contribuyen al desarrollo de estas empresas a través de la innovación [26, 27].

Se han realizado varios estudios sobre la relación entre las fuentes de conocimiento y la innovación en productos y servicios [p. ej., 16, 28, 29, 30]. Sin embargo, estos estudios se realizan generalmente en países desarrollados o se han centrado en empresas industriales o de servicios en general. Pocos estudios se dirigen a tipos específicos de empresas, por lo que se ha escrito poco sobre la relación entre las fuentes de conocimiento y la innovación en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas, especialmente en economías emergente.

Hipótesis

Para abordar esta brecha en la literatura, se propone este conjunto de hipótesis. Estas hipótesis buscan determinar si cada una de las fuentes de conocimiento (internas, compradores, competidores, consultores, universidades e institutos de investigación) que aportan conocimiento específico a la empresa innovadora impacta en la innovación de productos (bienes o servicios) o procesos.

H1 = Las fuentes internas de la empresa se relacionan positivamente con la innovación de productos (bienes o servicios) y procesos en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas.

H2 = Los clientes se relacionan positivamente con la innovación de productos (bienes o servicios) y procesos en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas.

H3 = Los proveedores se relacionan positivamente con la innovación de productos (bienes o servicios) y procesos en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas.

H4 = Los consultores se relacionan positivamente con la innovación de productos (bienes o servicios) y procesos en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas.

H5 = Las universidades se relacionan positivamente con la innovación de productos (bienes o servicios) y procesos en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas.

H6 = Los institutos de investigación se relacionan positivamente con la innovación de productos (bienes o servicios) y procesos en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas.

III. Metodología

Los datos de la investigación provienen de la Encuesta Nacional de Actividades de Innovación en Chile de 2020, diseñada e implementada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (Ministerio de Ciencia). Esta encuesta se ajusta al Manual de Oslo [31], que constituye la guía más importante para el desarrollo de encuestas nacionales de innovación. La encuesta cuenta con una muestra de 5.790 empresas, de las cuales se filtraron 408 empresas que corresponden a la clasificación M (Empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas) según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). El diseño de la investigación es cuantitativo, seccional y no experimental.

La investigación consta de dos variables dependientes: innovación de producto e innovación de proceso, de tipo binario, que toman el valor 1 si la innovación de producto/proceso se realizó durante el período 2019-2020; en caso contrario, toman el valor 0.

La investigación consta de dos variables dependientes: innovación de producto e innovación de proceso. Estas variables son binarias y toman el valor 1 si la innovación de producto/proceso se llevó a cabo entre 2019 y 2020; en caso contrario, toman el valor 0.

Cada fuente de conocimiento se ha considerado como variable independiente: (1) fuentes internas de la empresa (I+D y departamentos de la empresa), (2) clientes, (3) proveedores, (4) competidores, (5) consultores, (6) universidades y (7) institutos de investigación. Las variables independientes se miden en una escala del 1 al 4 que mide el grado de importancia de la fuente de conocimiento en la innovación de la empresa, siendo (4) alto, (3) medio, (2) bajo y (1) nulo.

Se definieron dos variables de control: (1) el tamaño de la empresa, medido en número de trabajadores, ya que las empresas grandes pueden disponer de mayores recursos para la innovación que las pequeñas, y (2) la intensidad de I+D, medida mediante la relación entre gastos de I+D y ventas, ya que la empresa con mayores gastos de I+D tiene mayor capacidad para desarrollar I+D y obtener mayor conocimiento.

Con las variables definidas, se propone el siguiente modelo econométrico:

$$Y1 = \beta0 + \beta1\ X1 + \beta2\ X2 + \beta3\ X3 + \beta4\ X4 + \beta5\ X5 + \beta6\ X6 + \beta7\ X7 + \beta8\ X8 + \beta9\ X9 + Ɛ\ I \quad (1)$$

$$Y2 = \beta0 + \beta1\ X1 + \beta2\ X2 + \beta3\ X3 + \beta4\ X4 + \beta5\ X5 + \beta6\ X6 + \beta7\ X7 + \beta8\ X8 + \beta9\ X9 + Ɛ\ I \quad (2)$$

Donde:
Y1 = Innovación de producto
Y2 = Innovación de proceso
Variables independientes:
X1 = internas (I+D y departamentos de la empresa)
X2 = clientes
X3 = proveedores
X4 = competidores
X5 = consultores
X6 = universidades
X7 = Institutos públicos de investigación
Control Variables:
X8 = Tamaño de la empresa
X9 = Intensidad de I+D (gasto en I+D/ventas)

El método de regresión utilizado es probit bivariante. Se seleccionó este método porque las dos variables dependientes, innovación de producto e innovación de proceso, son binarias y comparten las mismas variables independientes. Se examinó el modelo en cuanto a endogeneidad, multicolinealidad y heterocedasticidad. Se realizó una prueba robusta de no multicolinealidad mediante la prueba del factor de inflación de la varianza (FIV), verificando que fueran menores de 3. Se analizaron las correlaciones entre las variables, verificando que todas fueran menores de 0,7, y se utilizaron errores estándar robustos para descartar problemas de heterocedasticidad.

IV. Resultados

En los resultados descriptivos, la Tabla 1 presenta las empresas de la muestra según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), donde se muestra que el 71,1% pertenecen a la sección M60-70-71, que son empresas de actividades profesionales, técnicas y de ingeniería, y el 28,9% a la sección M-72, que incluye empresas dedicadas a la investigación y desarrollo experimental.

TABLA 1
EMPRESAS DE MUESTRA SEGÚN CLASIFICACIÓN CIIU

Código CIIU Sección M Actividades profesionales, científicas y técnicas	**Número de empresas**	**Percentaje(%)**
M-60-70-71 Actividades jurídicas, actividades de contabilidad, teneduría de libros y auditoría; asesoría fiscal. Actividades de sedes centrales. Actividades de consultoría de gestión. Actividades de arquitectura e ingeniería y consultoría técnica conexa. Ensayos y análisis técnicos.	290	71,1
M-72 Investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales e ingeniería. Investigación y desarrollo	118	28,9

experimental en ciencias sociales y humanidades.		
Total	408	100

La Tabla 2 muestra el número de empresas que utilizan fuentes de conocimiento. Se observa que las fuentes internas (I+D y departamentos internos), los clientes y los proveedores son las fuentes de conocimiento más utilizadas por las empresas de la muestra. El conocimiento de la competencia es la fuente de conocimiento menos utilizada en las empresas examinadas.

La Tabla 3 muestra los resultados de la regresión probit bivariante, observando que los proveedores se relacionan positivamente con la innovación de producto, mientras que las fuentes internas, los clientes y los proveedores se relacionan positivamente con la innovación de proceso.

TABLA II
EMPRESAS DE MUESTRA QUE UTILIZAN FUENTES DE CONOCIMIENTO

Fuente de conocimiento	**Número de empresas**	**Percentaje (%)**
Internas (I+D y departamentos)	89	21,8
Clientes	55	13,49
Proveedores	50	12,25
Competidores	13	3,18
Consultores	40	9,80
Universidades	46	11,27
Institutos públicos de investigación	36	8,82

TABLA III
REGRESIÓN PROBIT BIVARIANTE

Actividad de innovación	**Innovaación de productos (Coefficiente Errores robustos)**	**Innovación de procesos (Coefficientes Errores robustos)**
Fuentes internas (I+D y departamentos internos)	0,0132762 (0,0779221)	0,4973274 (0,0820799)***
Clientes	0,0779221 (0,0923479)	0,2391447 (0,1009265)**
Proveedores	0,1869978 (0,086991) **	0,2410436 (0,0944544) **
Competitores	0,0168841 (0,1649924)	0,0112823 (0,1776984)
Consultores	0,0522191 (0,12826)	-0,2113235 (0,1344805)
Universidades	0,0136584 (0,1270873)	0,1351976 (0,1291938)
Institutos públicos de investigación	-0,0738775 (0,1141205)	-0,1642743 (0,1177003)
Tamaño de la empresa	-0,000276 (0,0007776)	0,0001161 (0,0008319)
Intensidad de I+D	10,82329 (1721,773)	9,114877 (2380,912)
Constante	-0,7764117 (0,1656384)	-2,100753 (0,2007192)
Número de observaciones	408	
Wald chi2	133,46	
Prob> chi2	0,000	

Nota: *** valor de p <0,01, ** valor de p <0,05, * valor de p <0,10

Estos resultados permiten verificar el cumplimiento de las siguientes hipótesis:

Para la innovación de productos

H3 = Los proveedores se relacionan positivamente con la innovación de productos (bienes o servicios) en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas

Para la innovación de procesos

H1 = Las fuentes internas de la empresa se relacionan positivamente con la innovación de procesos en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas

H2 = Los clientes se relacionan positivamente con la innovación de procesos en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas

H3 = Los proveedores se relacionan positivamente con la innovación de procesos en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas

V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Esta investigación examina la relación entre las fuentes de conocimiento y la innovación de productos y procesos en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas (código de empresa M de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme) en Chile, un país emergente.

Los resultados muestran que la innovación de productos (bienes o servicios) se relaciona con los proveedores, mientras que las fuentes internas (I+D y departamentos internos), los clientes y los proveedores se relacionan con la innovación de procesos. Estas empresas presentan características particulares que implican conocimiento especializado y profesionales altamente capacitados. Además, están ubicadas en un país emergente como Chile. La evidencia sobre estas relaciones se ha centrado generalmente en países desarrollados e industrias de alta tecnología. Existe poca evidencia de innovación en estas empresas, código M (actividades económicas profesionales, técnicas y basadas en la investigación) según la clasificación CIIU; esto se relaciona con las fuentes de conocimiento relacionadas con la innovación en estas empresas.

Los resultados muestran que, en Chile, la innovación de productos en estas empresas requiere el conocimiento de los proveedores para lograrla. Los proveedores aportan conocimiento sobre elementos clave de la cadena de suministro y aportan sus propias innovaciones en partes o componentes del producto de la empresa innovadora. También aportan

tecnología incorporada o cedida, conocimientos técnicos y conocimiento específico sobre aspectos del producto.

Los resultados muestran que, en Chile, la innovación de procesos requiere el conocimiento de los clientes que contribuyen a las necesidades del mercado, de los proveedores que aportan conocimiento en la cadena de suministro y contribuyen con sus propias innovaciones en piezas o componentes, y también requiere conocimiento de fuentes internas (I+D y conocimiento de los departamentos internos).

Otras investigaciones han encontrado relaciones entre las fuentes de conocimiento: clientes internos y proveedores con la innovación de productos [p. ej., 28, 29, 30, 31], pero en el contexto de otras industrias y otros países desarrollados. Por lo tanto, esta investigación contribuye a la literatura al examinar estas relaciones específicamente para empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas, cuya evidencia de estas relaciones en la literatura es escasa en países con economías emergentes.

Esta investigación contribuye a la literatura con estas relaciones encontradas, y contribuye porque estas relaciones nos permiten ilustrar las estrategias de gestión del conocimiento e I+D que estas empresas siguen para lograr la innovación. Así, las empresas transforman sus procesos basándose en el conocimiento que les proporcionan los clientes sobre el mercado y sus necesidades, así como en la importante contribución de los proveedores, quienes constituyen la fuente más importante para la innovación de productos y procesos. Además, estas empresas necesitan desarrollar I+D y aportar personal con las habilidades y el conocimiento de los departamentos de la empresa.

Estas empresas basadas en el conocimiento desarrollan conocimiento interno a través de la I+D y, a su vez, se nutren del conocimiento externo de clientes y proveedores. Su estrategia de relación con los proveedores es la fuente de conocimiento más importante para lograr la innovación en estas empresas, ya que estos proporcionan tecnologías digitales, tecnología integrada, conocimientos técnicos y experiencia en la cadena de suministro, y contribuyen a la innovación de piezas y componentes. Además, la investigación muestra la importancia de la I+D interna que realizan las empresas para la innovación de procesos.

Esta investigación tiene implicaciones prácticas para los gerentes y administradores de empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas que deseen desarrollar innovaciones de productos y procesos en su empresa, ya que los resultados muestran que las empresas deben desarrollar actividades para utilizar y gestionar el conocimiento proveniente de las fuentes de conocimiento y desarrollar procesos para lograr la innovación.

Esta investigación presenta limitaciones debido a la temporalidad de los datos y al pequeño tamaño de la muestra; se sugieren más estudios en países emergentes sobre las relaciones entre las fuentes de conocimiento en empresas con actividades profesionales, científicas y técnicas.

Enviar comentarios

REFERENCIAS

[1] Wernerfelt, B. :A resource?based view of the firm. Strategic management journal, 5(2), 171-180 (1984). https://doi.org/10.1002/smj.4250050207

[2] Farooq, R.: Developing a conceptual framework of knowledge management. International Journal of Innovation Science, 11(1), 139-160 (2018). https://doi.org/10.1108/IJIS-07-2018-0068

[3] Chesbrough, H. W.: Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business Press (2003).

[4] Amara, N., Landry, R.: Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms: evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey. Technovation, 25, 245-259 (2005). https://doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00113-5

[5] Lundvall, B.: National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. In. London: Pinter Publishers (1992).

[6] Shakirova, G. S., Mirzaabdulayeva, G. M.:The relationship between the development of science, technology and innovation. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 9(3), 27-33 (2019). https://doi.org/10.5958/2249-7137.2019.00031.4

[7] Morgan, T., Obal, M., Anokhin :Customer participation and new product performance: Towards the understanding of the mechanisms and key contingencies. Research Policy, 47(2), 498-510 (2018). https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.01.005

[8] Tomlinson, P. R., Fai, F. M. (2016). The impact of deep vertical supply chain relationships upon focal-firm innovation performance. R&D Management, 46(S1), 277-290 (2016). https://doi.org/10.1111/radm.12181

[9] Moon, H., Johnson, J. L., Mariadoss, B. J., Cullen, J. B. : Supplier and Customer Involvement in New Product Development Stages: Implications for New Product Innovation Outcomes. International Journal of Innovation and Technology Management, 1850004 (2018). https://doi.org/10.1142/S0219877018500049

[10] Barata, J. M., Fontainha, E.: Determinants of innovation in European construction firms. Technological and Economic Development of Economy, 23(6), 915-936 (2017). https://doi.org/10.3846/20294913.2016.1212437

[11] Estrada, I., Faems, D., de Faria, P. (2016). Coopetition and product innovation performance: The role of internal knowledge sharing mechanisms and formal knowledge protection mechanisms. Industrial Marketing Management, 53, 56-65 (2016). https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.11.013

[12] Park, B. -J., Srivastava, M. K., Gnyawali, D. R.: Walking the tight rope ofcoopetition: Impact of competition and cooperation intensities and balance on firminnovation performance. Industrial Marketing Management, 43, 210–221 (2014). https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.11.003

[13] Bianchi, M., Croce, A., Dell'Era, C., Di Benedetto, C. A., Frattini, F.: Organizing for inbound open innovation: how external consultants and a dedicated R & D unit influence product innovation performance. Journal of Product Innovation Management, 33(4), 492-510 (2016). https://doi.org/10.1111/jpim.12302

[14] Doloreux, D., & Turkina, E.: Are winemaker consultants just another source of knowledge for innovation?. Journal of Knowledge Management, 21(6), 1523-1539 (2017). https://doi.org/10.1108/JKM-01-2017-0025

[15] Rodríguez, M., Doloreux, D., Shearmur, R.:Variety in external knowledge sourcing and innovation novelty: Evidence from the KIBS sector in Spain. Technovation, 68, 35-43 (2017). https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.06.003

[16] Bellucci, A., Pennacchio, L.: University knowledge and firm innovation evidence from European countries. The journal of technology transfer, 41(4), 730-752 (2016). https://doi.org/10.1007/s10961-015-9408-9

[17] Jung, Y., Kim, E., Kim, W.: The scientific and technological interdisciplinary research of government research institutes: network analysis of the innovation cluster in South Korea. Policy Studies, 42(2), 132-151 (2021). https://doi.org/10.1080/01442872.2019.1593343

[18] Cheah, S. L. Y., Ho, Y. P.: Effective industrial policy implementation for open innovation: The role of government resources and capabilities. Technological Forecasting and Social Change, 151, 119845 (2020). https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119845

[19]Laursen, K., Salter, A: Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. Strategic Management Journal, 27(2), 131-150 (2006). https://doi.org/10.1002/smj.507
[20]Criscuolo, P., Laursen, K., Reichstein, T., Salter, A. Winning combinations: search strategies and innovativeness in the UK. Industry and Innovation, 25(2), 115-143 (2018). https://doi.org/10.1080/13662716.2017.1286462
[21]Appio, F.P., Martini, A., Messeni Petruzzelli, A., Neirotti, P. Van Looy, B.: Search mechanisms and innovation: an analysis across multiple perspectives. Technol. Forecast. Soc. Chang. 120, 103–116 (2017). https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.011
[22]Migdadi, M.:Knowledge management, customer relationship management and innovation capabilities. Journal of Business & Industrial Marketing, 36(1), 111-124 (2021). https://doi.org/10.1108/JBIM-12-2019-0504
[23]Mardani, A., Nikoosokhan, S., Moradi, M., Doustar, M.: The relationship between knowledge management and innovation performance. The Journal of High Technology Management Research, 29(1), 12-26 (2018). https://doi.org/10.1016/j.hitech.2018.04.002
[24]Ma, B., & Yu, D.: Research on the influence of R&D human resources on innovation capability—Empirical research on GEM-listed enterprises of China. Managerial and decision economics, 42(3), 751-761 (2021). https://doi.org/10.1002/mde.3257
[25]Agostini, L., Nosella, A., Filippini, R.: Does intellectual capital allow improving innovation performance? A quantitative analysis in the SME context. Journal of Intellectual Capital, 18(2), 400-418 (2017). https://doi.org/10.1108/JIC-10-2016-0105
[26]De Bem Machado, A., Secinaro, S., Calandra, D., Lanzalonga, F. Knowledge management and digital transformation for Industry 4.0: a structured literature review. Knowledge Management Research & Practice, 20(2), 320-338 (2022). https://doi.org/10.1080/14778238.2021.2015261
[27]Di Vaio, A., Palladino, R., Pezzi, A., Kalisz, D. E. The role of digital innovation in knowledge management systems: A systematic literature review. Journal of business research, 123, 220-231 (2021). https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.042
[28]Gómez, J., Salazar, I., Vargas, P. Sources of Information as Determinants of Product and Process Innovation. PloS One, 11(4), e0152743 (2016). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152743
[29]Bayona-Saez, C., Cruz-Cázares, C., García-Marco, T.,Sánchez García, M. Open innovation in the food and beverage industry. Management Decision, 55(3), 526-546 (2017). https://doi.org/10.1108/MD-04-2016-0213
[30]Gu, Q., Jiang, W., & Wang, G. G. :Effects of external and internal sources on innovation performance in Chinese high-tech SMEs: A resource-based perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*, *40*, 76-86 (2016). https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2016.04.003
[31]OCDE: Manual de Oslo, Directrices para recopilar, informar y utilizar datos sobre innovación, 4ª ed.; Publicaciones de la OCDE: París, Francia; Eurostat: Luxemburgo (2018). https://doi.org/10.1787/9789264304604-en