



**universidad
de león**

TESIS DOCTORAL

**LA HETEROGENEIDAD DE LA FUERZA LABORAL COMO
DETERMINANTE DE LA INNOVACIÓN ORGANIZATIVA**

**THE WORKFORCE HETEROGENEITY AS A DETERMINANT OF
ORGANISATIONAL INNOVATION**

Autor

Adrián Testera Fuertes

Programa de Doctorado en Economía de la Empresa

Directora

Dra. Liliana Herrera

León, año 2024

A quienes sufrieron las ausencias, pues éste, también es su trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Tras este largo recorrido no puedo dejar de mencionar la compañía que me han prestado aquellas personas e instituciones que han hecho posible este final. Cada una de ellas, en su medida, han supuesto un apoyo moral y técnico que siempre recordaré cuando mire estas páginas. Sin ellos, el camino hubiera resultado aún más complicado.

Por ello, el reconocimiento máximo va dirigido a aquellas personas que han observado con tensa quietud este proceso y han callado muchas emociones. Gracias a familiares y amigos que me han regalado consejos, ánimos y, lo más importante, momentos de desconexión.

Aquellas personas que forman parte de las instituciones que han colaborado, y han sido imprescindibles, para la realización de este trabajo, agradecerles que hayan puesto a mi disposición todos los medios cuando más falta me hacían. Gracias al Departamento de Dirección y Economía de la Empresa de la Universidad de León por generar la oportunidad académica de desarrollar este doctorado y a sus implicados profesores; gracias a la Congregación de las Hijas de Jesús y a la Fundación Educativa Jesuitinas, cuyo espíritu pedagógico está involucrado, y participa desde el principio de nuestra relación, en este proyecto académico; gracias al Grupo de Investigación *SIMPED* que, sin la más mínima duda, respondieron a mi llamada con sus mejores profesionales de la Escola Universitària Mediterrani (UdG); gracias a la Universidad Europea Miguel de Cervantes de Valladolid por, entre otras muchas cosas que me ha aportado, permitirme continuar con la actividad docente, cuya pasión por ella compartimos; gracias a mis alumnos, por enseñarme constantemente; y, finalmente, gracias a tantas otras instituciones que están detrás y que han aportado numerosos recursos (entre ellas las Universidades públicas de Burgos, Valladolid y Salamanca; Escuela Universitaria de Osuna; Universidad de Málaga, Universidad de Sevilla y Universidad de Cádiz).

Finalmente, y aunque ya se hayan percatado por alusión: gracias a Laura, mi primera tutora de investigación, por compartir tus valores de constancia y determinación; gracias a Liliana, para quien no hay palabras suficientes; gracias a Óscar, cuyo descubrimiento fue una serendipia; gracias a Nuria por seguir motivando mi inquietud y por esas conversaciones en las que descubrimos el inexorable vínculo entre la psicología y la economía; gracias a mi familia por cuidar del Sr. *Bon* y a ti por cuidar de ella.

Índice

Resumen	I
I. Introducción	1
II. Influencia de la diversidad de los empleados de I+D sobre el desarrollo de innovaciones organizativas	9
II. 1. Introducción	11
II. 2. Marco conceptual y planteamiento de hipótesis	13
II. 3. Metodología	16
II. 3.1. Fuente de datos	16
II. 3.2. Medida y descripción de variables	17
II. 4. Resultados y discusión	20
II. 5. Conclusiones e implicaciones	22
III. Influencia de la diversidad de los empleados de I+D sobre el desarrollo de innovaciones organizativas. Una perspectiva de género	27
III. 1. Introducción	29
III. 2. Marco conceptual y planteamiento de hipótesis	32
III. 2.1. Diversidad de la fuerza de trabajo e innovación organizativa	32
III. 2.2. Diversidad asociada a las tareas e innovación organizativa	33
III. 2.3. Una perspectiva de género	35
III. 3. Metodología	37
III. 3.1. Fuente de datos	37
III. 3.2. Medida y descripción de variables	38
III. 3.3. Especificación del modelo	39
III. 4. Resultados	40
III. 4.1. Controles de robustez	42
III. 5. Discusión	43
III. 6. Conclusiones e implicaciones	44
IV. Influencia de la diversidad de género en el equipo de I+D sobre la innovación organizativa. Diferencias según el sector de actividad de la empresa	53
IV. 1. Introducción	55
IV. 2. Marco conceptual y planteamiento de hipótesis	57
IV. 3. Metodología	63
IV. 3.1. Fuente de datos	63
IV. 3.2. Medida y descripción de variables	63
IV. 4. Resultados y discusión	65
IV. 5. Conclusiones e implicaciones	67
V. Conclusiones e implicaciones para la disciplina de Dirección de Empresas	71
VI. Referencias	77

Índices de tablas y figuras

Tabla II.1	Ejemplo de aplicación del Índice de Shannon a la diversidad educativa de los recursos humanos en I+D	19
Tabla II.2	Matriz de correlaciones y estadísticos descriptivos	24
Tabla II.3	Estimaciones del efecto producido por la diversidad educativa en la innovación	25
Tabla II.4	Estimaciones del efecto producido por el nivel educativo en la innovación	26
Tabla III.1	Matriz de correlaciones y estadísticos descriptivos	46
Tabla III.2	Efectos de la diversidad asociada a las tareas sobre las innovaciones organizativas	47
Tabla III.3	Impacto de los índices de diversidad sobre los diferentes tipos de innovación organizativa	48
Tabla III.4	Impacto de las mujeres trabajadoras en la unidad de I+D sobre las innovaciones organizativas	49
Tabla III.5	Relaciones no lineales entre los índices de diversidad y las innovaciones organizativas	50
Figura III.1	Propensión media ajustada de realizar innovaciones organizativas según la diversidad educativa considerando al conjunto de empleados en I+D	51
Figura III.2	Propensión media ajustada de realizar innovaciones organizativas en relación con la diversidad funcional de las mujeres trabajadoras en la unidad de I+D	51
Tabla IV.1	Matriz de correlaciones y estadísticos descriptivos	69
Tabla IV.2	Efectos de la diversidad sobre las innovaciones organizativas según el sector de actividad	70

RESUMEN

Esta investigación aborda la relación entre la diversidad de los recursos humanos en el departamento de investigación y desarrollo (I+D) y la capacidad de una empresa para generar innovaciones organizativas. Este estudio pone especial énfasis en la diversidad educativa y funcional de los empleados, con un enfoque particular sobre el impacto de la diversidad de género dentro de estos equipos.

Este análisis se fundamenta en datos obtenidos del Panel de Innovaciones Tecnológicas (PITEC) y utiliza modelos lineales generalizados para evaluar cómo la diversidad influye en la adopción de innovaciones organizativas, considerando la sobredispersión que podría afectar la precisión de las estimaciones de error.

Así, de esta investigación se pueden extraer cuatro hallazgos principales. En primer lugar, la diversidad en el departamento de I+D favorece el desarrollo de innovaciones organizativas en las empresas. No obstante, también se encuentra que la influencia de la diversidad varía según el tipo de innovación organizativa. En tercer lugar, los resultados evidencian que el género desempeña un papel significativo al observar que las mujeres tienen un impacto distinto en la generación de innovaciones organizativas. Finalmente, se revela que el efecto de la diversidad de género sobre la innovación organizativa difiere según el sector de actividad económica en que opera la empresa (industrial o de servicios).

En conclusión, esta investigación aporta conocimiento importante sobre cómo la diversidad de los recursos humanos y la composición de género dentro de los departamentos de I+D influyen en la propensión a la innovación organizativa dentro de las empresas, subrayando que debe prestarse especial consideración al sector de actividad a la hora de potenciar la participación de la mujer en las actividades de I+D.

ABSTRACT

This research addresses the relationship between human resource diversity in the Research and Development (R&D) department and a company's ability to generate organisational innovations. The study places special emphasis on the educational and functional diversity of employees, with a particular focus on the impact of gender diversity within these teams.

This analysis is based on data obtained from the Technological Innovations Panel (PITEC) and employs generalized linear models to assess how diversity influences the adoption of organisational innovations, taking into account overdispersion that could affect the accuracy of error estimates.

Thus, from this research, four main findings can be extracted. Firstly, diversity in the R&D department promotes the development of organisational innovations in companies. However, it is also found that the influence of diversity varies depending on the type of organisational innovation. Thirdly, the results show that gender plays a significant role, highlighting that women have a distinct impact on the generation of organisational innovations. Finally, it is revealed that the effect of gender diversity on organisational innovation differs depending on the economic sector in which the company operates (industrial or services).

In conclusion, the thesis provides important insights into how human resource diversity and gender composition within R&D departments influence the propensity for organisational innovation within companies. It underscores the need for special consideration of the industry sector when promoting women's participation in R&D activities.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La innovación organizativa es ampliamente reconocida en la literatura como un pilar de adaptación empresarial y una fuente de ventaja competitiva (Anwar, 2018; Azeem *et al.*, 2021; Fartash *et al.*, 2018; Lee *et al.*, 2020a; Schiuma & Santarsiero, 2023; Soomro *et al.*, 2021). Esta relevancia surge en respuesta a los crecientes desafíos que enfrentan las empresas para lograr sus metas en un contexto empresarial volátil e incierto, caracterizado por consumidores exigentes y mercados cada vez más dinámicos y competitivos (Li *et al.*, 2018; Pasaribu *et al.*, 2021).

Estudios recientes se han centrado en definir un marco conceptual para la innovación organizativa que encapsule la gama de fenómenos asociados, que abarcan desde la reestructuración organizacional y administrativa hasta la implementación de nuevos planes y programas que afectan tanto a los miembros internos como a las relaciones externas de la empresa. Esta reconceptualización también incluye la adopción de métodos innovadores en las prácticas comerciales y en el ámbito laboral (Nawaz & Tian, 2022; Rodríguez-Rebés *et al.*, 2021; Sonmez Cakir *et al.*, 2023). Así, la innovación organizativa se define como la instauración o adopción de ideas o comportamientos nuevos que modifican la estructura social de la empresa, originados tanto por estímulos externos como por necesidades internas (Damanpour *et al.*, 2018; Hecker, 2017; Supriyanto *et al.*, 2022; Wikhamn *et al.*, 2018), todo ello con la finalidad de maximizar el talento humano y los recursos disponibles para potenciar la productividad, rentabilidad y competitividad empresarial (Jia *et al.*, 2018; Nguyen *et al.*, 2023).

La relación positiva entre la innovación organizativa y el rendimiento empresarial ha sido corroborada por diversos estudios (Azeem *et al.*, 2021; Baumanė-Vitoliūnė *et al.*, 2022; Sonmez Cakir *et al.*, 2023), lo que ha impulsado un interés creciente por identificar los factores que promueven su adopción. Estos estudios concluyen que los determinantes de la innovación organizativa no necesariamente coinciden con los que estimulan la innovación tecnológica (Geldes *et al.*, 2017; Odei *et al.*, 2023; Ozen & Ozturk-Kose, 2023), lo que sugiere la necesidad de estrategias diferenciadas para fomentar cada tipo de innovación dentro de las empresas.

La literatura especializada ha categorizado los determinantes de la innovación organizativa en factores de índole contextual, corporativa e individual (Shafique *et al.*, 2020; Shin & Choi, 2019; Todorovic *et al.*, 2022). De estos, los factores individuales han recibido menor atención, a pesar de desempeñar un papel crucial en la obtención de innovaciones. En lo que a ellos respecta, escasos estudios han analizado la edad, la antigüedad en la empresa, el nivel educativo o la especialización del individuo (Bello-Pintado & Bianchi, 2020; Koster & Benda, 2020; Liu *et al.*, 2016; Nawaz & Tian, 2022; Ng & Feldman, 2013; Rudolph & Zacher, 2022; Subramanian *et al.*, 2016; Sung & Kim, 2021; Supriyanto *et al.*, 2022) sin obtener resultados concluyentes. Por un lado, se ha identificado una corriente que vincula estos factores individuales con un acervo de conocimiento y experiencia que favorece la resolución de problemas y que, por ende, se asocian positivamente con la innovación organizativa (Damanpour, 2018; Liu *et al.*, 2016; Schneller *et al.*, 2023). Por otro lado, existen estudios que los asocian con una mayor resistencia al riesgo y al cambio, particularmente relacionados con la edad y la antigüedad en la empresa (Quazi & Talukder, 2011), o con conflictos

derivados de la cooperación entre especialistas, impactando negativamente en la innovación (Jaskyte, 2011; Läßle *et al.*, 2015).

Esta investigación arroja luz sobre un aspecto frecuentemente desatendido: la diversidad de la fuerza laboral. Si bien su relevancia ha sido claramente establecida en el dominio de las innovaciones tecnológicas, reconocida por su capacidad para fomentar la creatividad y guiar las decisiones estratégicas (Bello-Pintado & Bianchi, 2020; Hamidu *et al.*, 2023; Jemala, 2022; Kim & Jin, 2022), su papel en las innovaciones organizativas no ha recibido la misma atención. Las innovaciones organizativas son, en gran medida, el producto de los talentos y habilidades de los miembros de una organización (Romero-Martínez *et al.*, 2017), y se ven moldeadas por la dinámica de los equipos de trabajo (García-Martínez *et al.*, 2017; González-Moreno *et al.*, 2018; Rizwan *et al.*, 2016). Por consiguiente, emerge la necesidad de una exploración más profunda del impacto que la diversidad de atributos de los empleados puede tener en la innovación organizativa (Ostergaard *et al.*, 2011; Yang & Konrad, 2011).

Este interés se fundamenta en la teoría de los recursos y capacidades, que postula que la diversidad laboral puede proporcionar una variedad de habilidades capaces de impulsar la actividad innovadora de la empresa (Basheer *et al.*, 2021). Además, esta diversidad puede facilitar el reconocimiento, la absorción y la integración de nuevo conocimiento en el proceso de toma de decisiones, ampliando así el potencial innovador de la organización (Teixeira *et al.*, 2021). Estos postulados se han contrastado, mayormente, en el estudio de la propensión a innovar de las empresas y en el desarrollo de innovaciones tecnológicas considerando, principalmente, el impacto de la diversidad en la educación o formación y, en menor medida, el impacto de la diversidad en las funciones desempeñadas por los trabajadores y su diversidad de género.

Esta literatura, por ejemplo, reconoce que la formación de los individuos aporta habilidades, conocimientos y competencias cruciales para la innovación (Herstad *et al.*, 2015; Li & Liu, 2021; Raza *et al.*, 2023; Yang *et al.*, 2021; Zhao & Du, 2021). Sin embargo, los efectos de la diversidad educativa en la capacidad de innovar son heterogéneos (Edmondson & Harvey, 2018; Subramanian *et al.*, 2016; Zouaghi *et al.*, 2020). Mientras algunos estudios enfatizan los beneficios de dicha diversidad para la actividad innovadora al argumentar que promueve la adaptabilidad empresarial ante cambios del entorno (García-Martínez *et al.*, 2017; Midavaine *et al.*, 2016; Mushtaq *et al.*, 2015; Parrotta *et al.*, 2014), otros advierten sobre los efectos adversos de una excesiva heterogeneidad educativa que podrían desencadenar conflictos por la disparidad de perspectivas y obstaculizar la comunicación y la toma de decisiones (Subramanian *et al.*, 2016; Tasheva & Hillman, 2019; Yoo *et al.*, 2023; Zouaghi *et al.*, 2020).

Si bien se ha documentado un impacto generalmente positivo de la diversidad educativa sobre las innovaciones tecnológicas, gracias a la variedad de enfoques y competencias que aporta al enfrentar desafíos tecnológicos (Al-Jinini *et al.*, 2019; Díaz-Fernández *et al.*, 2014; Subramanian

et al., 2016), los efectos sobre las innovaciones organizativas son menos claros y falta comprensión sobre cómo puede influir esta diversidad en su desarrollo (Usher & Barak, 2020).

Ocurre lo mismo con la diversidad en las funciones. El conocimiento de los trabajadores no se deriva únicamente de su formación académica; la experiencia laboral también proporciona una rica fuente de información relevante, habilidades y destrezas que facilitan el surgimiento de diversas capacidades para la resolución de problemas. En este sentido, la literatura que explora la diversidad funcional de la fuerza de trabajo ha descubierto una correlación positiva y significativa con el desarrollo de innovaciones tecnológicas (García-Martínez *et al.*, 2017; Solheim & Herstad, 2018).

Dado que tanto la educación como la experiencia funcional están intrínsecamente relacionadas con la estructura organizativa y sus procesos sociales, es plausible que la diversidad de la fuerza de trabajo (tanto en términos educativos como funcionales) pueda enriquecer la creatividad y el conocimiento necesarios para resolver problemas, permitiendo así a los trabajadores enfrentar y adaptarse a cambios relacionados con la innovación organizativa.

El objetivo de esta investigación es ir un paso más allá de lo demostrado en el ámbito de las innovaciones tecnológicas, para analizar la influencia de la diversidad de la fuerza de trabajo en el desarrollo de innovaciones organizativas, añadiendo, además, una perspectiva de género. La interseccionalidad de género es un elemento de interés en el estudio del proceso innovador debido a la escasa participación de la mujer en actividades de I+D. Estudios previos han demostrado tanto impactos positivos como negativos en función de la composición de género de la fuerza laboral. Por un lado, las diferentes experiencias de hombres y mujeres pueden fomentar el surgimiento de ideas innovadoras (Post & Byron, 2015), mientras que, por otro lado, la diversidad de género puede generar barreras comunicativas y conflictos que obstaculicen la innovación (González-Moreno *et al.*, 2018). Ante estos hallazgos contradictorios, es imperativo continuar investigando en qué contextos se manifiesta la relación entre género e innovación organizativa, ya que los datos actuales no ofrecen una conclusión definitiva sobre su impacto en el proceso innovador.

Hasta la fecha, se ha estudiado cómo la paridad entre hombres y mujeres influye en la actividad innovadora; sin embargo, sería esclarecedor examinar el efecto de esta diversidad dentro de cada grupo de género. Por tanto, este estudio también se propone evaluar cómo las diferencias dentro de los grupos de mujeres afectan las actividades de innovación, entendiendo que las capacidades y competencias de los equipos están determinadas no solo por su diversidad educativa o funcional, sino también por sus identidades sociales asociadas al género.

La diversidad de la fuerza de trabajo y la interseccionalidad de género ofrecen una lente a través de la cual podemos comprender cómo surgen cambios organizativos en las empresas. No obstante, para obtener una visión más completa de su impacto es importante determinar cómo esta diversidad interactúa con otros factores contextuales, como el sector de actividad de la empresa. Esto es esencial, ya que el sector no solo proporciona el telón de fondo contra el cual se desarrolla

la innovación, sino que también puede modificar o amplificar los efectos de la diversidad de la fuerza de trabajo en la capacidad innovadora. Por lo tanto, al integrar al estudio de la diversidad el análisis sectorial, esta investigación proporciona una comprensión más matizada y completa de cómo la diversidad impulsa la innovación organizativa, revelando variaciones que podrían permanecer ocultas si se considerara un solo factor de manera aislada.

Es fundamental reconocer que el conocimiento generado por la diversidad laboral no funciona de manera aislada, sino que está intrínsecamente ligado al contexto en el que los individuos operan. Los patrones, estrategias, decisiones y resultados innovadores de una empresa están influenciados por el sector en el que se desenvuelve, lo cual, a su vez, determina su enfoque y orientación estratégica (Adeyeye *et al.*, 2022; Todorovic *et al.*, 2022). En este sentido, la interacción con el entorno sectorial específico es crucial para la asimilación de conocimiento pertinente que potencie la competitividad a través de innovaciones focalizadas y alineadas con los objetivos sectoriales (Damanpour *et al.*, 2018; Guo *et al.*, 2019). Además, los estudios empíricos han revelado que el impacto del conocimiento en la innovación varía significativamente entre las empresas industriales y las de servicios (Adeyeye *et al.*, 2022), sugiriendo diferencias fundamentales en cómo la información y la experiencia se traducen en innovación en cada sector.

Como resultado, esta investigación culmina analizando el impacto de la diversidad de la fuerza de trabajo y la interseccionalidad de género en las innovaciones organizativas teniendo en cuenta el sector de actividad de la empresa. Las distintas hipótesis planteadas a lo largo de esta investigación se contrastan con datos del Panel de innovación Tecnológica (PITEC). Esta base de datos se distingue por su capacidad para proporcionar mediciones estadísticas confiables de variables dependientes, independientes y de control. Estas mediciones son cruciales para los análisis empíricos que se desgranán en los capítulos subsiguientes de esta investigación, estructurados para facilitar una progresión lógica y coherente en los hallazgos y contribuciones científicas. PITEC ofrece, además, la posibilidad de examinar la innovación organizativa tanto de manera global como a través de tres tipologías distintas, enriqueciendo así la evidencia empírica sobre los determinantes de cada tipo de innovación organizativa contenida en esta base de datos.

La estructura de esta investigación adopta la forma de tres capítulos concebidos como artículos científicos, detallando el proceso de divulgación y la incorporación de las valiosas sugerencias de revisores y relatores en congresos, seminarios y publicaciones donde se ha expuesto. En el capítulo II, se empieza investigando la influencia directa de la diversidad educativa del personal de I+D en la propensión de las empresas a obtener innovaciones organizativas. Apoyándose en un marco teórico robusto y en un consenso amplio en la literatura, se postula que una mayor diversidad en los recursos humanos favorece la generación de innovaciones. Aunque esta relación ha sido ampliamente estudiada en el contexto de las innovaciones tecnológicas, su operacionalización y efecto en las innovaciones organizativas aún requieren mayor elucidación. Con este propósito, en este capítulo se hace una contribución con la propuesta de un índice que mide la diversidad de los recursos humanos en I+D atendiendo a su formación. Para la estimación se

emplea un Modelo Lineal Generalizado (GLM) con distribución binomial y familia log-log que permite obtener estimaciones más robustas frente a otras metodologías. Los hallazgos presentados en este capítulo revelan que la diversidad educativa tiene un impacto positivo y significativo en la generación de innovaciones organizativas.

En el tercer capítulo de esta investigación se examina detenidamente el impacto de la diversidad educativa y de la diversidad funcional (denominadas diversidad en las tareas) del personal del departamento de I+D, con un enfoque específico en las contribuciones de las mujeres a la innovación organizativa. Es decir, este capítulo introduce una dimensión más de la diversidad y analiza la interseccionalidad de género. Esto último, analizando cómo influye la diversidad en el grupo de mujeres sobre la obtención de innovaciones organizativas. Este capítulo revela tres hallazgos significativos. Primero, se encuentra que la diversidad del personal en el departamento de I+D está positivamente asociada con una mayor inclinación de las empresas hacia la adopción de innovaciones organizativas. Segundo, la influencia de la diversidad relacionada con las tareas – específicamente en términos de nivel educativo y experiencia funcional del empleado– muestra variaciones dependiendo del tipo de innovación organizativa en cuestión. Es decir, la diversidad tiene un impacto distinto en función del tipo de innovación organizativa que la empresa quiera conseguir. Tercero, los datos indican que las mujeres tienen un rol distintivo en la generación de innovaciones organizativas, sugiriendo la necesidad de considerar las dinámicas de género dentro de los equipos de I+D para entender completamente su impacto en la innovación.

El propósito del cuarto capítulo de esta investigación es explorar cómo la diversidad de los recursos humanos en I+D y la interseccionalidad de género impactan sobre el desarrollo de innovaciones organizativas en el sector manufacturero y en el sector servicios. Para este propósito se elaboraron índices de la diversidad educativa y funcional del conjunto de recursos humanos en I+D y de las mujeres que trabajan en este departamento, así como también se incluyó como control el porcentaje de mujeres en los equipos de I+D. Las estimaciones se realizaron en una submuestra de empresas pertenecientes al sector manufacturero y en una submuestra de empresas del sector servicios. Los resultados indican que la diversidad educativa del conjunto de empleados de I+D tiene un impacto positivo y significativo en la propensión a obtener estas innovaciones en los dos sectores. Sin embargo, se observó que si las empresas quieren incrementar aún más esta propensión pueden conseguirlo aumentando la diversidad en las funciones del grupo de mujeres. Esto revela la importancia de considerar no solo el incremento del número de mujeres en el departamento de I+D, sino también incrementarlo en distintas funciones.

En el último capítulo de esta tesis doctoral se presentan las conclusiones obtenidas del estudio, resaltando las implicaciones prácticas para la gestión empresarial y reconociendo las limitaciones metodológicas que enmarcan la investigación. Asimismo, se indican futuras líneas de investigación. Esta tesis realiza contribuciones significativas a la literatura existente sobre la innovación organizativa al proporcionar un análisis teórico de cómo la diversidad del capital humano afecta el desarrollo de innovaciones organizativas, más allá del ámbito tecnológico. Se

examina con detenimiento el rol que desempeña la fuerza laboral, especialmente dentro del departamento de I+D, y se profundiza en la influencia específica de las mujeres en este entorno. Adicionalmente, se estudia si los impactos observados difieren entre los sectores industrial y de servicios, aportando una perspectiva diferenciada y enriquecedora al entendimiento de la innovación organizativa en diversos contextos sectoriales.

CAPÍTULO II

INFLUENCIA DE LA DIVERSIDAD DE LOS EMPLEADOS DE I+D SOBRE EL DESARROLLO DE INNOVACIONES ORGANIZATIVAS¹

¹ Los contenidos de este capítulo han sido divulgados en las siguientes actividades científicas:

- XI International Workshop on Human Resource Management, en Sevilla en los días 25 al 26 de octubre de 2018
- XX Seminario Hispano-Luso de Economía Empresarial, celebrado en Huelva en los días 8 y 9 de noviembre de 2018.
- XXIX Jornadas Hispano Lusas de Gestión Científicas, celebradas en Osuna del 30 de enero al 2 de febrero de 2019.
- Aceptación en el XXIX Congreso de ACEDE celebrado del 16 al 18 de junio de 2019 en A Coruña.

II. 1. INTRODUCCIÓN

Las organizaciones modernas se enfrentan cada día al desafío de la supervivencia y la continua innovación en unos mercados cada vez más abiertos y competitivos (Li *et al.*, 2018; Pasaribu *et al.*, 2021). Para hacer frente a esta situación, las empresas se mueven hacia estructuras más flexibles y dinámicas, dando lugar a la innovación en sus estructuras organizativas (Anzola *et al.*, 2018; Frynas *et al.*, 2018). La innovación organizativa ha generado un amplio interés en la literatura académica al demostrarse como elemento de dinamización empresarial y como fuente de ventaja competitiva (Anwar, 2018; Azeem *et al.*, 2021; Schiuma & Santarsiero, 2023). Ello se debe a que su adopción facilita que las empresas afronten cambios en el entorno, al tiempo que impacta positivamente en el desempeño, la productividad, los plazos de entrega, la calidad y la flexibilidad de la empresa (Fartash *et al.*, 2018; Lee *et al.*, 2020a; Soomro *et al.*, 2021).

El término innovación organizativa se encuentra aún en una fase de desarrollo y, aunque la investigación en esta área ha crecido notablemente en los últimos años, algunos autores han sido modestos en sus explicaciones (Baumane-Vītoliņa *et al.*, 2022; Fernandes Rodrigues *et al.*, 2018; Sung & Kim, 2021; Wang & Chen, 2020). Sin embargo, parece existir el consenso de que la amplia variedad de fenómenos que recoge la innovación organizativa da lugar a una nueva estructura organizativa o sistema administrativo, a un nuevo plan o programa con relación a los miembros de la empresa o en sus relaciones externas, así como a nuevos métodos de organización de las prácticas comerciales y del lugar de trabajo (Nawaz & Tian, 2022; Rodríguez-Rebés *et al.*, 2021; Sonmez Cakir *et al.*, 2023).

Más allá de los cambios que la innovación organizativa puede generar en la configuración y en el funcionamiento de las empresas, la literatura científica ha mostrado también un creciente interés por el estudio de aquello que determina su adopción. Al respecto, numerosos autores han concluido que la adopción de innovaciones organizativas y tecnológicas no comparten los mismos determinantes (Geldes *et al.*, 2017; Odei *et al.*, 2023; Ozen & Ozturk-Kose, 2023). En general, la adopción de innovaciones organizativas viene determinada por factores contextuales, corporativos e individuales (Shafique *et al.*, 2020; Shin & Choi, 2019; Todorovic *et al.*, 2022), siendo éstos últimos los menos analizados en la literatura. Los escasos estudios que han tenido en cuenta el impacto de factores individuales en el ámbito organizativo, en general, han analizado características como la edad del individuo, la antigüedad en la empresa y, en menor medida, el nivel de formación (Koster & Benda, 2020; Liu *et al.*, 2016; Nawaz & Tian, 2022; Ng & Feldman, 2013; Subramanian *et al.*, 2016; Sung & Kim, 2021; Supriyanto *et al.*, 2022) llegando a obtener resultados poco concluyentes.

La influencia de la formación ya ha sido ampliamente analizada en la actividad innovadora empresarial, especialmente en el ámbito tecnológico (Romero-Martínez *et al.*, 2017; Xiao & Mao, 2021; Zhang *et al.*, 2023), donde se ha concluido que a los individuos aporta habilidades, conocimientos y destrezas útiles para el desarrollo del proceso de innovación tecnológica (Herstad *et al.*, 2015; Li & Liu, 2021; Raza *et al.*, 2023; Yang *et al.*, 2021; Zhao & Du, 2021). Sin embargo, pocos

estudios han contrastado si estos supuestos también se cumplen en el caso de las innovaciones organizativas y resulta de interés establecer si, en concreto, la diversidad en la formación de los recursos humanos influye significativamente en este caso (Afcha Chávez, 2011; Usher & Barak, 2020).

Como resultado, este estudio analiza si la diversidad de los recursos humanos según su nivel académico (doctorado, grado o licenciatura, diplomatura, formación profesional u otros estudios) influye en la generación de innovaciones organizativas. Para alcanzar este objetivo, en este trabajo se construye un índice de la diversidad educativa del personal dedicado a actividades de investigación y desarrollo (I+D) considerando las distintas titulaciones que pueden tener este grupo de trabajadores, como son: los estudios de doctorado, los grados o licenciaturas, las diplomaturas y la formación profesional u otros estudios. Dado que se ha demostrado que la diversidad de los recursos humanos es un factor clave en el desarrollo de innovaciones tecnológicas porque facilitan la adaptación al entorno y contribuyen al avance o a la búsqueda de soluciones creativas dentro de la organización (Bello-Pintado & Bianchi, 2020; Hamidu *et al.*, 2023; Kim & Jin, 2022), en este estudio se espera encontrar que también lo sea en el caso de las innovaciones organizativas. Además, este trabajo también analiza si existen diferencias respecto a las titulaciones que más favorecen las innovaciones organizativas frente a las innovaciones tecnológicas.

El análisis se realizó con datos del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC) para el año 2013. Esta base de datos recoge información de la actividad innovadora de, aproximadamente, 12.000 empresas españolas. El panel incluye información de tres tipos de innovación organizativa: innovaciones en el funcionamiento interno de la empresa (incluyendo métodos/sistemas de gestión del conocimiento); innovaciones en la organización del lugar de trabajo; e innovaciones en las relaciones externas que no han sido utilizadas previamente por la empresa. El panel también clasifica los recursos humanos en I+D según el nivel de su titulación, cuya observación puede considerarse más precisa que la de la diversidad educativa según el área de conocimiento, pues no todas las empresas cuentan en su plantilla con diferentes cualificaciones de base cognitiva, sino que prevalecerán los conocimientos en el área o áreas útiles para que la empresa desarrolle su actividad.

Hasta ahora, la diversidad educativa había mostrado su influencia sobre la innovación empresarial, en términos generales, o sobre la innovación tecnológica (entendida, en la mayor parte de los casos, como el desarrollo de patentes, tal como sugieren Dan *et al.*, 2018, así como Jemala, 2022). Mediante el presente trabajo se amplía la evidencia empírica en el campo de la innovación y, más concretamente, se avanza en la investigación relativa a los determinantes de la innovación organizativa. Por primera vez se observa la influencia positiva que la diversidad educativa ejerce sobre la innovación organizativa, así como sobre las tres tipologías que de ella se distinguen en PITEC.

Para cumplir con los objetivos planteados en esta investigación, el presente capítulo se estructura como sigue. En primer lugar, se observará un marco teórico relativo a la innovación organizativa y se justificará la hipótesis de que la diversidad de los recursos humanos es también clave en el desarrollo de innovaciones no tecnológicas. A continuación, se describirán la metodología empleada en el contraste de esa hipótesis y los resultados del análisis empírico. Finalmente, se presentarán las conclusiones, limitaciones y las futuras líneas de investigación.

II. 2. MARCO CONCEPTUAL Y PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

La intensa competitividad en los mercados, los cambios en el entorno y el incremento de las exigencias por parte de los consumidores dificultan que las organizaciones modernas consigan sus objetivos (Damanpour, 2020; Khosravi *et al.*, 2019; Moradi *et al.*, 2021). Estas circunstancias explican la búsqueda de estructuras corporativas que favorezcan la flexibilidad, la creatividad y la innovación (Hughes *et al.*, 2018; Lee *et al.*, 2020b). Por ello, se ha generado un amplio interés hacia el estudio de las innovaciones organizativas (Chen *et al.*, 2021; Damanpour, 2020) y se ha observado su importancia para el desempeño empresarial (Azeem *et al.*, 2021; Baumane-Vitoliņa *et al.*, 2022; Sonmez Cakir *et al.*, 2023).

A pesar de que la terminología ha sido pobre y confusa, la literatura ha resaltado la importancia de conceptualizar a las innovaciones organizativas con el fin de poder estudiarlas (Alharbi *et al.*, 2019; Fernandes Rodrigues *et al.*, 2018; Yadav & Dubey, 2023). En general, la innovación organizativa describe la creación o adopción de una idea o de un comportamiento nuevo que ocurren en la estructura social de una organización en respuesta al entorno o a necesidades internas (Damanpour *et al.*, 2018; Hecker, 2017; Supriyanto *et al.*, 2022; Wikhamn *et al.*, 2018). Tales cambios persiguen aprovechar al máximo el talento de sus empleados y del conjunto de sus recursos para favorecer el desempeño y la rentabilidad de la empresa (Jia *et al.*, 2018; Nguyen *et al.*, 2023).

La literatura ha observado diferencias en la adopción de este tipo de innovaciones, por lo que ha mostrado un creciente interés en el estudio de sus determinantes. Con frecuencia, la literatura analiza el impacto de diferentes factores organizativos, contextuales e individuales (Chichkanov *et al.*, 2021; Damanpour, 2020; Ozen & Ozturk-Kose, 2023).

En cuanto a los factores organizativos, la literatura ha puesto especial interés en la edad y en el tamaño de la empresa (Balhadj & El Moudden, 2022; Le *et al.*, 2023), así como en su estructura organizativa (Fu, 2022; Yang & Konrad, 2011), ya que son considerados indicadores de la experiencia y de la capacidad para obtener recursos. Sin embargo, no se han obtenido resultados concluyentes.

Los factores contextuales incluyen el sector de actividad y la localización de la empresa. En general, los resultados indican que las empresas pertenecientes al sector servicios presentan mayor tendencia a la realización de innovaciones organizativas que aquellas que ejercen su labor

en el sector manufacturero (Castro *et al.*, 2011; Doloreux & Frigon, 2020; Laforet, 2013; Sareen & Pandey, 2022).

Además, algunos estudios han demostrado que las empresas que se localizaron en parques científico-tecnológicos (PCT) innovaron más en aspectos organizativos y que la cooperación con agentes externos también fue un elemento clave para el desarrollo de este tipo de innovaciones (Montoro-Sánchez *et al.*, 2012; Pennacchio *et al.*, 2018; Rosero *et al.*, 2020).

Los factores individuales, en cambio, han sido los menos analizados por la literatura como determinantes de la innovación organizativa. Entre otros, los estudios han analizado la edad del individuo (Sandulli *et al.*, 2013; Rudolph & Zacher, 2022), su antigüedad en la empresa (Fang *et al.*, 2011; Ng & Feldman, 2013) y su nivel de especialización (Bello-Pintado & Bianchi, 2020; Tsuja & Mariño, 2013).

En general, la literatura ha asociado a los individuos de mayor edad y de mayor antigüedad en la empresa con actitudes adversas al cambio y al riesgo (Battisti *et al.*, 2023), con menor creatividad y con menor interés en la innovación organizativa (Park & Kim, 2015; Rose & Gordon, 2015). Como resultado, algunos estudios han encontrado una relación negativa con la edad de los recursos humanos (Fang *et al.*, 2011; Läßle *et al.*, 2015) y con su antigüedad en la empresa (Jaskyte, 2011; Kivimäki *et al.*, 2000; Zahra *et al.*, 2004). Sin embargo, otros estudios asocian estas variables con más conocimiento y experiencia (Damanpour, 2018; Fritz & Ibrahim, 2010; Herrmann & Gordillo, 2001), lo que ha justificado una relación positiva con la innovación organizativa (Carmeli *et al.*, 2006; Damanpour & Schneider, 2006; Liu *et al.*, 2016).

Por su parte, el nivel de especialización del individuo influye en sus conocimientos y habilidades (Subramanian & Nilakanta, 1996). La variedad de especialistas aportará a la empresa experiencia, eficiencia y conocimiento que incrementarán la posibilidad de que surjan nuevas ideas (Jaskyte, 2013; Schneller *et al.*, 2023). Como resultado, la mayor parte de los estudios empíricos han observado una relación positiva y significativa con la especialización (Damanpour, 2018; Damanpour, 1996; Tsuja & Mariño, 2013). No obstante, también se ha señalado que en los casos donde estos especialistas necesiten cooperar, podrían surgir conflictos que harían más lenta e incierta la adopción de innovaciones organizativas (Subramanian & Nilakanta, 1996).

La educación recibida también se ha vinculado con el proceso innovador (D'Este *et al.*, 2014; Solheim & Herstad, 2018; Sung & Kim, 2021; Talke *et al.*, 2011), y su diversidad (Parrotta *et al.*, 2014; Yoo *et al.*, 2023) se considera una fuente de heterogeneidad dentro de las empresas (Ding, 2011; Ruiz-Mejías & Corrales-Mejías, 2015). Esta diversidad produce distintos efectos sobre la capacidad innovadora (Edmondson & Harvey, 2018; Subramanian *et al.*, 2016; Zouaghi *et al.*, 2020).

En las organizaciones con diversidad educativa entre empleados que interactúan y comparten su aprendizaje (Tuor Sartore & Backes-Gellner, 2020) resulta más probable que se generen ideas, así como habilidades (Bello-Pintado & Bianchi, 2020; Díaz-Fernández *et al.*, 2014; Ostergaard *et al.*, 2011) y capacidades para absorber y explotar conocimiento externo (Bae & Han,

2020; Bolli *et al.*, 2018). En consecuencia, se han obtenido efectos positivos de la diversidad educativa sobre la actividad innovadora (García-Martínez *et al.*, 2017; Midavaine *et al.*, 2016; Mushtaq *et al.*, 2015; Parrotta *et al.*, 2014) que facilitan la adaptación de la empresa a los cambios del entorno (Azeem *et al.*, 2021; Baumane-Vītoliņa *et al.*, 2022). No obstante, la variedad de perspectivas derivadas de la diversidad educativa puede originar divergencias en los planteamientos aplicados a las tareas de trabajo y estimular conflictos entre los individuos (Bell *et al.*, 2011; Shemla *et al.*, 2016; Subramanian *et al.*, 2016; Tasheva & Hillman, 2019). Esto podría reducir la comunicación entre ellos y se ralentizaría la toma de decisiones (Yoo *et al.*, 2023; Zouaghi *et al.*, 2020). Como resultado, se obstaculizaría la fertilización de ideas (Faems & Subramanian, 2013) y, finalmente, se lastraría el desarrollo innovador (Mushtaq *et al.*, 2015). Igualmente, un exceso de diversidad educativa que genere un elevado nivel de información podría incrementar los costes de coordinación e intercambio de información (Ostergaard *et al.*, 2011), con lo que se perderían los beneficios de una diversidad cognitiva moderada (Ahmad & Karim, 2019; Dahlin *et al.*, 2005).

En lo que al desarrollo de innovaciones tecnológicas se refiere, la literatura ha mostrado que la diversidad educativa afecta, por un lado, negativamente a la cohesión de los grupos de trabajo y, por otro, positivamente en la generación de información (García-Marco & Zouaghi, 2021; Georgakakis *et al.*, 2017).

Aquellos autores que han analizado el efecto de los diferentes niveles educativos sobre la innovación tecnológica sugieren que los empleados con las titulaciones más avanzadas (máster o doctorado) están fuertemente capacitados y especializados para la investigación fundamental (Subramanian *et al.*, 2016). Mientras, para los trabajadores en disposición de una titulación académica inferior, o que no disponen de ella, resulta más probable que se encuentren centrados en tareas de investigación aplicada (Faems & Subramanian, 2013). Por todo ello, se deduce que la diversidad educativa provee a la empresa con una amplia variedad de enfoques para abordar los desafíos tecnológicos (Al-Jinini *et al.*, 2019).

En general, los estudios que han mostrado una influencia significativa de la diversidad educativa en el desarrollo de innovaciones en el ámbito tecnológico (Bello-Pintado & Bianchi, 2020), se fundamentan en que los distintos niveles formativos favorecen la amplitud de conocimientos y habilidades (Díaz-Fernández *et al.*, 2014; Subramanian *et al.*, 2016) útiles para la adopción de nuevos métodos de trabajo, la incorporación de una nueva tecnología o una mejor orientación al mercado (Cortes & Herrmann, 2021; Talke *et al.*, 2011).

A pesar de que los equipos de trabajo son cada vez más diversos (García-Martínez *et al.*, 2017; González-Moreno *et al.*, 2018; Rizwan *et al.*, 2016) y de que las innovaciones organizativas están influenciadas por las características del grupo de trabajo (Ozen & Ozturk-Kose, 2023; Parrotta *et al.*, 2014; Wang *et al.*, 2021), pocos son los autores que han tratado de observar si la diversidad educativa influye significativamente sobre la innovación organizativa (Ostergaard *et al.*, 2011; Yang & Konrad, 2011). Por tanto, parece importante analizar los efectos que una interdependencia entre

miembros de grupos más o menos diversos ejerce sobre este tipo de innovación, la cual tiene una gran relación con la estructura de la empresa (Adeyeye *et al.*, 2022; Mothe & Nguyen-Thi, 2013) y con sus procesos sociales (Soomro *et al.*, 2021).

Los antecedentes educativos influyen en los procesos de toma de decisiones (Ju *et al.*, 2023) y reflejan el estilo cognitivo y los valores de una persona (Gati & Kulcsar, 2021). No obstante, el aprendizaje en la empresa es un proceso social (Muhammed & Zaim, 2020), por lo que compartir e intercambiar conocimiento diverso en los grupos de trabajo estimula la generación de ideas (Paulus *et al.*, 2018) y beneficia la base cognitiva del equipo en general (Bello-Pintado & Bianchi, 2020; Triana *et al.*, 2021). La variedad de niveles educativos tiende a propiciar complementariedades entre los trabajadores que pueden fomentar el desarrollo de aptitudes superiores a las que inicialmente corresponden a cada uno de ellos (Wen *et al.*, 2021). Por ejemplo, los equipos de trabajo heterogéneos dispondrían de más recursos cognitivos y amplia perspectiva para reconocer, seleccionar y procesar información novedosa externa (Dagnino *et al.*, 2021; Hillmann & Guenther, 2021), así como para determinar su utilidad en la toma de decisiones (Martins & Sohn, 2022) y en el desarrollo de sus tareas (Bell *et al.*, 2011; Park *et al.*, 2021).

En consecuencia, la diversidad educativa ayuda a comprender mejor al entorno que rodea a las empresas y a generar soluciones contra sus dificultades, a afrontar tareas nuevas y desconocidas, a tomar decisiones más creativas y flexibles, y a dirigir a la empresa mediante proyectos exitosos (Guo *et al.*, 2021; Khatib *et al.*, 2023; Lin, 2014; Song *et al.*, 2020).

Ya que cualquier innovación es producto de una combinación de elementos internos y externos a la empresa (Adeyeye *et al.*, 2022; Azeem *et al.*, 2021), la existencia de diversidad educativa integrará a individuos capaces de crear, divulgar y explotar conocimiento que, dirigido bajo una visión común, promoverá la innovación organizativa. Por todo ello, se espera que en empresas con altos niveles de diversidad educativa e individuos capaces de evaluar adecuadamente la información disponible (Midavaine *et al.*, 2016) existan la flexibilidad organizativa y la adaptabilidad (Ughetto, 2016) necesarias para intercambiar y transformar el conocimiento en desarrollo de innovaciones organizativas (Mas-Verdú *et al.*, 2016).

Por consiguiente, en este estudio se propone la siguiente hipótesis:

H1. Cuanto mayor sea el nivel de diversidad educativa de los empleados en el departamento de I+D, mayor será la propensión de la empresa a obtener innovaciones organizativas.

II. 3. METODOLOGÍA

II. 3.1. Fuente de datos

Los datos utilizados para contrastar la hipótesis propuesta provienen del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC). Esta base de datos ha sido creada a partir de la "Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas" y la "Estadística sobre actividades de I+D" desarrolladas por el Instituto Nacional de Estadística de España. Desde el año 2003, este panel ha recopilado

información de más de 12.000 empresas divididas en dos muestras: aquellas con menos de 200 trabajadores y aquellas con 200 trabajadores o más. Los datos utilizados en este trabajo ofrecen información sobre el rendimiento innovador en las empresas y las características de los empleados en actividades de I+D durante el año 2013². El conjunto de datos incluye a empresas del sector manufacturero con diferente grado de intensidad tecnológica y a empresas del sector servicios basadas en conocimiento.

II. 3.2. Medida y descripción de variables

II. 3.2.1. Variable dependiente

La innovación organizativa (IO) es la variable dependiente del modelo y su relación con el resto de las variables se presentan en la Tabla II.3 y en la Tabla II.4. En PITEC es considerada una variable binaria para cada una de las tres posibles innovaciones catalogadas como organizativas. De esta manera, se contempla si la empresa introdujo:

- I. nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o de los procedimientos de la empresa (IO Tipo I);
- II. nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo en su empresa con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones (IO Tipo II); y
- III. nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas (IO Tipo III).

Con el fin de efectuar el análisis, la variable dependiente tomó valor 1 si la empresa realizó cualquiera de las tres actividades descritas anteriormente, y 0 en el caso contrario. Adicionalmente, se construyeron por separado variables dependientes según los tres tipos de innovación organizativa que señala la encuesta, y así conocer la influencia de la diversidad educativa sobre cada una de ellas.

Con el objetivo de contrastar si la diversidad educativa de los recursos humanos ejerce la misma influencia sobre la innovación tecnológica y sobre la organizativa, también se creó como variable dependiente de la innovación tecnológica un indicador de la solicitud de patentes. Como resultado, se consideró si la empresa realizó o no solicitudes de patentes durante el período 2011-2013.

II. 3.2.2. Variable independiente

La diversidad educativa es la variable independiente en el modelo de este trabajo. En este sentido, la literatura especializada en la medición de la diversidad ha mostrado las ventajas y desventajas de cada índice, y ha enfatizado la importancia de usar múltiples índices para verificar la robustez (Ozgen *et al.*, 2017). Los índices de diversidad son una herramienta frecuentemente utilizada para determinar la variación de datos categóricos. Los más conocidos en la investigación

² Se ha elegido este año por ser el más actual disponible en el momento de iniciar la investigación. No se han elegido más años porque algunas preguntas de la encuesta empleadas en este estudio no tienen periodicidad anual.

de organización de empresas son el índice de Blau, el índice de Shannon-Weaver y el índice de Herfindahl.

En investigaciones previas, y mediante el uso de dichos índices, se ha observado cómo la diversidad educativa influye sobre la innovación, en general, o sobre la innovación tecnológica. En este trabajo se estudia la influencia que ejerce sobre la innovación organizativa. De este modo, el presente estudio observa la diversidad de los recursos humanos según su nivel educativo, por tanto, se trata de una variable categórica. La muestra obtenida a través de PITEC distingue las proporciones de empleados en I+D por titulación (doctor, licenciado, diplomado o graduado y otros estudios) y permite obtener el número total de empleados en ese departamento.

Para operar con esta variable independiente, estudios anteriores han hecho uso del índice de Blau (Bantel & Jackson, 1989; Faems & Subramanian, 2013; García-Martínez *et al.*, 2017; Midavaine *et al.*, 2016; Subramanian *et al.*, 2016; Talke *et al.*, 2011), según su fórmula $1 - \sum_{i=1}^n p_i^2$ (uno menos el índice de concentración de Herfindahl), donde p_i es la proporción de empleados en cada categoría i de cualificación educativa; y n cuantifica la variedad (o riqueza) de categorías (o especies) observadas.

No obstante, en este estudio se ha optado por la construcción de un índice de la diversidad tomando como ejemplo el índice de Shannon-Weaver, un método utilizado con frecuencia para medir la diversidad en los equipos organizativos en la empresa (Bello-Pintado & Bianchi, 2018; Mohammadi *et al.*, 2017; Ostergaard *et al.*, 2011). La ventaja de este índice es que solo es necesario disponer de un criterio para poder diferenciar unas categorías de otras, de manera que se pueda obtener un recuento de los individuos en cada categoría y un número total de todos ellos. Sus resultados estadísticos muestran idéntica relación entre las variables, pero con datos más robustos que los obtenidos mediante el índice de Blau. Esto es, con un error estándar menor y, en consecuencia, con una estimación más precisa. Por otra parte, se ha descartado el uso del índice de Herfindahl por tratarse de un método enfocado al estudio de la concentración de especies, por lo que su aplicación en este trabajo arrojaba resultados contrarios a los obtenidos mediante el uso de los mencionados índices de diversidad. La fórmula del índice de Shannon-Weaver es la siguiente:

$$H = - \sum_{i=1}^s p_i \log p_i$$

Donde:

S es el número de grupos de individuos, que en este caso es 4, y que corresponden a: 1) el grupo de empleados con título de doctor; 2) el grupo de empleados con título de licenciatura o grado; 3) el grupo de empleados con título de diplomatura; y 4) el grupo de empleados con ciclos formativos de grado superior o medio, con título de Bachiller o similares, u otros estudios.

p_i es el porcentaje de empleados con la titulación i respecto al total de empleados en I+D. Si llamamos n_i al número de individuos de la titulación i y N al número de empleados en I+D, entonces $p_i = n_i/N$.

\log es la abreviatura del logaritmo natural.

El índice H aumenta a medida que aumenta la riqueza o diversidad de los trabajadores en I+D, de manera que un valor de 0 se atribuye a una empresa que tiene contratados a empleados de I+D de la misma titulación. La diversidad máxima se calcula como el logaritmo natural de S , donde S representa el número de clases de la población que, en este caso, es 4. Como resultado, una empresa tendrá un máximo nivel de diversidad si el valor del índice es de 0,6.

Para conocer la influencia de determinadas titulaciones, en el estudio también se incluyó el porcentaje de empleados con las siguientes titulaciones: doctorado, licenciado o diplomado.

A continuación, se observa con un ejemplo cómo aplicar el Índice de Shannon a la diversidad educativa de los recursos humanos. Para analizar los datos de la siguiente tabla se ha supuesto que todos los trabajadores en I+D de la empresa 1 están en posesión del título de Doctor; las empresas 2, 3 y 4 poseen trabajadores con dos tipos de formación; en las empresas 5, 6 y 7 se encuentran trabajadores con tres tipos de titulaciones; y las empresas 8, 9 y 10 disponen de empleados en I+D con los cuatro tipos de titulaciones identificadas:

Tabla II.1. Ejemplo de aplicación del Índice de Shannon a la diversidad educativa de los recursos humanos en I+D

EMPRESA	DOCTORADO (S_1)	LICENCIATURA (S_2)	DIPLOMATURA (S_3)	OTRAS TITULACIONES (S_4)	H
1	10	-	-	-	0
2	9	1	-	-	0,3251
3	5	5	-	-	0,6931
4	1	9	-	-	0,3251
5	8	1	1	-	0,6390
6	3	3	4	-	1,0889
7	1	1	8	-	0,6390
8	7	1	1	1	0,9404
9	2,5	2,5	2,5	2,5	1,3863
10	1	1	1	7	0,9404

El Índice de Diversidad de Shannon (H) de la heterogeneidad educativa de los recursos humanos en I+D con diferentes titulaciones (S) y diferentes números de individuos por titulación. El tamaño de la población es $N = 10$ empresas.

La diversidad en la empresa 1 es cero ya que todos sus empleados poseen el mismo nivel educativo; la diversidad en la empresa 9 es máxima porque existe idéntica proporción de empleados en disposición de unas y otras titulaciones. Además, se observa que dos empresas pueden tener el

mismo índice de diversidad (H) con diferentes combinaciones en los niveles educativos de los trabajadores en I+D.

II. 3.2.3. Variables de control

Siguiendo la literatura se consideraron otras variables que pudieran ejercer influencia como determinantes de la innovación organizativa (Avermaete *et al.*, 2003; Castro *et al.*, 2011; Jaskyte, 2013; Montoro-Sánchez *et al.*, 2012). Por lo anterior, se incluyeron como características estructurales de la empresa: el tamaño (logaritmo del número de empleados) y la edad de la empresa (el número de años desde su creación hasta el año 2013), así como su cuadrado para comprobar si existe una relación no lineal. El estudio también incluyó tres variables dicotómicas para establecer la pertenencia de las empresas a los sectores manufactureros de alta y media tecnología o al sector de servicios intensivos en conocimiento (de acuerdo con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas – CNAE-93 – del Instituto Nacional de Estadística de España). Una variable dicotómica recoge la localización de la empresa en un parque científico-tecnológico y otra si la empresa mantuvo o no acuerdos de cooperación en I+D. Por último, ya que se ha demostrado la relación entre la actividad innovadora y los cambios organizativos (Hecker & Ganter, 2013; Yang & Konrad, 2011), para evitar problemas de endogeneidad se tuvo en cuenta si la empresa realizó gasto en I+D internos o externos en el período anterior.

II. 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla II.2 presenta las estadísticas descriptivas de variables dependientes y explicativas, así como sus correlaciones.

Como se indicó anteriormente, este estudio utilizó datos del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC) para el año 2013. Un total de 3.633 empresas fue utilizado para estimar un indicador de la diversidad en la formación. Una primera parte de los estadísticos descriptivos mostró que la variable dependiente correspondiente a las innovaciones organizativas tiene un importante desequilibrio entre 0 y 1, por lo que se empleó un Modelo Lineal Generalizado (GLM). Hardin & Hilbe (2012) explican en detalle porqué un modelo logit o probit no puede utilizarse en circunstancias donde no hay un equilibrio en la distribución entre ceros y unos. Estos autores concluyeron que, para estos casos, un modelo log-log provee estimaciones más robustas debido a la naturaleza asimétrica de la variable dependiente. Por esta razón, en este estudio se ha empleado un modelo GLM con familia binomial y extensión log-log. El modelo GLM también fue elegido para controlar problemas de sobredispersión, que en modelos con variable de respuesta binaria podrían generar una equivocada estimación en los errores estándar y ofrecer resultados inconsistentes. Los modelos GLM proveen el estadístico de Pearson, cuyos valores deben acercarse a 1 para mostrar que no hay sobredispersión y que el modelo está bien especificado. La técnica Huber-White Sándwich fue utilizada para corregir posibles problemas de heterocedasticidad. Los datos no evidencian signos de multicolinealidad ya que el valor medio del VIF (variance inflation factors) fue de 1,18 y el más alto 1,30 por debajo del techo recomendado de 10 (Chatterjee & Hadi, 2015).

La Tabla II.3 y la Tabla II.4 muestran los resultados de los modelos GLM. El estadístico de Pearson es 1 en todos los modelos, lo que indica que no hay sobredispersión y que los modelos están bien especificados. En la Tabla II.3 se incluye el modelo 0, que muestra, únicamente, las variables de control y el modelo 1 muestra los resultados del efecto que tiene la diversidad educativa en la propensión de las empresas a obtener innovaciones organizativas (en general). Se puede observar cómo al incluir la variable de la diversidad en la formación, otras variables en el modelo cambian su comportamiento, lo que revela la importancia de esta variable a la hora de explicar la innovación organizativa. Los resultados muestran que esta diversidad influye positiva y significativamente en la obtención de estas innovaciones, por lo que se acepta la hipótesis formulada en este estudio. Entre mayor sea la diversidad de la formación de los recursos humanos en la empresa, más propensa será ésta a emprender actividades innovadoras. Una afirmación que se sustenta con los resultados encontrados en el caso de la innovación tecnológica (medida por el número de patentes solicitadas) donde también la diversidad en la formación influyó positiva y significativamente (ver modelo 5). El estudio, por lo tanto, muestra evidencia de que la diversidad de los recursos humanos es fundamental para la obtención de cualquier tipo de innovación. Esto es así porque la presencia de diversos conocimientos, experiencias y perspectivas puede motivar la creatividad del equipo (van Knippenberg *et al.*, 2004). Teniendo en cuenta el modelo 1 de la Tabla II.3, las empresas más propensas a emprender innovaciones organizativas son grandes empresas que mantienen acuerdos de cooperación en I+D. Sin embargo, se observa una relación no lineal significativa de la edad, la cual comenzaría reduciendo la propensión a realizar innovaciones organizativas, para luego mostrar un cambio de tendencia. Además, el modelo muestra que la propensión positiva se reduce si las empresas realizaron gastos en I+D. Por lo anterior, los resultados sugieren que una apuesta de la empresa por la innovación tecnológica reduciría el interés por emprender innovaciones organizativas.

En el estudio también se analizó la influencia de la diversidad en la formación de los recursos humanos sobre los distintos tipos de innovación organizativa que recoge la encuesta analizada (cada uno de los modelos 2, 3 y 4 de la Tabla II.3 analizan, respectivamente, las tres tipologías descritas de innovación organizativa IO Tipo I, IO Tipo II y IO Tipo III). Los resultados muestran que esta diversidad influyó positiva y significativamente en todos los casos, por lo que los resultados obtenidos en el modelo 1 de la Tabla II.3 (innovación organizativa en general) son robustos. La diferencia observada entre los modelos la encontramos en el caso de las innovaciones organizativas dirigidas a nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo (IO Tipo II), donde la edad parece influir menos en su comportamiento. Si bien, parece que las empresas del sector manufacturero con un nivel medio de tecnología presentan cierta tendencia hacia este tipo de innovación. Por su parte, las empresas que pertenecen al sector servicios intensivas en conocimiento manifiestan mayor tendencia al desarrollo de innovaciones organizativas dirigidas a la introducción en la empresa de nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas (IO Tipo III). Ambos tipos de innovación organizativa también

presentan cierta relación positiva con la localización empresarial en parques científico-tecnológicos.

Por último, en el estudio también se analizó la influencia de los tres tipos de titulaciones del personal en I+D que recoge la encuesta: doctorado, licenciatura y diplomatura; tanto en las innovaciones organizativas como también en las tecnológicas (modelos 1 y 2, respectivamente, de la Tabla II.4). Los resultados muestran que los empleados con licenciatura tienen una influencia positiva y significativa en el desarrollo de innovaciones organizativas frente a otros tipos de titulaciones. Un resultado contrario al obtenido en el caso de las innovaciones tecnológicas donde todos los trabajadores de las tres titulaciones tuvieron una influencia positiva y significativa. Por ejemplo, para las tareas científicas y tecnológicas, donde la especialización es importante (Jones, 2008), la mayoría de los equipos de I+D podrían estar compuestos por los empleados con estudios de doctorado, quienes han sido formados en iguales o similares ámbitos cognitivos. Por otro lado, la obtención de innovaciones tecnológicas podría ser más exigente que la obtención de innovaciones organizativas donde la implicación en la gestión puede resultar determinante. Es por ello por lo que, frente al personal científico, los empleados con licenciatura podrían ocupar puestos de gestión dentro del departamento de I+D. De ellos, se podría esperar un conocimiento más amplio sobre la organización interna, una visión más general de la empresa y mayores capacidades para la propuesta de mejoras o la resolución de conflictos en la gestión. Esto justificaría la influencia positiva que los individuos con licenciatura ejercen sobre la variable dependiente. De manera similar, podría entenderse que aquellos empleados con titulación de diplomatura no ejerzan tareas que, en general, les permitan involucrarse en innovaciones organizativas.

II. 5. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Debido a la importancia que la innovación empresarial tiene para el desarrollo de una economía, las innovaciones organizativas han suscitado, en general, un gran interés. Sin embargo, la literatura no es consistente al discutir los determinantes de la innovación organizativa (Crossan & Apaydin, 2010). Bajo el apoyo de la muestra de empresas ofrecida por PITEC se reduce la dificultad para encontrar una definición ampliamente aceptada y se facilita la medición de la innovación organizativa, así como de sus diferentes tipos. Gracias a esta muestra, este trabajo ha podido avanzar en el estudio de los factores que influyen en la adopción de las innovaciones organizativas. En concreto, se ha pretendido analizar y evidenciar las ventajas que la diversidad educativa tiene como promotora de la innovación organizativa en las empresas.

El modelo GLM con familia binomial y extensión log-log ha sido fundamental para observar que existe un impacto positivo y significativo de la diversidad educativa sobre la innovación organizativa. El presente análisis confirma la hipótesis de que aquellas empresas con mayor diversidad educativa de los recursos humanos destinados al desarrollo de actividades de I+D son más innovadoras en aspectos organizativos que aquellas con menor diversidad. Además, se ha observado que esta diversidad favorece el desarrollo de cualquier tipo de innovación organizativa.

Por ello, los resultados de este trabajo respaldan la idea de que la diversidad educativa favorece el desarrollo innovador gracias a que impulsa la creatividad que los recursos humanos necesitan para desarrollar estas innovaciones. Ya que cualquier tipo de innovación es un acto humano, la mayor exposición de los individuos a cantidad de fuentes de información reforzará la amplitud mental del equipo de trabajo y favorecerá su acceso a nuevo conocimiento. De este modo, se resalta la importancia de que las empresas incluyan en su estrategia corporativa el aprovechamiento de la diversidad educativa como herramienta de competitividad.

En este estudio se observa que aquellas variables que refuerzan el acceso a mayor conocimiento por parte de los empleados (tamaño de la empresa y cooperación en I+D) influyen significativamente en la adopción de innovaciones organizativas, en general, así como en los tres tipos que expone PITEC. Por su parte, las empresas intensivas en conocimiento y orientadas al sector servicios son las que más propensión tendrían a obtener este tipo de innovaciones. Por ello, parece útil trasladar las conclusiones de estos resultados a sectores más industrializados que aún no hayan prestado atención a los cambios no tecnológicos como factores que permitan aumentar su productividad. En este sentido, se desprende la importancia de ampliar el análisis del impacto que la diversidad de los recursos humanos ejerce sobre la innovación organizativa en cada uno de los sectores industrial y de servicios.

A la vista de los resultados de este estudio, la diversidad educativa en los equipos de trabajo podría facilitar la generación de propósitos que potencien el desarrollo de métodos organizativos más productivos. No obstante, conviene que todas estas conclusiones se evalúen con cierta cautela. Este trabajo está condicionado por los inconvenientes tradicionales derivados del uso de una fuente de información secundaria y, en este caso, por la propia operativa de las variables del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC). Por ejemplo, el efecto de la diversidad en el nivel educativo podría variar según otros aspectos, tales como los niveles de confianza entre los empleados o su estructura de relaciones, pero PITEC no ofrece datos que permitan analizar estos interrogantes. Por ello, en un futuro, estos resultados se pueden ampliar con medidas más complejas y completas que faciliten un mayor detalle de las relaciones estadísticas planteadas. Por otra parte, será interesante observar los efectos que la innovación organizativa produce sobre las empresas que la llevan a cabo.

Tabla II.2. Matriz de correlaciones y estadísticos descriptivos

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Innovación organizativa general	1,00															
2. Innovación tecnológica	0,08	1,00														
3. Índice de diversidad educativa	0,13	0,29	1,00													
4. Doctorado	0,02	0,12	0,22	1,00												
5. Licenciatura	0,06	0,14	0,31	0,03	1,00											
6. Diplomatura	0,03	0,09	0,40	-0,04	0,02	1,00										
7. Edad de la empresa	0,07	0,02	0,04	-0,02	-0,04	-0,01	1,00									
8. Edad de la empresa ²	0,06	0,01	0,00	-0,01	-0,03	-0,02	0,83	1,00								
9. Sector manufacturero de alta tecnología	0,01	0,05	0,12	0,07	0,13	0,05	0,00	-0,01	1,00							
10. Sector manufacturero intensidad media en tecnología	-0,01	0,07	0,13	0,03	0,01	0,09	0,07	0,01	-0,13	1,00						
11. Sector servicios basado en conocimiento	0,02	-0,08	-0,17	-0,02	-0,04	-0,08	-0,02	0,05	-0,12	-0,25	1,00					
12. Tamaño empresarial	0,20	0,11	0,14	-0,02	0,04	0,06	0,33	0,20	-0,02	-0,02	0,04	1,00				
13. Cooperación en I+D	0,16	0,16	0,26	0,08	0,18	0,08	0,02	0,01	0,01	-0,04	0,00	0,17	1,00			
14. Localización en PCT	0,03	0,11	0,11	0,10	0,11	0,03	-0,13	-0,07	0,05	-0,08	0,06	-0,04	0,10	1,00		
15. Gastos internos en I+D	-0,01	0,14	0,49	0,16	0,35	0,25	-0,07	-0,06	0,09	0,10	-0,14	-0,09	0,13	0,09	1,00	
16. Gastos externos en I+D	0,01	0,04	-0,03	0,01	-0,01	-0,05	0,04	0,02	0,04	0,02	-0,03	0,06	0,12	0,01	-0,23	1,00
Mean	0,48	0,14	0,41	3,45	21,70	8,70	30,85	1413,21	0,06	0,22	0,19	4,24	0,43	0,07	57,60	9,48
S.D.	0,50	0,34	0,38	11,55	27,83	17,13	21,49	3466,87	0,23	0,41	0,39	1,64	0,49	0,25	42,32	21,47

Tabla II.3. Estimaciones del efecto producido por la diversidad educativa en la innovación

	Variables de control	Innovación organizativa	Tipologías de innovación organizativa			Innovación tecnológica
	MODELO 0	MODELO 1	MODELO 2 IO Tipo I	MODELO 3 IO Tipo II	MODELO 4 IO Tipo III	MODELO 5
Índice de la diversidad educativa		0,385*** (0,063)	0,375*** (0,059)	0,345*** (0,058)	0,361*** (0,055)	0,802*** (0,057)
Edad de la empresa	- 0,005* (0,002)	- 0,005* (0,002)	- 0,006** (0,002)	- 0,003 (0,002)	- 0,003** (0,001)	- 0,003** (0,001)
Edad de la empresa ²	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000* (0,000)	0,000** (0,000)
Sector manufacturero de alta tecnología	0,101 (0,086)	0,047 (0,086)	0,114 (0,082)	0,018 (0,079)	- 0,019 (0,077)	0,071 (0,076)
Sector manufacturero de media tecnología	0,055 (0,049)	0,027 (0,050)	0,031 (0,047)	0,088* (0,047)	- 0,031 (0,045)	0,114** (0,046)
Sector servicios basado en conocimiento	0,043 (0,053)	0,070 (0,053)	0,067 (0,050)	0,027 (0,049)	0,164*** (0,047)	- 0,152*** (0,055)
Tamaño de la empresa	0,162*** (0,013)	0,147*** (0,013)	0,164*** (0,013)	0,128*** (0,012)	0,069*** (0,011)	0,053*** (0,013)
Cooperación en I+D	0,383*** (0,042)	0,333*** (0,043)	0,245*** (0,040)	0,253*** (0,039)	0,334*** (0,036)	0,189*** (0,039)
Localización en PCT	0,146* (0,082)	0,103 (0,083)	0,007 (0,075)	0,138* (0,076)	0,176** (0,070)	0,344*** (0,071)
Gastos internos en I+D	- 0,000 (0,000)	- 0,002*** (0,000)	- 0,001*** (0,000)	- 0,001*** (0,000)	- 0,001** (0,000)	0,000* (0,000)
Gastos externos en I+D	- 0,001** (0,000)	- 0,002** (0,000)	- 0,001** (0,000)	- 0,001 (0,000)	- 0,000 (0,000)	0,002*** (0,000)
Constante	- 0,417*** (0,076)	- 0,383*** (0,077)	- 0,659*** (0,073)	- 0,633*** (0,070)	- 1,026*** (0,067)	- 1,434*** (0,075)
(1/df) Pearson	1,000	1,000	1,003	1,001	1,015	1,057
AIC	1,329	1,323	1,276	1,277	0,896	0,700
BIC	- 39362,00	- 39390,95	- 39644,73	- 39637,50	- 41704,23	- 42768,27
Número de observaciones	5.425	5.425	5.425	5.425	5.425	5.425
% de positivos de la variable dependiente	24,67	24,67	27,66	27,46	12,49	8,41

Notas: *** $p < 0.001$; ** $p < 0.05$ y * $p < 0.10$. Errores estándares robustos entre paréntesis; AIC = Akaike's information criterion; BIC = Bayesian information criterion

Tabla II.4. Estimaciones del efecto producido por el nivel educativo en la innovación

	Innovación organizativa	Innovación tecnológica
	MODELO 1	MODELO 2
Nivel educativo		
Doctorado	0,002 (0,001)	0,009*** (0,001)
Licenciatura	0,001** (0,000)	0,003*** (0,000)
Diplomatura	0,001 (0,001)	0,004*** (0,001)
VARIABLES DE CONTROL		
Edad de la empresa	- 0,004* (0,002)	- 0,001 (0,001)
Edad de la empresa ²	0,000** (0,000)	0,000 (0,000)
Sector manufacturero de alta tecnología	0,069 (0,087)	0,114 (0,076)
Sector manufacturero de media tecnología	0,046 (0,049)	0,163*** (0,045)
Sector servicios basado en conocimiento	0,042 (0,053)	- 0,218*** (0,054)
Tamaño de la empresa	0,158*** (0,013)	0,078*** (0,012)
Cooperación en I+D	0,365*** (0,042)	0,244*** (0,038)
Localización en PCT	0,126 (0,083)	0,350*** (0,070)
Gastos internos en I+D	- 0,001** (0,000)	0,002*** (0,000)
Gastos externos en I+D	- 0,002** (0,000)	0,002*** (0,000)
Constante	- 0,420*** (0,076)	- 1,507*** (0,075)
(1/df) Pearson	1,001	1,076
AIC	1,329	0,724
BIC	- 39.344,56	- 42.625,89
Número de observaciones	5.425	5.425
% de positivos de la variable dependiente	24,67	8,41

Notas: *** $p < 0.001$; ** $p < 0.05$ y * $p < 0.10$. Errores estándares robustos entre paréntesis; AIC = Akaike's information criterion; BIC = Bayesian information criterion

CAPÍTULO III

INFLUENCIA DE LA DIVERSIDAD DE LOS EMPLEADOS DE I+D SOBRE EL DESARROLLO DE INNOVACIONES ORGANIZATIVAS. UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO³

³ El contenido de este artículo ha sido publicado como artículo científico bajo la siguiente referencia:
Testera Fuertes, A., & Herrera, L. (2023), "Influence of task-related diversity of R&D employees on the development of organisational innovations: a gender perspective", *Gender in Management: An International Journal*, doi: 10.1108/GM-06-2023-0208.

III. 1. INTRODUCCIÓN

La innovación organizativa (IO) ha atraído un importante interés académico debido a su función esencial para impulsar el éxito empresarial y la competitividad en los mercados actuales, caracterizados por sus rápidos cambios. Este término hace referencia a las nuevas prácticas de gestión, de organización del lugar de trabajo y a los nuevos sistemas de comunicación que se desarrollan en la empresa, todo lo cual ofrece una gran cantidad de oportunidades. El análisis de la innovación organizativa ha dado lugar a una literatura extensa y creciente sobre sus subyacentes mecanismos facilitadores, sus factores y estrategias.

Aunque la literatura ha identificado determinantes contextuales y corporativos de la innovación organizativa (O'Brien, 2020), los determinantes individuales han recibido menos atención (Damanpour, 2020). Esto representa una brecha importante porque la introducción del cambio y la implementación de la innovación organizativa en la empresa depende, en gran medida, de los individuos que la componen (Romero-Martínez *et al.*, 2017). La limitada evidencia empírica relacionada con el estudio de los factores individuales se centra en variables tales como la edad de los empleados, su antigüedad en la empresa y su nivel de especialización (Bello-Pintado & Bianchi, 2020; Ng & Feldman, 2013; Rudolph & Zacher, 2022), pero no aporta claridad en sus conclusiones. Por ejemplo, algunos estudios relacionan la mayor edad del individuo y su mayor tiempo en la empresa con una aversión al cambio y al riesgo (Quazi & Talukder, 2011), así como con menores niveles de creatividad y menor interés hacia las innovaciones organizativas (Binnewies *et al.*, 2008). Otros análisis asocian estas mismas variables con mayor conocimiento y experiencia, y con una positiva relación con el cambio organizativo (Damanpour & Schneider, 2006; Liu *et al.*, 2016).

Ante la ausencia de una evidencia definitiva sobre el impacto de los factores individuales, este capítulo analiza la diversidad de la fuerza laboral para determinar cómo ciertos atributos de los empleados, como su nivel educativo y la función que desempeñan en su trabajo, influyen en la propensión de la empresa hacia el desarrollo de innovaciones organizativas. Este enfoque se justifica en, al menos, dos fundamentos teóricos. En primer lugar, la teoría de los recursos y capacidades plantea que la variedad de la fuerza laboral aporta a la empresa una amplia gama de habilidades, experiencia y perspectivas con potencial para mejorar su capacidad innovadora (Basheer *et al.*, 2021; Wang *et al.*, 2017). En segundo lugar, el término de *capacidad de absorción* (Cohen & Levinthal, 1990) sugiere que la diversidad laboral incrementa la habilidad de la empresa para reconocer, asimilar y aplicar nuevo conocimiento, lo que conduce a una mayor innovación (Teixeira *et al.*, 2021). Esto sugiere que la diversidad de la fuerza laboral influye en el tipo de información disponible durante el proceso innovador y podría resultar crítica para la introducción de cambios organizativos en varios niveles de la empresa.

Aunque la literatura proporciona evidencia de un vínculo entre la diversidad de la fuerza de trabajo y la actividad innovadora, aún no deja claro cómo surge esta relación en el contexto de innovaciones no tecnológicas tales como las innovaciones organizativas. Por su parte, la literatura

también resulta ambigua en cuanto al impacto de este tipo de diversidad sobre el cambio organizativo. Se ha sugerido que aporta a la empresa una gama más amplia de información, conocimientos, habilidades y experiencia, lo que mejora su capacidad para tomar decisiones y desarrollar innovaciones (Dahlin *et al.*, 2005; Wei & Wu, 2013). Sin embargo, también ha sido propuesto que la diversidad en la fuerza laboral genera efectos negativos sobre las habilidades de los empleados a la hora de producir innovación, ya que podría reducir la cohesión entre los trabajadores o ralentizar el proceso de toma de decisiones (García-Martínez *et al.*, 2017; Georgakakis *et al.*, 2017).

Este capítulo pretende contribuir a la literatura mediante un análisis que se centra, particularmente, en la diversidad asociada a las tareas de los empleados (entendida ésta como la diversidad en el nivel formativo y la diversidad en la función desempeñada) y en estudiar el impacto de la interseccionalidad de género. Se espera que examinar la diversidad asociada a las tareas entre los empleados ayude a determinar la habilidad de las empresas para enfrentarse a la compleja tarea de desarrollar el cambio organizativo. A diferencia de otros atributos de los empleados, la educación y la función desempeñada se encuentran estrechamente relacionadas con la estructura de la empresa y con sus procesos sociales. Por lo tanto, la diversidad asociada a las tareas podría resultar crucial para mejorar la creatividad y la resolución de problemas al fomentar la colaboración interdisciplinaria y al facilitar la transferencia de conocimientos y el aprendizaje (Ali *et al.*, 2021).

Este estudio pretende, además, introducir una perspectiva de género al debate propuesto por la literatura, pues se trata de otra fuente de diversidad presente en la fuerza de trabajo. Las razones para esta decisión se fundamentan en que, en primer lugar, investigaciones anteriores muestran que la diversidad de género puede tener efectos positivos y negativos sobre la innovación. Por un lado, hombres y mujeres adoptan diferentes perspectivas y pueden aportar diversas experiencias y enfoques en la resolución de problemas, lo que se puede traducir en ideas más innovadoras (Post & Byron, 2015). Por otro lado, esa misma diversidad puede causar barreras de comunicación y conflictos que obstaculicen la innovación (González-Moreno *et al.*, 2018). Por lo tanto, parece importante determinar en qué condiciones surgen estos efectos. En segundo lugar, los enfoques tradicionales para el análisis del impacto de la diversidad de género no proporcionan evidencia clara sobre los roles de hombres y mujeres en el proceso de innovación. La investigación sobre diversidad tiende a centrarse, únicamente, en observar si existe un equilibrio entre hombres y mujeres en el ámbito de la empresa que pueda fomentar la actividad innovadora, e ignora el impacto de la diversidad entre subgrupos de empleados. Por ejemplo, la investigación sobre la función de las mujeres en las actividades de innovación que no tiene en cuenta las diferencias dentro de los grupos de mujeres no puede proporcionar conclusiones precisas (van Knippenberg & Schippers, 2007).

Este trabajo introduce la interseccionalidad del género en el análisis de estas relaciones para ofrecer una comprensión más detallada de la dinámica de la heterogeneidad. En este contexto,

para el estudio del impacto de la diversidad asociada a las tareas resulta esencial reconocer que la experiencia de un individuo, sus conocimientos y sus perspectivas están determinados no solo por su educación y sus funciones, sino también por la intersección de sus identidades sociales. El empleo de una perspectiva de interseccionalidad permite comprender mejor cómo el género podría influir en el potencial innovador de una fuerza laboral diversa.

En este sentido, el presente trabajo examina cómo la diversidad de la fuerza laboral y la interseccionalidad de género podrían afectar a tres tipos de innovaciones organizativas:

- I. innovaciones en las funciones internas (que incluye métodos o sistemas de gestión del conocimiento);
- II. innovaciones en la organización del lugar de trabajo; e
- III. innovaciones de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas.

Esta clasificación abarca una amplia gama de cambios organizativos y facilitan la comprensión del vínculo entre la diversidad en la fuerza de trabajo y la innovación organizativa.

El análisis que aquí se presenta está focalizado en los empleados que forman el departamento de investigación y desarrollo (I+D) porque la investigación sobre la diversidad de la fuerza laboral sugiere que los beneficios derivados de la diversidad se identifican con mayor facilidad dentro de un grupo definido o en un nivel de análisis concreto (por ejemplo, un equipo, un grupo de trabajo o un departamento) (Subramanian *et al.*, 2016).

Por tanto, este trabajo pretende realizar tres aportaciones a la literatura. En primer lugar, ofrece una contribución teórica a la investigación acerca de la gestión de la innovación al examinar la influencia de la diversidad de la fuerza laboral sobre el desarrollo de innovaciones no tecnológicas. En segundo lugar, amplía la obra existente sobre diversidad de la fuerza laboral mediante el análisis de la relación entre la diversidad asociada a las tareas y la interseccionalidad de género, lo cual debería conducir a una comprensión más integral del impacto que la diversidad de la fuerza de trabajo ejerce sobre el desarrollo de innovaciones organizativas. Además, al considerar la naturaleza multifacética de la experiencia de los empleados, los resultados resultarán más útiles para la creación de políticas y prácticas organizativas inclusivas que fomenten la innovación. En tercer lugar, este trabajo se enfoca en la función que la diversidad laboral ejerce en el contexto de los departamentos de I+D, donde la contribución de las mujeres no ha sido claramente definida.

De este modo, el presente capítulo se estructura en las secciones que se describen a continuación. La segunda sección ofrece una revisión de la literatura más relevante y propone las hipótesis. La tercera sección describe la metodología empleada para contrastar las hipótesis, y la cuarta sección presenta los resultados del análisis empírico. Finalmente, las secciones quinta y sexta ofrecen, respectivamente, una discusión de los resultados, así como unas conclusiones que incluyen las limitaciones de este estudio y sugerencias para futuras investigaciones.

III. 2. MARCO CONCEPTUAL Y PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

III. 2.1. Diversidad de la fuerza de trabajo e innovación organizativa

La creciente intensidad competitiva de los mercados y las demandas de los consumidores desafían a las organizaciones modernas, quienes responden a través de la innovación. Las investigaciones previas muestran que el impacto positivo de la innovación se extiende más allá de prácticas altamente tecnológicas y de la inversión en I+D, para incluir factores no tecnológicos del desempeño empresarial y del crecimiento económico (Anzola *et al.*, 2018). Muchos de estos factores están asociados a cambios organizativos, lo que está promoviendo una mayor investigación al respecto.

La innovación organizativa, generalmente entendida como innovaciones de gestión a nivel empresarial, se define como la creación o adopción de nuevas ideas y comportamientos por parte de la estructura social de la empresa en respuesta a cambios del entorno o para satisfacer necesidades o deficiencias internas (Anzola *et al.*, 2018). La literatura enfatiza las diferencias en el desarrollo y en los efectos de las innovaciones organizativas en comparación con otros tipos de innovaciones, lo cual ha atraído mayor interés en la investigación sobre sus determinantes. En este trabajo se analiza la influencia de la diversidad de la fuerza laboral y la interseccionalidad de género como determinantes de las innovaciones organizativas. Por su parte, la diversidad de la fuerza laboral se ha definido como la distribución de las diferencias entre los trabajadores de la empresa con relación a un atributo concreto (Bell *et al.*, 2011). El término de *diversidad* se encuentra generalmente asociado a la noción de que la amplitud de conocimientos, de perspectivas, de habilidades y destrezas de los empleados proveen a la empresa de extensos recursos útiles para su desempeño.

La influencia de la diversidad de la fuerza de trabajo sobre las actividades innovadoras en la empresa es objeto de debate en la literatura. Estudios basados en la teoría de los recursos y capacidades y la literatura sobre la capacidad de absorción encuentran un efecto positivo. Esta corriente de trabajo sugiere que las empresas obtienen una ventaja competitiva al explotar de forma única sus recursos, los cuales incluyen los asociados a su capital humano. Además, muestra que este tipo de diversidad aumenta tanto la base de conocimientos en la empresa como las interacciones entre diferentes tipos de conocimiento, lo que crea un entorno favorable para la innovación (Ostergaard *et al.*, 2011). Numerosos autores también sugieren que la diversidad en la fuerza de trabajo proporciona ventajas informativas durante el proceso de innovación (Mohammadi *et al.*, 2017). Las diferentes perspectivas de los empleados sirven como filtros de información que permiten identificar aquella relevante y reducir su solapamiento (Dahlin *et al.*, 2005). Por lo tanto, la diversidad en la fuerza laboral se considera positiva para las actividades de innovación de las empresas (Midavaine *et al.*, 2016; Mushtaq *et al.*, 2015; Parrotta *et al.*, 2014).

Sin embargo, este tipo de diversidad también podría generar efectos negativos. Los altos niveles de diversidad en los recursos humanos pueden conducir a discrepancias por las

perspectivas hacia diferentes enfoques para resolver una tarea concreta (Bell *et al.*, 2011), lo cual puede resultar en conflictos entre los individuos (Subramanian *et al.*, 2016). Además, la diversidad puede dificultar la comunicación entre los empleados y ralentizar el proceso de toma de decisiones (González-Moreno *et al.*, 2018; Srivastava & Lee, 2005). Algunos estudios sugieren que las diferentes perspectivas pueden generar falta de comunicación e incertidumbre, lo que podría conducir a que la empresa persista en las prácticas y rutinas establecidas en lugar de introducir cambios (Solheim & Herstad, 2018). La diversidad excesiva puede generar grandes cantidades de información, lo que aumenta sus costes de coordinación e intercambio y, posteriormente, la reducción de nuevas ideas (Ostergaard *et al.*, 2011). Estos potenciales inconvenientes cuestionan si la diversidad en la fuerza de trabajo afecta al desarrollo de la innovación organizativa, la cual requiere de la participación de empleados situados en diferentes niveles dentro de la empresa.

La evidencia empírica que nutre este debate analiza, en general, el impacto de la diversidad de la fuerza de trabajo sobre el logro de innovaciones tecnológicas. Las investigaciones muestran que esta diversidad influye en la propensión de la empresa a emprender innovaciones tecnológicas (Bello-Pintado & Bianchi, 2020; Ostergaard *et al.*, 2011; Solheim & Herstad, 2018), en la inversión en I+D por parte de la empresa (Asad *et al.*, 2023; Midavaine *et al.*, 2016), en la propensión de la empresa a registrar patentes (Faems & Subramanian, 2013; Lee & Chung, 2022; Yoo *et al.*, 2023), en el número de solicitudes de patente por parte de la empresa (Subramanian *et al.*, 2016) y en su orientación estratégica en innovación (Hemmert *et al.*, 2022; Talke *et al.*, 2011; Zouaghi *et al.*, 2020).

Aunque la literatura proporciona evidencia de un vínculo entre la diversidad de la fuerza laboral y la actividad innovadora de las empresas, no muestra si este vínculo está presente en el contexto de innovaciones no tecnológicas, tales como las innovaciones organizativas. Los equipos de trabajo son cada vez más diversos y la innovación organizativa puede verse afectada por las características de los grupos de trabajo. Por tanto, parece relevante analizar los efectos de la interdependencia entre los miembros de grupos más o menos diversos sobre este tipo de innovación, que se encuentra estrechamente relacionada con la estructura y los procesos sociales de la empresa.

III. 2.2. Diversidad asociada a las tareas e innovación organizativa

En este capítulo se sostiene que la diversidad de la fuerza de trabajo, en términos de nivel de educación del empleado y sus funciones (denominado como diversidad asociada a las tareas), afecta la propensión de la empresa a introducir innovaciones organizativas. Tradicionalmente, la educación académica y las funciones laborales desempeñadas han sido consideradas variables relacionadas con el puesto de trabajo y con el nivel de responsabilidad en la empresa.

En el contexto de la innovación organizativa resulta particularmente apropiado establecer un enfoque sobre el nivel académico de los empleados, pues la educación está relacionada con la capacidad mental y con la especialización. Así, es de esperar que una combinación de diferentes niveles educativos promueva la complementariedad entre los trabajadores y permita mejoras en las

habilidades colectivas (Quintana-García & Benavides-Velasco, 2008). La diversidad educativa en los equipos de trabajo debería aportar mayores recursos cognitivos, así como una perspectiva más amplia para promover el reconocimiento, selección y procesamiento de información externa, que incrementen la capacidad para hacer frente a nuevos y desconocidos retos y actividades (Quazi & Talukder, 2011). Además, la división de tareas, basada en el nivel educativo, puede producir complementariedades útiles para las empresas que emprenden cambios organizativos. Por ejemplo, se espera que los empleados altamente formados y especializados mediante cualificaciones avanzadas (doctorado o máster) sean capaces de emprender tareas más exploratorias y producir nuevos conocimientos (Subramanian *et al.*, 2016), mientras que los trabajadores con menores niveles de formación pueden centrarse en tareas repetitivas y en procesos estandarizados (Faems & Subramanian, 2013).

Por todas estas razones se puede suponer que la diversidad a nivel educativo facilita una variedad de enfoques para afrontar los desafíos empresariales. En este sentido, se propone la siguiente hipótesis:

H1. *Cuanto mayor sea el grado de diversidad en el nivel educativo entre los empleados de I+D, mayor será la propensión de la empresa a generar innovaciones organizativas.*

También es sabido que los empleados poseen conocimientos y experiencia relevantes para la realización de las tareas, las cuales pueden combinarse para lograr innovaciones organizativas. De acuerdo con García-Martínez *et al.* (2017), la diversidad en las funciones emerge desde la capacidad de abordar diferentes cuestiones y diversas condiciones y, como resultado, refleja el conocimiento que el trabajador tiene de las tareas y de las rutinas organizativas, entre otros conocimientos incorporados en el empleado. En líneas similares, Bell *et al.* (2011) señalaron que los empleados que ocupan una función particular, o dedican un tiempo considerable a una tarea específica, se encuentran expuestos e influenciados por información relevante para esas tareas y, como resultado, desarrollan opiniones y creencias asociadas a su función.

Debido a las ventajas informativas de la diversidad, se puede esperar que un conjunto más amplio de habilidades y responsabilidades conduzca a una mejor toma de decisiones durante el proceso de obtención de la innovación organizativa. A diferencia de las innovaciones tecnológicas, las innovaciones organizativas requieren un conocimiento profundo de las tareas y rutinas en los diferentes niveles de la empresa, y la diversidad en las funciones podría proporcionar diferentes perspectivas sobre los problemas organizativos. Además, según van Knippenberg & Schippers (2007), las diferentes perspectivas y puntos de vista divergentes invitan a los empleados a reflexionar sobre su propio funcionamiento.

La diversidad en las funciones resulta particularmente relevante para aquellas empresas interesadas en innovaciones organizativas, pues ofrece diferentes conocimientos útiles para flexibilizar rutinas de trabajo. Además, un amplio y diverso grupo de personas en diferentes posiciones laborales podría facilitar la adopción de cambios organizativos en la empresa. Los

estudios que analizan el impacto de la diversidad en las funciones sobre el proceso de la innovación empresarial (dentro del contexto de innovaciones tecnológicas) emplean numerosas medidas, incluida la experiencia en diferentes áreas funcionales y el grado de implicación en la tarea (Sastre, 2015; García-Martínez *et al.*, 2017; Solheim & Herstad, 2018). En general, estos estudios encuentran una correlación positiva y significativa entre la actividad de innovación de la empresa y la diversidad en las funciones de los trabajadores. Por ello, cabe plantearse la siguiente hipótesis:

H2. *Cuanto mayor sea el grado de diversidad en las funciones de los empleados de I+D, mayor será la propensión de la empresa a generar innovaciones organizativas.*

III. 2.3. Una perspectiva de género

El esfuerzo por alcanzar una mayor representación de las mujeres en las empresas está aumentando el interés por el análisis de la influencia del género en la literatura sobre diversidad (Ali *et al.*, 2015). Sin embargo, los estudios sobre la diversidad de género en el lugar de trabajo no son concluyentes (An, 2022) y proponen, principalmente, dos puntos de vista diferentes. El enfoque teórico que analiza el valor de la diversidad (Li *et al.*, 2016) postula que la diversidad de género ofrece potenciales ventajas derivadas de la heterogeneidad cognitiva (García-Martínez *et al.*, 2017), las cuales se manifiestan como diferentes planteamientos para abordar y resolver problemas que surgen dentro de los equipos de trabajo (Hong & Page, 2004). Estas perspectivas diferentes resultan de una gran cantidad de información, conocimientos, habilidades e ideas que mejoran la capacidad del grupo para la resolución de problemas y que facilitan la generación de alternativas estratégicas (Post & Byron, 2015; Teruel & Segarra, 2017; Torchia *et al.*, 2018). Por otra parte, la teoría de la identidad social sugiere que la diversidad de género desencadena en comparación y en categorización social, lo que dirige a los individuos dentro de grupos sociales hacia el establecimiento de relaciones con otros que comparten atributos similares (Tajfel & Turner, 2004) e ignora a aquellos con ideas opuestas (González-Moreno *et al.*, 2018). Por tanto, la teoría de la identidad social sostiene que si la diversidad de género causa una comunicación y colaboración reducidas entre los miembros del equipo podría provocar su ruptura, lo que impediría, inevitablemente, la adopción de ideas novedosas (Chapple & Humphrey, 2014; González-Moreno *et al.*, 2018). En consecuencia, estas perspectivas opuestas han alimentado el debate sobre la influencia de la diversidad en la fuerza de trabajo y el género de los trabajadores.

Los estudios sobre la actividad innovadora de las empresas investigan, principalmente, si las empresas con una composición equilibrada de género son más innovadoras que las empresas que presentan una alta concentración de un solo género, pero sus resultados no han sido concluyentes. Por ejemplo, Midavaine *et al.* (2016), García-Martínez *et al.* (2017), Mohammadi *et al.* (2017), Xie *et al.* (2020), Zouaghi *et al.* (2020), Lee & Chung (2022) y Hemmert *et al.* (2022) encontraron una relación positiva y significativa entre la diversidad de género y la capacidad de innovación de las empresas, mientras que Asad *et al.* (2023) encontraron una relación negativa y significativa sobre la propensión de las empresas a invertir en I+D. Por su parte, Faems &

Subramanian (2013) y Yoo *et al.* (2023) encontraron un efecto lineal no directo sobre las solicitudes de patentes.

El estudio de Teruel & Segarra (2017) proporcionó evidencia de un impacto positivo de la diversidad de género sobre la innovación, pero destacaron que este impacto difiere según el tipo de innovación y el tamaño de la empresa. Sus resultados mostraron que a las pequeñas empresas les resulta más difícil explotar las ventajas de una mayor diversidad de género. De manera similar, Sastre (2015) observó efectos inconsistentes de la diversidad de género sobre los resultados de la innovación e identificó una relación curvilínea. Su estudio concluyó que, más allá de cierto nivel, el aumento de la diversidad de género dificulta la interacción entre hombres y mujeres, lo que puede socavar la cohesión del grupo y repercutir negativamente sobre la innovación. En la misma línea, Ostergaard *et al.* (2011) señalaron que la probabilidad de desarrollar actividad innovadora aumenta si existe un buen equilibrio de género en el equipo de innovación. Por tanto, las evidencias que ofrecen estos estudios indican una brecha en la comprensión de la función específica que desempeña el género sobre el proceso de innovación de la empresa.

Por lo anterior, este estudio pretende avanzar en la investigación del rol de las mujeres en las actividades de innovación de las empresas mediante el análisis de la diversidad asociada a las tareas entre las mujeres. El rol de la mujer ha recibido escasa atención en la literatura sobre innovación y los pocos estudios que lo han considerado arrojan resultados contradictorios. Aunque Yang & Konrad (2011) encontraron que un alto porcentaje de mujeres aumenta la propensión de la empresa a introducir innovaciones. Lee *et al.* (2005) y Arvanitis & Stucki (2012) mostraron que la presencia de más hombres aumenta la propensión de la empresa a patentar y a realizar actividades de I+D. En cuanto a innovación organizativa se refiere, Awamleh (1994) y Damanpour & Schneider (2006) no encontraron ningún impacto significativo de las mujeres.

Tradicionalmente, el estudio del efecto de las mujeres en el desempeño de la empresa se ha enfocado, especialmente, en aquellas que ocupan puestos de mayor nivel jerárquico, tales como directora ejecutiva o miembro del equipo de alta dirección. En cambio, se ha prestado menor atención a la presencia de las mujeres en los equipos de trabajo y en los diferentes departamentos que forman la empresa. Esta literatura, multidisciplinar, adopta un amplio enfoque teórico para predecir el impacto de la participación de las mujeres. En un esfuerzo por integrar los distintos enfoques teóricos, Jeong & Harrison (2017) realizaron un meta-análisis de la literatura de género, resaltando al menos tres ideas que guían el trabajo en este campo. La primera de ellas es que las mujeres proporcionan a la empresa una actitud distinta hacia la asunción de riesgos y un conjunto único de conocimientos que inducen a estrategias empresariales de menor riesgo. Estos autores sugirieron que la literatura respalda la noción de una mayor aversión al riesgo por parte de las mujeres. Su segunda idea es que la representación de las mujeres en los equipos de alta dirección influye en el proceso de toma de decisiones de la empresa y reduce la polarización grupal y la preferencia por el riesgo, típico de hombres que forman los equipos de alta dirección. En tercer lugar, la participación de las mujeres en grupos dominados por hombres cambia el estado en los

procesos de decisión al aumentar la discusión, lo que proporciona acceso a más fuentes de información y a la introducción de nuevas perspectivas. En resumen, como se destacó en el meta-análisis de Pletzer *et al.* (2015), la mayor presencia de mujeres en la toma de decisiones está asociada a la introducción de nuevas habilidades de liderazgo y a una variedad de ventajas estratégicas. En la literatura sobre gestión de la innovación, el enfoque de género se justifica por las diferencias entre hombres y mujeres en términos de estilo de liderazgo, estilo de comunicación, valores y socialización (Damanpour & Schneider, 2006). Por tanto, la combinación de diferentes perspectivas de género puede conducir a una mayor creatividad y a comportamientos innovadores a nivel de empresa (Sastre, 2015).

Introducir la perspectiva de género resulta interesante en el contexto de la gestión de la innovación debido, en concreto, a las conocidas diferencias de género en cuanto a la educación y a la formación laboral (Alsos *et al.*, 2013). Por ejemplo, la participación de las mujeres es menor en las áreas relacionadas con ciencias naturales, tecnología, ingeniería y matemáticas (Carrasco, 2014; Lerchenmueller & Sorenson, 2018), así como en los más altos niveles jerárquicos de las empresas (Jeong & Harrison, 2017). Hasta donde sabemos, no existen estudios que analicen el impacto de la diversidad laboral de las mujeres (en términos de nivel educativo y funcional) sobre la actividad de innovación de las empresas, a pesar de las demandas por una mejor comprensión de los aspectos de género en el proceso de innovación. Por ello, se plantean las siguientes hipótesis:

H3. Cuanto mayor sea el nivel de diversidad educativa entre las mujeres que forman la unidad de I+D, mayor será la propensión de la empresa a generar innovaciones organizativas.

H4. Cuanto mayor sea el nivel de diversidad en las funciones que desempeñan las mujeres que forman la unidad de I+D, mayor será la propensión de la empresa a generar innovaciones organizativas.

III. 3. METODOLOGÍA

III. 3.1. Fuente de datos

Para esta investigación se ha empleado la base de datos del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC) para el año 2013, gestionada por el Instituto Nacional de Estadística de España. La edición del año 2013 fue seleccionada debido al estado del conjunto de sus datos más actuales y disponibles, públicamente, durante el período de este estudio. Esta fuente de datos incluye más de 12.000 empresas españolas, particularmente aquellas con departamentos de I+D y una plantilla que supera los 200 empleados. Este análisis se centra en 8.993 empresas, el 35.07 % de las cuales (3.154 empresas) informaron sobre sus actividades relacionadas con innovaciones organizativas en los años 2011-2013. La fuente incluye datos tanto del sector industrial como de servicios, y proporcionan información detallada sobre las cualificaciones y las funciones de los empleados en I+D. Esto permite una investigación matizada sobre cómo la diversidad de la fuerza de trabajo influye sobre la innovación organizativa. Aunque un estudio longitudinal no fue factible

debido a la superposición de plazos de respuesta, este conjunto de datos no resulta valioso en el contexto de las preguntas de esta investigación debido a su información única sobre cuestión de género en los departamentos de I+D.

III. 3.2. Medida y descripción de variables

III. 3.2.1. Variable dependiente

La innovación organizativa (IO) es la variable dependiente en este estudio. En la base de datos PITEC, IO es una variable binaria para cada una de las tres posibles innovaciones clasificadas como organizativas. Así, esta variable (IO) toma valor 1 si la empresa se involucró en alguna de las siguientes actividades, y valor 0 en caso contrario:

- I. nuevas prácticas comerciales relacionadas con la organización del trabajo o con los procedimientos de la empresa (IO Tipo I);
- II. nuevos métodos organizativos para mejorar la distribución de responsabilidades y la toma de decisiones (IO Tipo II); y
- III. nuevos métodos para gestionar las relaciones con otras empresas e instituciones públicas. (IO Tipo III).

En este estudio se han construido otras variables binarias para cada tipo de innovación organizativa descrita en la encuesta.

III. 3.2.2. Variables independientes

La diversidad asociada a las tareas, entendida como la diversidad educativa y funcional, configuró las variables independientes de los modelos de este estudio. Para medir ambos tipos de diversidad se construyeron índices, de acuerdo con procedimientos seguidos en investigaciones previas.

Los índices de diversidad, a menudo, son utilizados para determinar variaciones en datos categóricos. En virtud de estudios previos (Ostergaard *et al.*, 2011; Mohammadi *et al.*, 2017), en este trabajo se utiliza una medida de diversidad que enfatiza la variedad en la diversidad educativa y funcional de los trabajadores. Los índices de diversidad fueron obtenidos mediante el empleo del índice Shannon-Weaver, que resulta fácil de estimar y produce menos errores estándar, y se calcula de la siguiente manera:

$$H = - \sum_{i=1}^S p_i \log p_i$$

donde p_i representa la proporción de empleados en la categoría i , y S es el número de categorías o grupos de individuos. Para estimar la diversidad educativa se han considerado cuatro grupos de trabajadores del departamento de I+D:

- (1) empleados con titulación de doctorado;
- (2) graduados universitarios;

- (3) empleados con diploma universitario; y
- (4) empleados con formación profesional superior o media, estudios de bachillerato u otros niveles.

Para el caso de la diversidad funcional se han considerado tres categorías de empleados:

- (1) investigadores (individuos responsables de crear nuevos conocimientos, productos y procesos);
- (2) técnicos (individuos cuyas tareas principales están relacionadas con el conocimiento técnico y cuyas tareas también incluyen la aplicación de métodos operativos; generalmente están supervisados por un investigador); y
- (3) personal de apoyo (otro personal del departamento de I+D que facilita el buen funcionamiento del departamento y proporciona apoyo a la gestión de proyectos de I+D).

El índice H se incrementa con la riqueza y diversidad de los trabajadores de I+D; si los empleados de I+D de la empresa pertenecen al mismo grupo, la firma toma valor 0. La diversidad máxima se calcula como el logaritmo natural de S . Por ejemplo, en el supuesto de la educación, donde $S = 4$, un valor en el índice de 1.39 indicaría el máximo nivel de diversidad.

III. 3.2.3. Variables de control

Según la literatura previa, este trabajo también considera otras variables que podrían determinar la innovación organizativa (Castro *et al.*, 2011; Jaskyte, 2013; Montoro-Sánchez *et al.*, 2012). Para las características estructurales de la empresa, se considera su tamaño (medido como el logaritmo del número de empleados), capital extranjero (su variable toma valor 1 si la empresa está participada en más del 50.00 % por capital extranjero), edad de la empresa (representada por el número de años desde la creación de la empresa hasta el 2013) y, para controlar la participación de género, se toma el porcentaje de mujeres en la empresa. Además, se incluyen tres variables dicotómicas para el sector industrial de alta o media tecnología, o el sector de servicios intensivo en conocimiento (basado en la clasificación sectorial de la Unión Europea). Dado que la literatura sugiere una relación entre la innovación tecnológica y los cambios organizativos (Hecker & Ganter, 2013; Yang & Konrad, 2011), este trabajo incluye numerosos indicadores de la actividad innovadora de la empresa. Por su parte, se incluyen las siguientes variables dicotómicas:

- localización de la empresa en un parque científico-tecnológico; y
- acuerdos de cooperación en I+D por parte de la empresa.

Finalmente, para reducir problemas de endogeneidad, se considera la intensidad en I+D durante períodos previos ($t - 1$). La Tabla III.1 presenta los estadísticos descriptivos de la variables dependiente y explicativas, así como sus correlaciones.

III. 3.3. Especificación del modelo

La estadística descriptiva muestra un marcado desequilibrio de 0 a 1 en la variable dependiente de innovación organizativa (solo el 35.07 % de las empresas introducen IO); lo cual

sugiere el uso de un modelo lineal generalizado (GLM) con una familia binomial y extensión log-log. GLM también es empleado para controlar problemas de sobredispersión, los cuales, en modelos con respuesta de variable binaria, podrían generar inadecuadas estimaciones del error estándar y resultados inconsistentes. Además, este trabajo emplea el estimador robusto, también denominado Huber-White Sándwich, para abordar los problemas relacionados con la heterocedasticidad. Dado un factor de inflación de varianza promedio de 1,55 y un valor máximo de 3,47, la multicolinealidad no parece ser un problema en los modelos de este estudio. Las tablas III.2, III.3, III.4 y III.5 presentan los resultados del método GLM. El estadístico de Pearson es cercano a 1 en todos los modelos, lo que indica que existe sobredispersión y los modelos se encuentran correctamente especificados.

III. 4. RESULTADOS

En este trabajo se examina el impacto de la diversidad educativa y de la diversidad funcional sobre la propensión de la empresa a desarrollar innovaciones organizativas. La Tabla III.2 muestra los resultados para la influencia de la diversidad sobre la innovación organizativa, medida en términos generales; la Tabla III.3 presenta los resultados para los tipos específicos de innovación organizativa. Para analizar la influencia del género, este trabajo también incluye las variables explicativas de diversidad educativa y diversidad funcional entre las mujeres⁴ empleadas dentro del departamento de I+D.

Como se muestra en la Tabla III.2, el modelo 0 incluye, únicamente, las variables de control; los modelos 1 a 6 presentan las estimaciones incluyendo los índices de diversidad. Los resultados muestran que, en general, variables como el tamaño de la empresa, su edad, el alto porcentaje de capital extranjero, la buena proporción de mujeres en la empresa, la cooperación en I+D y la intensidad previa en I+D ejercen un efecto positivo y significativo sobre el aumento de la propensión de la empresa a introducir cambios organizativos. Sin embargo, el impacto del sector en el que opera la empresa no resulta claro y depende de la inclusión de los índices de diversidad. Estos resultados se encuentran alineados con la literatura previa, mostrando que las innovaciones organizativas se producen con más frecuencia en grandes empresas innovadoras capaces de garantizar la continuidad del proceso de innovación (Castro *et al.*, 2011; Laforet, 2013; Montoro-Sánchez *et al.*, 2012).

A continuación, este trabajo analizó el efecto de la diversidad asociada a las tareas (ver Tabla III.2). Los modelos 1 a 3 muestran las estimaciones para el impacto de los índices de diversidad del total de empleados en I+D; los modelos 4 a 6 presentan las estimaciones para el impacto de los índices de diversidad de las mujeres. Los modelos 1 a 3 muestran que la diversidad educativa en el equipo de I+D ejerce una influencia positiva y significativa sobre el logro de la innovación organizativa, y su efecto persiste en el caso de incluir la diversidad funcional. Para obtener el cambio porcentual en la propensión esperada sobre la innovación organizativa como

⁴ En la base de datos PITEC, el género se mide como una variable binaria. Por lo tanto, cualquier hallazgo sobre la influencia del porcentaje de mujeres implica, inherentemente, lo contrario para el porcentaje de hombres.

resultado de un cambio en la diversidad, se ha empleado la fórmula $(\exp [\beta] - 1) \times 100$ basada en los coeficientes $[\beta]$ reflejados en la Tabla III.2. Los resultados del modelo 3 muestran que un cambio en la diversidad educativa incrementa la propensión esperada de emprender innovación organizativa en más de 62,90 puntos porcentuales $[(\exp (0.488) - 1) \times 100]$. Estos resultados permiten, en general, apoyar la primera hipótesis de este estudio (*H1*). Los resultados para la diversidad funcional arrojan similares consecuencias. El modelo 3 muestra que un cambio en el nivel de diversidad incrementa las posibilidades de desarrollar innovación organizativa en más de un 19.12 %, lo cual confirma el planteamiento de la segunda hipótesis (*H2*). Estos resultados muestran que ambas dimensiones de la diversidad asociada a las tareas explican el desarrollo de la innovación organizativa.

Por su parte, también se analizó el impacto de la diversidad entre las mujeres que trabajan en el departamento de I+D. En el modelo 6 de la Tabla III.2, que incluye el índice de diversidad funcional, la diversidad educativa de las mujeres no ejerce un impacto significativo, por lo que se rechaza la tercera hipótesis (*H3*). Sin embargo, los resultados muestran que la diversidad funcional de las mujeres tiene un impacto positivo y significativo. Un cambio en el nivel de diversidad funcional de las mujeres incrementa la propensión esperada de la empresa a emprender innovaciones organizativas en más de 78.60 puntos porcentuales $[(\exp (0.580) - 1) \times 100]$, lo cual permite aceptar la cuarta hipótesis (*H4*). Estos resultados muestran la influencia de aspectos de género sobre el desarrollo de innovaciones organizativas en la empresa y, como consecuencia, la participación femenina en las actividades de innovación debería ser analizada en profundidad.

Además, también se ha examinado la influencia de la diversidad educativa y funcional de los trabajadores de I+D sobre los tres tipos de innovación organizativa considerados (ver Tabla III.3). En virtud de la diversidad del grupo de empleados de I+D, los resultados muestran que la diversidad educativa tiene una influencia positiva y significativa en todos los casos (IO Tipo I; IO Tipo II y IO Tipo III). Sin embargo, se observa que la diversidad funcional ejerce una influencia positiva y significativa, únicamente, sobre el Tipo I y el Tipo II de la clasificación de innovaciones organizativas. En general, estos resultados muestran que la variedad de conocimientos proporcionada por las tareas no determina la introducción de nuevos métodos para gestionar las relaciones con otras empresas e instituciones públicas (IO Tipo III). Esta afirmación también resulta cierta para el impacto de la diversidad funcional de las mujeres (modelo 6 de la Tabla III.3); con lo que la diversidad educativa podría ser suficiente para que las empresas mejoren la gestión de sus relaciones externas.

La Tabla III.3 muestra algunas diferencias en los determinantes de la innovación organizativa al considerar el tipo de innovación. Por ejemplo, se observa que la edad de la empresa, los altos niveles de capital extranjero y la pertenencia a un sector de alta o media intensidad tecnológica incrementan la probabilidad de desarrollar innovaciones organizativas en sus tipos I y II, los cuales están relacionados con las mejoras organizativas en el lugar de trabajo y con la distribución de responsabilidades en el proceso de toma de decisiones. Los resultados arrojan que la localización

de la empresa en un parque científico-tecnológico y la previa intensidad en I+D son factores determinantes del tercer tipo de innovación organizativa (IO Tipo III).

Como se muestra en la Tabla III.3, los modelos 4, 5 y 6 presentan aspectos de género en la influencia de la diversidad de la fuerza laboral sobre los diferentes tipos de innovación organizativa. La diversidad educativa en las mujeres ejerce una influencia positiva y significativa sobre la propensión de la empresa a introducir nuevos métodos para gestionar las relaciones con otras empresas e instituciones públicas (IO Tipo III) pero no sobre los otros tipos de innovación organizativa. Además, los resultados muestran que la diversidad funcional de las mujeres es un determinante para la introducción nuevas prácticas comerciales relacionadas con la organización del trabajo o con los procedimientos de la empresa (IO Tipo I), así como para la introducción de nuevos métodos organizativos para mejorar la distribución de responsabilidades y la toma de decisiones (IO Tipo II). Así, la participación de las mujeres y su diversidad juegan roles diferentes en el caso de cambios organizativos de las empresas.

En base a las diferencias encontradas en este estudio para el impacto que ejerce la diversidad de las mujeres (Tabla III.2 y Tabla III.3) y la falta de conocimiento sobre la función de las mujeres en las actividades de I+D, se extiende el análisis para estudiar qué grupo de mujeres (dentro del equipo de I+D) ejerce mayor influencia sobre la propensión de la empresa a generar innovación organizativa (en términos generales). Así, la Tabla III.4 expone los resultados de este análisis y revela que, en términos de nivel educativo (modelo 1), las mujeres con titulación de doctorado no ejercen un impacto significativo en comparación con las mujeres que poseen un nivel inferior (título o diploma universitario) de educación. Las mujeres en posesión de doctorado podrían estar más involucradas en tareas científicas y tecnológicas que en tareas de gestión, mientras que aquellas con niveles educativos más bajos podrían tener más probabilidades de ocupar puestos directivos en los departamentos de I+D, y se podría esperar que tengan un conocimiento más amplio de la organización interna y ser más capaces de proponer mejoras y resolver conflictos de gestión. Esto podría explicar la influencia positiva de las mujeres sobre la variable dependiente. Los resultados varían al analizar el impacto de los roles funcionales de las mujeres (modelo 2). El porcentaje de mujeres investigadoras y técnicas (a diferencia de la proporción de mujeres entre el personal de apoyo) aumenta la propensión de las empresas a introducir cambios organizativos. Los resultados observan que las mujeres que ocupan puestos más altos en la jerarquía del departamento de I+D ejercen una mayor influencia en el desarrollo de innovaciones organizativas que la influencia ejercida por un mayor nivel educativo.

III. 4.1. Controles de robustez

La Tabla III.5 aporta los resultados de un análisis complementario para comprobar la solidez de los hallazgos comentados anteriormente. Hasta ahora, los estudios que han analizado el impacto de la diversidad en la fuerza laboral sobre las actividades de innovación de las empresas tienden a no evaluar relaciones no lineales. Así, este trabajo incluye términos cuadráticos de los

índices de diversidad para evaluar la sensibilidad de los resultados y su estimación resulta consistente con los presentados en la Tabla III.2. Sin embargo, se observan relaciones curvas entre los índices de diversidad asociados a las tareas y las innovaciones organizativas. Al centrar la atención en la diversidad entre el total de empleados de I+D se observa que el término cuadrado de diversidad educativa ejerce un impacto negativo y significativo sobre las innovaciones organizativas. La Figura III.1 muestra que la propensión de la empresa a producir innovaciones organizativas aumenta a medida que aumenta la diversidad educativa hasta que alcanza un máximo, y luego disminuye ligeramente. Además, el estudio también observa relaciones curvas para la diversidad de las mujeres. El modelo 2 muestra un impacto negativo y significativo del término al cuadrado de la diversidad funcional de las mujeres sobre las innovaciones organizativas. La Figura III.2 muestra una curva en forma de U invertida sobre la propensión de la empresa a producir innovaciones organizativas, que aumenta al incrementar la diversidad hasta un punto medio, y luego disminuye.

III. 5. DISCUSIÓN

Este capítulo examina el impacto de la diversidad en la fuerza de trabajo sobre la propensión de las empresas a introducir innovaciones organizativas. Concretamente, este análisis se focaliza en la influencia ejercida por la diversidad asociada a las tareas, que se encuentra entre los empleados, y la interseccionalidad del género. De este modo, se ofrece una atención especial a la función que desarrollan las mujeres en el proceso innovador de las empresas.

Los resultados de este trabajo muestran que, cuando se controlan con otros factores tales como el tamaño de la empresa, su edad, su localización, el sector en el que ejerce su actividad, la participación de capital extranjero y sus actividades en I+D, la diversidad asociada a las tareas (en términos de nivel educativo de los empleados y sus funciones) la empresa incrementa la propensión de que lleve a cabo innovación organizativa. Estos hallazgos son consistentes con análisis previos del impacto de la diversidad de la fuerza laboral sobre las actividades innovación de las empresas (Bello-Pintado & Bianchi, 2020; Faems & Subramanian, 2013; Midavaine *et al.*, 2016; Ostergaard *et al.*, 2011; Sánchez *et al.*, 2023; Subramanian *et al.*, 2016; Solheim & Herstad, 2018; Talke *et al.*, 2011; Tonoyan & Boudreaux, 2023).

Además, este trabajo examina cómo la diversidad asociada a las tareas impacta sobre diferentes tipos de innovación organizativa. Así, se ha demostrado que la influencia de cada tipo de diversidad varía según la innovación objeto de estudio. Concretamente, tanto la diversidad educativa como la funcional impactan positivamente sobre los cambios organizativos internos, tales como nuevos métodos de gestión del conocimiento o nuevas estructuras de toma de decisiones. Sin embargo, en el caso de la gestión de las relaciones externas con otras organizaciones e instituciones públicas, solo la diversidad educativa resulta significativa. Estos efectos sugieren que las empresas deberían considerar en profundidad qué tipos de diversidad serán más beneficiosos para sus objetivos específicos de innovación.

El análisis centrado en el género demostró que una mayor proporción de mujeres en la empresa tiene un efecto positivo en la innovación organizativa, además de mostrar que la diversidad en las mujeres desempeña roles diferentes. Curiosamente, en el caso de las mujeres, la diversidad funcional resulta más significativa que la diversidad educativa para influir sobre los cambios organizativos.

También parece que el desempeño de la mujer sobre el proceso de innovación conlleva matices. En el caso de los niveles educativos de las mujeres, este trabajo ha evidenciado que poseer un nivel académico de doctorado no genera un impacto significativo en la propensión de la empresa a producir innovaciones organizativas, mientras que un nivel de estudios de licenciatura o diplomatura influye positiva y significativamente. Por su parte, los hallazgos difieren en cuanto al desempeño funcional de las mujeres. Este estudio refleja que las mujeres en puestos más altos en la jerarquía del departamento de I+D tienen más influencia en el desarrollo de innovaciones organizativas, lo cual refuerza la idea de que las mujeres que ocupan puestos como miembros del equipo de alta dirección resulta beneficioso (Jeong & Harrison, 2017; Pletzer *et al.*, 2015). Por lo tanto, las empresas deberían considerar no solo la composición de género, sino también las funciones específicas que desempeñan las mujeres en la unidad de I+D.

Por último, el análisis complementario que se ha realizado en este estudio para comprobar la solidez de sus resultados reveló una relación matizada entre diversidad e innovación. Después de cierto nivel, una mayor diversidad muestra rendimientos decrecientes, lo que en algunos casos conduce a una menor innovación. La asociación curvilínea propuesta por Sastre (2015) resulta evidente en relación con la diversidad educativa entre el personal total de I+D y la diversidad funcional entre las mujeres. Un exceso de diversidad puede obstaculizar la innovación organizativa, lo que sugiere la necesidad de que las iniciativas sobre diversidad consideren este aspecto con cierto detalle. De este modo, estos hallazgos sugieren que simplemente aumentar el número de mujeres en una empresa podría no ser suficiente para fomentar la innovación.

III. 6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Este trabajo enriquece la comprensión del efecto de la diversidad asociada a las tareas sobre la innovación organizativa e ilustra cómo su impacto varía en virtud de los diferentes tipos de innovación. La inclusión de un análisis centrado en el género añade profundidad a la complejidad de esta relación. Los hallazgos aquí descritos muestran una asociación positiva entre un mayor porcentaje de mujeres en el departamento de I+D y la innovación organizativa. Es importante destacar que también se muestra que, dentro de la población femenina, la diversidad funcional genera un impacto más significativo sobre los cambios organizativos que la diversidad educativa. El análisis de género subraya la contribución multifacética a la innovación realizada por las mujeres, y destaca cómo los diferentes logros educativos y roles funcionales entre las mujeres tienen una clara influencia en los resultados de la innovación organizativa.

Este trabajo contribuye a la literatura académica relacionada con el estudio de la diversidad en la fuerza laboral y con las perspectivas de género, al tiempo que señala la importancia de examinar la diversidad dentro de departamentos y funciones específicos y, especialmente, entre las mujeres que figuran en los departamentos de I+D.

La aportación dirigida a profesionales y líderes de empresas subyace en la comprensión de que estos matices podrían conducir a estrategias de gestión de la diversidad más efectivas. Aumentar el tamaño de la fuerza laboral femenina podría ser beneficioso, pero también se debe considerar qué tipos específicos de diversidad producirán los resultados más impactantes. Este trabajo también señala la importancia de la presencia de mujeres en puestos directivos para el proceso de innovación, y sugiere que nombrar mujeres para cargos de liderazgo en I+D podría generar beneficios sustanciales para la empresa.

Finalmente, este estudio presenta limitaciones derivadas del uso de datos transversales y datos de fuentes secundarias, lo cual sugiere la necesidad de realizar más investigaciones para explorar estas relaciones con mayor profundidad. Los trabajos futuros podrían incluir análisis longitudinales y datos sobre las políticas y prácticas de gestión de las empresas, pues tendrían el potencial de alterar o modificar el impacto de la diversidad en la innovación.

Tabla III.1. Matriz de correlaciones y estadísticos descriptivos

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Innovación organizativa	1.00												
2. Índice de diversidad educativa	0.27	1.00											
3. Índice de diversidad funcional	0.24	0.81	1.00										
4. % de mujeres en la empresa	0.04	-0.05	-0.05	1.00									
5. Clase de empresa (capital extranjero)	0.08	0.06	0.05	-0.01	1.00								
6. Edad de la empresa	0.08	0.06	0.08	-0.02	0.09	1.00							
7. Sector manufacturero de alta tecnología	0.05	0.16	0.14	0.01	0.04	0.00	1.00						
8. Sector manufacturero de media tecnología	0.02	0.15	0.16	-0.23	0.03	0.06	-0.11	1.00					
9. Sector servicios basado en conocimiento	0.04	0.13	0.06	0.08	-0.02	-0.09	-0.04	-0.11	1.00				
10. Tamaño empresarial	0.22	0.18	0.16	0.17	0.25	0.27	-0.01	-0.05	-0.04	1.00			
11. Cooperación en I+D	0.28	0.46	0.39	-0.01	0.07	0.04	0.07	0.02	0.09	0.19	1.00		
12. Localización en PCT	0.06	0.14	0.08	0.03	-0.03	-0.09	0.06	-0.05	0.17	-0.02	0.13	1.00	
13. Intensidad en I+D ($t - 1$)	0.11	0.39	0.28	0.03	-0.07	-0.16	0.11	-0.06	0.39	-0.16	0.30	0.27	1.00
Mean	0.34	0.24	0.24	32.96	0.12	29.63	0.04	0.23	0.04	3.97	0.25	0.04	3.61
S.D.	0.47	0.35	0.37	24.99	0.33	20.28	0.19	0.42	0.20	1.79	0.43	0.10	9.04

Tabla III.2. Efectos de la diversidad asociada a las tareas sobre las innovaciones organizativas

Variables	MODELO 0	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4	MODELO 5	MODELO 6
Diversidad educativa		0.639*** (0.053)		0.488*** (0.079)			
Diversidad educativa en mujeres					0.747*** (0.092)		0.165 (0.169)
Diversidad funcional			0.494*** (0.046)	0.175** (0.069)			
Diversidad funcional en mujeres						0.702*** (0.078)	0.580*** (0.147)
Tamaño empresarial	0.140*** (0.009)	0.118*** (0.009)	0.124*** (0.009)	0.118*** (0.009)	0.126*** (0.009)	0.125*** (0.009)	0.125*** (0.009)
% de mujeres en la empresa	0.002*** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.001 (0.001)	0.001* (0.001)	0.001 (0.001)
Clase de empresa	0.099** (0.046)	0.106** (0.046)	0.107** (0.046)	0.107** (0.046)	0.093** (0.046)	0.098** (0.046)	0.097** (0.046)
Edad de la empresa	0.002*** (0.001)	0.002** (0.001)	0.002** (0.001)	0.002** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.002*** (0.001)
Sector manufacturero de alta tecnología	0.195*** (0.075)	0.054 (0.077)	0.093 (0.076)	0.051 (0.077)	0.126* (0.077)	0.134* (0.077)	0.129* (0.077)
Sector manufacturero de media tecnología	0.134*** (0.035)	0.043 (0.036)	0.062* (0.035)	0.039 (0.036)	0.099*** (0.035)	0.099*** (0.035)	0.098*** (0.035)
Sector servicios basado en conocimiento	0.027 (0.081)	0.026 (0.081)	0.053 (0.081)	0.035 (0.081)	-0.012 (0.081)	0.010 (0.081)	0.005 (0.081)
Intensidad en I+D (t - 1)	0.013*** (0.002)	0.004** (0.002)	0.008*** (0.002)	0.005** (0.002)	0.007*** (0.002)	0.008*** (0.002)	0.007*** (0.002)
Localización en PCT	0.116 (0.075)	0.091 (0.076)	0.122 (0.075)	0.099 (0.076)	0.093 (0.076)	0.098 (0.076)	0.096 (0.077)
Cooperación en I+D	0.656*** (0.038)	0.515*** (0.040)	0.554*** (0.039)	0.512*** (0.040)	0.570*** (0.040)	0.552*** (0.040)	0.551*** (0.040)
Constante	-1.010*** (0.043)	-0.980*** (0.043)	-0.996*** (0.043)	-0.982*** (0.043)	-0.951*** (0.044)	-0.956*** (0.043)	-0.953*** (0.043)
(1/df) Pearson	0.998	0.997	0.998	0.999	0.998	0.998	0.997
AIC	1.178	1.161	1.165	1.161	1.170	1.169	1.161
BIC	-71197.65	-71343.26	-71310.27	-71340.73	-71262.21	-71277.26	-71340.73
No. de observaciones	8,993	8,933	8,993	8,993	8,993	8,993	8,993

Notas: *** $p < 0.001$; ** $p < 0.05$ y * $p < 0.10$. Errores estándares robustos entre paréntesis; AIC = Akaike's information criterion; BIC = Bayesian information criterion

Tabla III.3. Impacto de los índices de diversidad sobre los diferentes tipos de innovación organizativa

Variables	Total de la unidad de I+D			Mujeres en la unidad de I+D		
	IO Tipo I	IO Tipo II	IO Tipo III	IO Tipo I	IO Tipo II	IO Tipo III
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4	MODELO 5	MODELO 6
Diversidad educativa	0.481*** (0.075)	0.439*** (0.074)	0.389*** (0.071)	0.232 (0.161)	0.174 (0.157)	0.303** (0.146)
Diversidad funcional	0.168*** (0.066)	0.128** (0.065)	- 0.003 (0.063)	0.485*** (0.139)	0.473*** (0.137)	0.124 (0.129)
Tamaño empresarial	0.127*** (0.009)	0.103*** (0.009)	0.080*** (0.009)	0.134*** (0.009)	0.109*** (0.009)	0.085*** (0.009)
% de mujeres en la empresa	0.002*** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.001** (0.001)	0.000 (0.001)	0.001** (0.001)	0.001 (0.001)
Clase de empresa	0.094** (0.045)	0.125*** (0.044)	- 0.035 (0.044)	0.082* (0.045)	0.116*** (0.044)	- 0.043 (0.044)
Edad de la empresa	0.001** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.000 (0.001)	0.002** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.000 (0.001)
Sector manufacturero de alta tecnología	0.105 (0.074)	0.029 (0.072)	- 0.046 (0.074)	0.182** (0.074)	0.093 (0.072)	- 0.006 (0.074)
Sector manufacturero de media tecnología	0.032 (0.035)	0.090*** (0.035)	- 0.066* (0.037)	0.094*** (0.034)	0.142*** (0.034)	- 0.024 (0.035)
Sector servicios basado en conocimiento	- 0.024 (0.078)	0.018 (0.077)	0.028 (0.078)	- 0.051 (0.079)	- 0.011 (0.078)	0.019 (0.079)
Intensidad en I+D (t - 1)	0.003 (0.002)	0.003 (0.002)	0.006*** (0.002)	0.006*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.008*** (0.002)
Localización en PCT	0.008 (0.072)	0.123* (0.071)	0.133** (0.068)	0.002 (0.072)	0.121* (0.072)	0.133* (0.069)
Cooperación en I+D	0.420*** (0.038)	0.394*** (0.037)	0.391*** (0.035)	0.463*** (0.037)	0.425*** (0.037)	0.432*** (0.035)
Constante	- 1.166*** (0.044)	- 1.112*** (0.043)	- 1.376*** (0.046)	- 1.132*** (0.044)	- 1.082*** (0.043)	- 1.348*** (0.046)
(1/df) Pearson	0.999	0.998	1.001	1.000	0.999	1.001
AIC	1.059	1.075	0.682	1.068	1.081	0.685
BIC	- 72256.55	- 72112.48	- 75652.86	- 72174.90	- 72056.05	- 75617.91
No. de observaciones	8,993	8,993	8,993	8,993	8,993	8,993

Notas: *** $p < 0.001$; ** $p < 0.05$ y * $p < 0.10$. Errores estándares robustos entre paréntesis; AIC = Akaike's information criterion; BIC = Bayesian information criterion

Tabla III.4. Impacto de las mujeres trabajadoras en la unidad de I+D sobre las innovaciones organizativas

Variab les	MODELO 1	MODELO 2
% de mujeres con doctorado	0.004 (0.003)	
% de mujeres con titulación universitaria	0.007*** (0.002)	
% de mujeres con diploma universitario	0.008*** (0.003)	
% de mujeres investigadoras		0.006*** (0.001)
% de mujeres técnicas		0.009*** (0.002)
% de mujeres en unidades de apoyo		0.003 (0.002)
Tamaño empresarial	0.135*** (0.009)	0.134*** (0.009)
% de mujeres en la empresa	0.001* (0.001)	0.001 (0.001)
Clase de empresa	0.095** (0.046)	0.101** (0.046)
Edad de la empresa	0.002*** (0.001)	0.002*** (0.001)
Sector manufacturero de alta tecnología	0.156** (0.076)	0.149** (0.076)
Sector manufacturero de media tecnología	0.118*** (0.035)	0.111*** (0.035)
Sector servicios basado en conocimiento	0.016 (0.081)	0.021 (0.081)
Intensidad en I+D (t - 1)	0.010*** (0.002)	0.009*** (0.002)
Localización en PCT	0.112 (0.076)	0.113 (0.076)
Cooperación en I+D	0.616*** (0.039)	0.583*** (0.039)
Constante	- 0.985*** (0.043)	- 0.979*** (0.043)
(1/df) Pearson	0.998	0.999
AIC	1.175	1.171
BIC	- 71203.34	- 71243.88
No. de observaciones	8,993	8,993

Notas: *** $p < 0.001$; ** $p < 0.05$ y * $p < 0.10$. Errores estándares robustos entre paréntesis; AIC = Akaike's information criterion; BIC = Bayesian information criterion

Tabla III.5. Relaciones no lineales entre los índices de diversidad y las innovaciones organizativas

Variab les	MODELO 1 GENERAL	MODELO 2 MUJERES
Diversidad educativa	0.807*** (0.193)	0.232 (0.418)
Diversidad educativa ²	- 0.357** (0.174)	- 0.139 (0.426)
Diversidad funcional	0.418* (0.216)	1.262*** (0.368)
Diversidad funcional ²	- 0.296 (0.204)	- 0.985*** (0.373)
Tamaño empresarial	0.118*** (0.009)	0.122*** (0.009)
% de mujeres en la empresa	0.002*** (0.001)	0.001* (0.001)
Clase de empresa	0.109** (0.046)	0.098** (0.046)
Edad de la empresa	0.002** (0.001)	0.002*** (0.001)
Sector manufacturero de alta tecnología	0.054 (0.077)	0.135* (0.076)
Sector manufacturero de media tecnología	0.038 (0.036)	0.094*** (0.035)
Sector servicios basado en conocimiento	0.044 (0.081)	0.015 (0.081)
Intensidad en I+D (t - 1)	0.004* (0.002)	0.007*** (0.002)
Localización en PCT	0.105 (0.076)	0.096 (0.077)
Cooperación en I+D	0.500*** (0.040)	0.532*** (0.040)
Constante	- 0.995** (0.044)	- 0.959*** (0.043)
(1/df) Pearson	0.997	0.998
AIC	1.160	1.168
BIC	- 71330.98	- 71266,34
No. de observaciones	8,993	8,993

Notas: *** $p < 0.001$; ** $p < 0.05$ y * $p < 0.10$. Errores estándares robustos entre paréntesis; AIC = Akaike's information criterion; BIC = Bayesian information criterion

Figura III.1. Propensión media ajustada de realizar innovaciones organizativas según la diversidad educativa considerando al conjunto de empleados en I+D

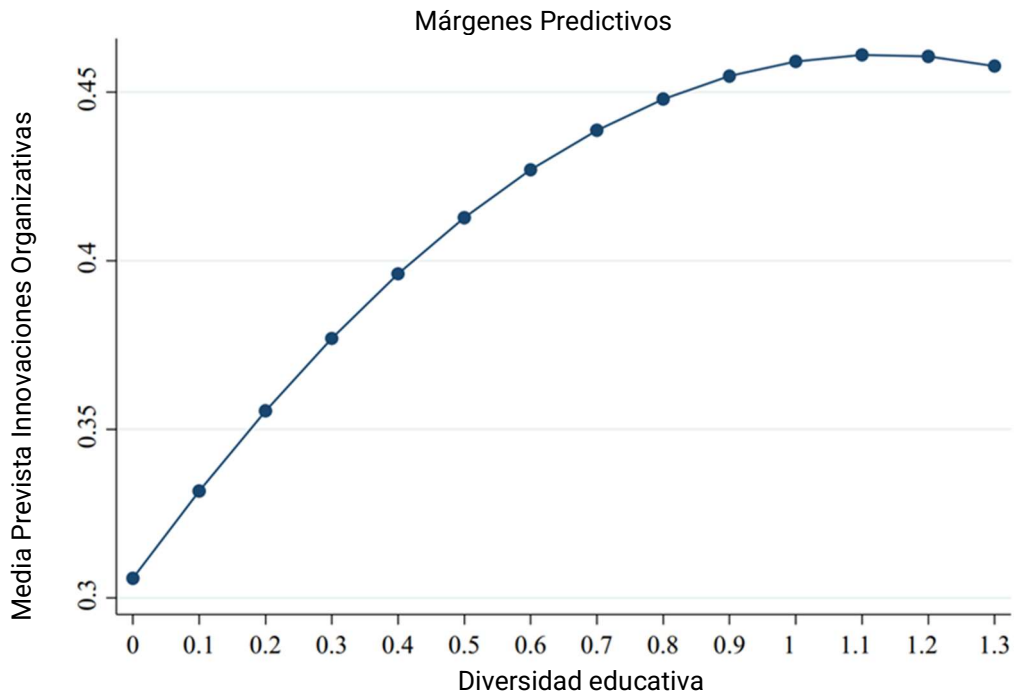
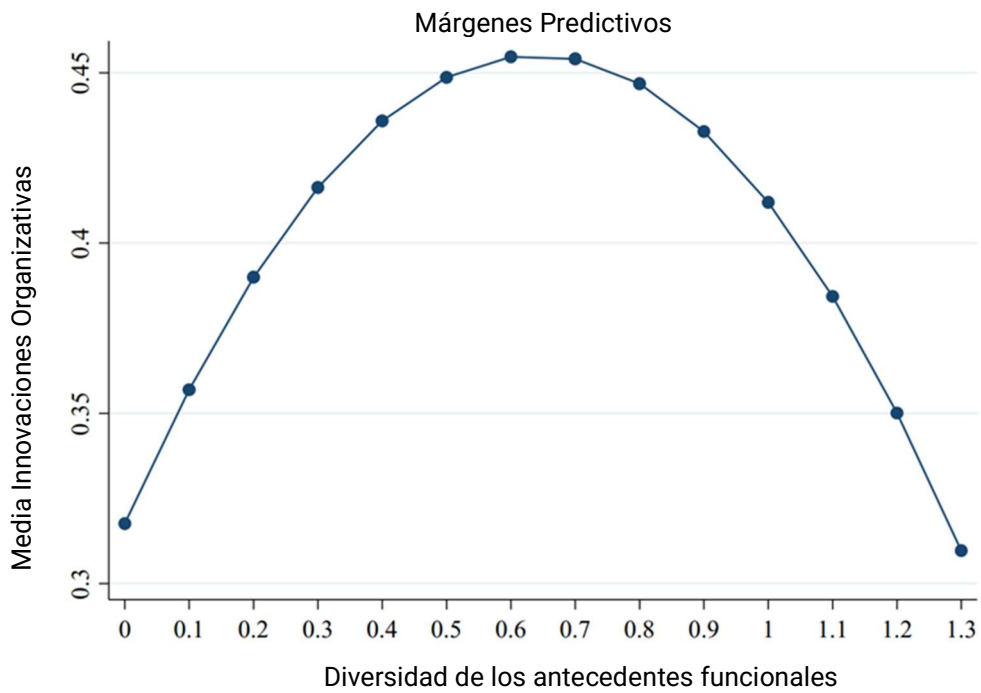


Figura III.2. Propensión media ajustada de realizar innovaciones organizativas en relación con la diversidad funcional de las mujeres trabajadoras en la unidad de I+D



CAPÍTULO IV

INFLUENCIA DE LA DIVERSIDAD DE GÉNERO EN EL EQUIPO DE I+D
SOBRE LA INNOVACIÓN ORGANIZATIVA. DIFERENCIAS SEGÚN EL
SECTOR DE ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

IV. 1. INTRODUCCIÓN

El estudio sobre la actividad innovadora empresarial ha alcanzado gran interés en diversas disciplinas científicas y, particularmente, se ha tratado como un concepto fundamental en la creación y gestión eficaz de las organizaciones (Damanpour, 2014). En general, los trabajos en este ámbito han centrado su atención en el estudio de las innovaciones tecnológicas, entre los que se encuentran abundantes análisis sobre sus determinantes y sus efectos. A pesar de ello, la literatura al respecto ha manifestado que las innovaciones tecnológicas no parecen suficientes para explicar, íntegramente, el proceso innovador en las empresas (Geldes *et al.*, 2017). Es decir, resumir la innovación mediante novedades tecnológicas limita la comprensión innovadora al no incluir un conjunto de actividades transformadoras tales como el desarrollo de nuevas herramientas de gestión, la reorganización de rutinas, las acciones de marketing y las relaciones externas (Damanpour, 2018; Gunday *et al.*, 2011). En este sentido, la adopción aislada de innovaciones tecnológicas ha sido reconocida como insuficiente para sostener la competitividad empresarial, cuyos beneficios serían obtenidos con la presencia complementaria de innovaciones organizativas, puesto que son consideradas más difíciles de imitar o reproducir (Teece, 2007) y, por tanto, más relevantes como fuente de ventaja competitiva (Martin-Rios & Parga-Dans, 2016a, 2016b; Volberda *et al.*, 2013). Por ello, algunos autores consideran a la innovación organizativa como un requisito previo para que la innovación tecnológica sea plenamente desarrollada y explotada (Cozzarin *et al.*, 2020; Todorovic *et al.*, 2022; Torres & Augusto, 2019), ya que cualquier cambio tecnológico en la empresa conlleva cambios en el sistema administrativo para adaptarse a las demandas surgidas del nuevo sistema tecnológico (Azar & Ciabusch, 2017).

En este contexto, el interés de la literatura por analizar los determinantes de la innovación organizativa está creciendo y ha avanzado considerablemente el estudio de las características empresariales que determinan su adopción, al tiempo que se observa la influencia de las características de los individuos que componen la empresa (tales como su edad, su antigüedad en la empresa, su nivel de especialización, su educación o su género) (Romero-Martínez *et al.*, 2017). En concreto, una emergente literatura se está focalizando en la diversidad de las personas que forman los equipos de trabajo como determinante de la innovación en la empresa (González-Moreno *et al.*, 2018; Song *et al.*, 2020; Wen *et al.*, 2021), al tiempo que han demostrado su eficacia para mejorar la capacidad innovadora (Hemmert *et al.*, 2022; Sastre, 2015).

A pesar de que algunos autores apuntan a que la homogeneidad en las características de los individuos puede ayudar a tomar decisiones con rapidez (Marcel *et al.*, 2011), reconocen que podría limitar la información (Midavaine *et al.*, 2016). Así, la acotación cognitiva del individuo puede ser compensada por otros miembros del equipo que ensalcen la variedad de puntos de vista a considerar (Harrison & Klein, 2007) gracias a la aportación de diferentes conocimientos y perspectivas que capaciten al grupo para enriquecer la búsqueda de oportunidades (Walsh *et al.*, 2016) y mejorar la exhaustividad del proceso de toma de decisiones, lo que puede conducir a resultados de mejor calidad o creatividad (De Dreu *et al.*, 2008; van Knippenberg *et al.*, 2004; van

Knippenberg & Schippers, 2007). No obstante, la presencia de esta diversidad no implica, *per se*, que las decisiones del grupo de trabajo se beneficien, sino que cuando esas diferencias sean compartidas y comunicadas podrá la diversidad beneficiar al equipo de trabajo (Torchia *et al.*, 2018).

En la literatura reciente, el impacto de la diversidad de la fuerza laboral sobre las innovaciones organizativas se ha analizado teniendo en cuenta el nivel educativo de los trabajadores (Díaz-García *et al.*, 2013; Ostergaard *et al.*, 2011), sus funciones (Bello-Pintado & Bianchi, 2020; Damanpour, 2018; Schneller *et al.*, 2023) y su género (García-Martínez *et al.*, 2017; González-Moreno *et al.*, 2018; Romero-Martínez *et al.*, 2017; Teruel & Segarra, 2017; Torchia *et al.*, 2018; Xie *et al.*, 2020; Zouaghi *et al.*, 2020). Esta última línea de investigación que relaciona el efecto de la diversidad de género sobre la innovación organizativa ha adquirido especial relevancia al señalarse la necesidad de continuar investigando su relación (Hemmert *et al.*, 2022; Teruel & Segarra, 2022; Yoo *et al.*, 2023) puesto que queda un amplio campo por explorar, no solo por la importancia de establecer cuál es el rol de la mujer en la actividad innovadora empresarial, sino también por reconocer que entre el equipo que forman las mujeres existe diversidad.

Estudios recientes promueven, no obstante, avanzar en el estudio de estas relaciones teniendo en cuenta el contexto en el que operan las empresas, pues el conocimiento impulsado por la diversidad de los empleados no debe considerarse de manera aislada de otros factores que influyen en los patrones, estrategias, decisiones y resultados que inciden en el proceso innovador. Particularmente, la evidencia empírica ha mostrado que el sector de actividad en que las empresas operan y compiten posee factores específicos que determinan la actividad innovadora (Adeyeye *et al.*, 2022; Guo *et al.*, 2019; Todorovic *et al.*, 2022). Así, el hecho de que las empresas interactúen con su entorno hace suponer que absorben conocimiento útil para responder a sus cambios y mejorar su capacidad competitiva mediante una adaptación estratégica en forma de innovaciones (Damanpour *et al.*, 2018). Desde el punto de vista empírico se ha demostrado que existen diferencias en el comportamiento innovador entre las empresas pertenecientes al sector manufacturero y al sector servicios (Adeyeye *et al.*, 2022), lo que ha dado lugar al concepto de sistemas sectoriales de innovación, ya que el conocimiento que adquieren empresas y trabajadores se destina al cumplimiento de objetivos concretos que varían según el sector en que operan (Guo *et al.*, 2019).

En consecuencia, resulta de interés determinar si la influencia de la diversidad de la fuerza de trabajo varía según el sector de actividad al que pertenece la empresa. Hasta ahora, se ha establecido que las empresas del sector servicios innovan de manera diferente (Cainelli *et al.*, 2020), puesto que suelen enfocarse más hacia innovaciones que representan una nueva idea, función, enfoque o métodos muchas veces no vinculados con factores tecnológicos (Doloreux & Figol, 2020). Además, para su innovación se basan en un amplio rango de recursos y fuentes de conocimiento que resulta de la interacción con las redes de su entorno (Rodríguez-Rebés, 2021; Sareen & Pandey, 2022).

Por todo ello, y con la finalidad de arrojar luz sobre las posibles diferencias del impacto de la diversidad de la fuerza de trabajo y la interseccionalidad de género en el desarrollo de innovaciones organizativas en empresas pertenecientes al sector industrial o al sector servicios, este capítulo desarrolla, a continuación, un marco teórico que justifica el análisis empírico de las hipótesis planteadas, sus principales resultados y conclusiones alcanzadas.

IV. 2. MARCO CONCEPTUAL Y PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

El interés por la innovación ha crecido a medida que los estudios han revelado que las empresas innovadoras tienden a generar mayor rentabilidad, mayor valor en el mercado y mejores calificaciones financieras (Czarnitzki & Kraft, 2004). Además, la literatura considera a la innovación como un elemento clave para la consecución y el mantenimiento de la ventaja competitiva (Damanpour, 2014; Hemmert *et al.*, 2022; Volberda *et al.*, 2013), ya que ayuda a la organización a hacer frente a las contingencias o dinámicas internas y externas (Anderson *et al.*, 2014; Crossan & Apaydin, 2010; Walker *et al.*, 2015).

Tradicionalmente, la innovación se ha definido como aquella adopción de un nuevo recurso o tecnología, proceso organizativo, política, programa, producto o servicio que, en cualquier caso, ostenta la categoría de novedad para la entidad que la acepta (Damanpour, 2018; Sachpazidu-Wójcicka, 2017). Dada su amplitud, la literatura reconoce la necesidad de conceptualizarla en diversas tipologías (Volberda *et al.*, 2013). No obstante, mientras que su conceptualización desde el punto de vista tecnológico sigue siendo dominante (Crossan & Apaydin, 2010; Damanpour, 2014), las contribuciones de la literatura en cuanto a la innovación organizativa siguen siendo escasas (Camisón & Villar-López, 2014; Damanpour & Aravind, 2012; Evangelista & Vezzani, 2010), al tiempo que la variedad de definiciones empleadas para describirla dificulta su comprensión (Azar & Ciabuschi, 2017).

En general, la innovación organizativa se relaciona con la adopción por parte de la empresa de una nueva idea, comportamiento, conocimiento, método organizativo o proceso útil para desarrollar nuevas prácticas de gestión o directivas, así como para generar cambios en la estrategia, en la estructura, en los sistemas o procedimientos de administración y en las relaciones externas (Damanpour & Aravind, 2012; Martin-Rios & Pasamar, 2018). En los últimos años la evidencia empírica ha observado los beneficios generados por la innovación organizativa (Hervás-Oliver & Sempere-Ripoll, 2015) y parece que su incorporación ayuda a la empresa a establecer redes con su entorno (Niesten & Jolink, 2015), al tiempo que la permite cumplir sus objetivos en términos de eficiencia, control de calidad, aprendizaje y desarrollo de mercado (Robbins & O’Gorman, 2015). Por ello, se la considera un importante factor estratégico para mejorar el desempeño de la empresa, así como para conseguir y mantener su ventaja competitiva (Azeem *et al.*, 2021; Camisón & Villar-López, 2014).

En virtud de los beneficios que la innovación organizativa otorga a aquellas empresas que la adoptan, la literatura reciente presenta un creciente número de estudios sobre los factores que

promueven su desarrollo, tales como el tamaño de la empresa, la industria, los recursos financieros y tecnológicos, la cooperación en I+D y el capital humano, entre otros (Donate & Guadamillas, 2011; Sarooghi *et al.*, 2015). En general, se ha observado que la capacidad innovadora de las empresas depende, en gran medida, de las competencias de su fuerza de trabajo, por tanto, la interacción entre los trabajadores, así como algunas de sus características, han evidenciado ser factores que influyen de alguna manera en la innovación empresarial (Ostergaard *et al.*, 2011; Parrotta *et al.*, 2014).

Dado que los recursos humanos que forman los equipos de trabajo presentan diferencias entre sí, numerosos autores han tratado de arrojar luz sobre el modo en que su diversidad puede incrementar el desempeño innovador gracias al aprovechamiento máximo del conocimiento interno (Bae & Han, 2020). Este interés resulta de especial importancia para la innovación organizativa, ya que se la ha considerado como el resultado de la intervención de varios procesos mentales (Hodgkinson, 2003). Sin embargo, el modo en que la diversidad de los equipos de trabajo influye sobre cualquier tipo de innovación continúa siendo un objeto de estudio complejo e inacabado (Huo *et al.*, 2019). En consecuencia, se ha incrementado el esfuerzo investigador que analiza cómo la composición del equipo afecta a su creatividad y a su capacidad innovadora (Lee *et al.*, 2015; Somech & Drach-Zahavy, 2013). En general, diversos estudios han encontrado que la diversidad en el capital humano de la empresa mejora la capacidad de absorción de conocimiento, facilita la resolución de problemas y, por tanto, favorece el desempeño innovador (Bouncken *et al.*, 2016; García-Marco & Zouaghi, 2021). Sin embargo, en función del contexto, un exceso de diversidad puede conducir a una fragmentación de los equipos (Georgakakis *et al.*, 2017), lo que puede generar conflicto, desconfianza y falta de comunicación entre sus miembros y, en consecuencia, mermar el desempeño innovador (Cabrales *et al.*, 2008; García-Martínez *et al.*, 2017).

Dada la incongruencia de los resultados, el estudio sobre la diversidad de los equipos ha distinguido dos tipos de dimensiones de la diversidad (Zouaghi *et al.*, 2020) y la mayor parte de los trabajos analizan cada una por separado (van Knippenberg *et al.*, 2010), ya que los patrones cognitivos tienden a variar entre ellas (Campbell & Mínguez-Vera, 2008).

En primer lugar, aquella diversidad a nivel profundo (*deep-level diversity*) se refiere a la generada por las diferencias relacionadas con características psicológicas de los miembros del equipo y están ligadas a actitudes y habilidades (García-Marco & Zouaghi, 2021). Estas características vendrían determinadas por la educación de los trabajadores (Bercovitz & Feldman, 2011; Subramanian *et al.*, 2016) o las tareas que realizan (Faems & Subramanian, 2013; Teruel & Segarra, 2022). En segundo lugar, la diversidad de superficie (*surface-level diversity*) se refiere a aquella basada en atributos demográficos tales como la edad, la raza (Edmondson & Harvey, 2018) o el género (Ostergaard *et al.*, 2011; Díaz-García *et al.*, 2013; Sastre, 2015).

Mientras que numerosos estudios recientes sobre la diversidad a nivel profundo la han reconocido como un factor incremental de la creatividad y la innovación (Faems & Subramanian,

2013; García-Martínez *et al.*, 2017), otra parte de la literatura evidencia resultados contradictorios entre la diversidad de superficie (por ejemplo, el género) y los logros innovadores (Zouaghi *et al.*, 2020), por lo que merece continuar su estudio.

En el análisis que se aborda a través de este capítulo se avanza en la investigación al combinar estos dos tipos de diversidades para conocer, en primer lugar, el rol desempeñado por las mujeres en el proceso innovador y, en segundo lugar, para determinar si el impacto de la diversidad y la interseccionalidad de género modifica su impacto sobre la innovación organizativa en función del sector de actividad en que opera la empresa.

El punto de partida que justifica el enfoque en el género viene determinado por la forma en que es analizado en los estudios empíricos previos. La evidencia científica, generalmente, ha establecido la diversidad de género teniendo en cuenta la proporción de hombres y mujeres en el grupo de trabajo, y ha ignorado si puede existir diversidad en uno de estos grupos (por ejemplo, la diversidad dentro del grupo de mujeres).

Las existentes teorías e investigaciones sobre el género suscitan a considerar que el análisis de la simple proporción entre hombres y mujeres no es suficiente para comprender cómo esta variable puede impactar en el proceso innovador.

En ocasiones, el **género** es utilizado como indicador aproximado de la diversidad de pensamiento (Torchia *et al.*, 2018). Según Gabaldon-Quiñones & Gimenez-Jimenez (2020), los marcos teóricos empleados para aproximar la diversidad de género y la innovación se han realizado a través de tres teorías: la teoría de la identidad social (Tajfel & Turner, 2004), la teoría de la masa crítica (Kanter, 2008) y, especialmente, la teoría del comportamiento de la empresa (Cyert & March, 2015). Esta última muestra el lado más positivo de la diversidad y algunos autores se han apoyado en ella para defender que los diferentes conocimientos, ideas, creencias y perspectivas que hombres y mujeres aportan al equipo fomentan el pensamiento y el debate para llegar a soluciones innovadoras (Nielsen *et al.*, 2018; Sastre, 2015; Triana *et al.*, 2021).

Sin embargo, según la teoría de la identidad social (Homborg & Bui, 2013; Tajfel & Turner, 2004) la diversidad de género es una fuente de problemas para el equipo ya que los individuos se agruparán internamente alrededor de sus características y afinidades de género (Gabaldon-Quiñones & Gimenez-Jimenez, 2020). Esto puede crear una cierta pérdida de la cohesión de grupo y provocar tensiones internas que reduzcan la comunicación y la colaboración entre ellos dificultando, así, la implementación de nuevas ideas y mermando el efecto positivo sobre la innovación (González-Moreno *et al.*, 2018).

En general, el estudio empírico entre la innovación y la composición de género de la fuerza de trabajo resulta escaso y sus conclusiones no son claras (González-Moreno *et al.*, 2018; Teruel & Quiroz-Rojas, 2019; Teruel & Segarra, 2017). Esto ha provocado que, en ocasiones, se considere el proceso innovador como un fenómeno neutral al género (Kvidal & Ljunggren, 2012). No obstante, en los últimos años el impacto del género sobre la innovación ha ganado interés entre los

investigadores, y autores como Alsos *et al.* (2013) han destacado la necesidad de tener en cuenta esta dimensión dado que el proceso innovador implica a trabajadores tanto del género masculino como del femenino.

La evidencia empírica más reciente del impacto de la diversidad de género sobre la capacidad innovadora se observa en estudios de autores como Lee & Chung (2022); Tonoyan & Boudreaux (2023); Torchia *et al.* (2018) o Yoo *et al.* (2023). Todos ellos muestran el efecto positivo de la diversidad de género sobre la innovación que realizan las empresas. No obstante, la mayor parte de los trabajos se han centrado en evaluar este efecto solo en equipos de alta dirección o en los consejos de administración (Ruiz-Jiménez *et al.*, 2016; Torchia *et al.*, 2018), mientras que, excepcionalmente, se ha analizado a nivel de empresa (Ostergaard *et al.*, 2011), en los equipos de I+D (Sastre, 2015) o en los empleados de I+D (Díaz-García *et al.*, 2013; García-Martínez *et al.*, 2017), lo que evidencia la necesidad de continuar investigando sobre esta relación (Teruel & Quiroz-Rojas, 2019) y, especialmente, en el caso de los empleados de I+D dado que la creación de valor de la empresa, resultado de su posición competitiva, no solo depende de la alta dirección, sino del conjunto del capital humano que constituye la entidad (Alexiev *et al.*, 2010).

En España, los trabajos de Díaz-García *et al.* (2013), Sastre (2015), García-Martínez *et al.* (2017), Romero-Martínez *et al.* (2017) y Teruel & Segarra (2017) han analizado la influencia de la diversidad de género en los equipos de I+D de las empresas asociada al desarrollo de innovaciones. En general, estos autores encontraron que la diversidad ejercía efectos positivos sobre la probabilidad de introducir cualquier tipo de innovación. Sin embargo, no se ha concluido si la diversidad de un grupo, determinado por el género, tiene un efecto sobre la innovación organizativa.

A pesar de que la investigación existente sobre el vínculo entre la diversidad de la fuerza de trabajo y el desempeño innovador ha dejado vacíos importantes (Hemmert *et al.*, 2022), los estudios también han incrementado su atención hacia variables externas relacionadas con la actividad económica de la empresa (Xie *et al.*, 2020). El interés hacia el sector de actividad viene justificado por la amplia evidencia de las diferencias en el proceso innovador entre los sectores manufactureros y de servicios. Por otro lado, el trabajo de García-Martínez *et al.* (2017) ha dejado de manifiesto que la diversidad podría generar efectos innovadores diferentes en el sector manufacturero y en el sector servicios. En este sentido, el contexto genera atributos idiosincrásicos diferentes en virtud del sector en el que compite la empresa y que influyen sobre su toma de decisiones, por lo que resulta un factor clave a considerar en el estudio de la innovación y sus patrones (Guo *et al.*, 2019).

Por ejemplo, aunque la literatura actual sobre los enfoques y definiciones de la innovación ha prestado menor atención al sector servicios durante largo tiempo, este no ha dejado de aumentar y generar un creciente valor económico y social en los países industrializados (Merlin-Brogniart & Nadel, 2021). En consecuencia, en los últimos años se ha hecho un mayor esfuerzo para conocer

las diferentes peculiaridades de la naturaleza de su innovación y qué indicadores pueden medirla (Cainelli *et al.*, 2020).

En general, los sectores manufacturero y de servicios difieren en términos de objetivos, estrategia; en el tipo de conocimiento, su gestión y distribución (Guo *et al.*, 2019). Como resultado, las actividades innovadoras son un área que, posiblemente, también diferencia a ambos sectores y su importancia no es la misma en el sector servicios que en el sector manufacturero (Božić & Mohnen, 2016). Por ejemplo, algunos autores han observado que la tendencia innovadora del sector manufacturero es hacia las tecnologías, mientras que las empresas del sector servicios están más orientadas a innovaciones no tecnológicas (Castro *et al.*, 2011). En consecuencia, los patrones de innovación en el sector servicios difieren del sector manufacturero, precisamente, por la importancia que el primero otorga a las innovaciones no tecnológicas, ya que su intensidad depende del medio en que se realiza ese servicio (Merlin-Brogniart & Nadel, 2021). Sin embargo, otra parte de la literatura ha encontrado que las actividades de innovación en los servicios difieren de la fabricación hasta cierto punto, pero no completamente ni en todas las áreas del sector servicios (Hollenstein, 2003). Por ejemplo, algunos autores señalan que los factores explicativos que son válidos para la fabricación no son inapropiados para explicar las actividades de innovación en los servicios y, por tanto, no requieren de un marco de análisis completamente diferente (Arvanitis, 2008). En consecuencia, las diferencias en la productividad de los dos sectores no solo serían atribuibles a las actividades de innovación, ya que estos dos sectores difieren solo ligeramente en ese aspecto (Löf, 2005). Incluso, algunos estudios proporcionan evidencia de la importancia tanto de la innovación tecnológica como la no tecnológica, así como las complementariedades entre ellas (Božić & Mohnen, 2016), ya que la combinación de ambas generaría mayor impacto en el crecimiento en ambos sectores (Evangelista & Vezzani, 2012).

Por otro lado, se ha establecido que las acciones requeridas para la generación, adquisición e integración de conocimiento parecen diferir entre los dos contextos o sectores (Guo *et al.*, 2019). Las empresas industriales son consideradas productoras y difusoras de conocimiento cuyos resultados implican nuevas tecnologías; mientras que las empresas de servicios tienden a recibir e integrar nuevo conocimiento procedente de fuentes externas, con lo que se centran más en la mejora de la tecnología desarrollada por otras empresas y, por tanto, se involucran menos en actividades de I+D (Božić & Mohnen, 2016). En este sentido, dado que un servicio puede realizarse sin intervenir en proceso tecnológico alguno, el origen de las innovaciones realizadas en servicios puede provenir de la intensidad en conocimiento que genere numerosas formas de innovación organizativa y ocupar un lugar significativo en este sector (Spohrer & Maglio, 2008).

En este contexto cabe preguntarse si la diversidad en la fuerza de trabajo tiene un impacto diferente sobre la innovación organizativa. Parece que existe un consenso en cuanto a que el conocimiento favorece la identificación de oportunidades innovadoras (Talke *et al.*, 2011) y, como resultado, la diversidad puede mejorar el rendimiento innovador a través de una información más amplia y una creatividad más fuerte (Bassett-Jones, 2005).

En el caso del sector servicios, por ejemplo, las innovaciones implican a un conjunto de personas con variedad de funciones y puntos de vista (Tether, 2014). Así, la combinación de las perspectivas de hombres y mujeres podría incrementar la creatividad y la capacidad para resolver problemas (Sastre, 2015). Por otro lado, las innovaciones del sector servicios, al implicarse con el usuario y con proveedores de servicios complementarios (Tether, 2014), requieren mayor atención a tales interacciones, así como un mayor énfasis en aquellas funciones que benefician a la organización de tareas y, por ende, a la empresa (*discretionary behaviour*) (Datta et al., 2005).

La diversidad de la fuerza de trabajo ayudaría a comprender los segmentos de mercado formados por consumidores tanto de sexo masculino como femenino (Frink et al., 2003). Como resultado, a diferencia del sector manufacturero, las empresas del sector servicios pueden obtener una ventaja de la diversidad, tal como demostraron Joshi & Roh (2009).

Las diferencias sectoriales observadas en el uso del conocimiento, la naturaleza de las relaciones entre los agentes y el mismo proceso innovador entre empresas manufactureras y de servicios, justifican el análisis del impacto de la diversidad y la interseccionalidad del género sobre las innovaciones organizativas.

El modo en que la diversidad de la fuerza de trabajo influye en los procesos organizativos de distintos sectores económicos es una cuestión poco explorada en la literatura (Xie et al., 2020) y, como resultado, se desconocen las dinámicas detrás de los cambios organizativos y el rol de la mujer en tales procesos.

Por lo anterior, este estudio contrasta las siguientes hipótesis:

H1. *La diversidad educativa de los empleados de I+D tiene un impacto positivo en la propensión de las empresas del sector manufacturero a obtener innovaciones organizativas.*

H2. *La diversidad educativa de los empleados de I+D tiene un impacto positivo en la propensión de las empresas del sector servicios a obtener innovaciones organizativas.*

H3. *La diversidad funcional de los empleados de I+D tiene un impacto positivo en la propensión de las empresas del sector manufacturero a obtener innovaciones organizativas.*

H4. *La diversidad funcional de los empleados de I+D tiene un impacto positivo en la propensión de las empresas del sector servicios a obtener innovaciones organizativas.*

H5. *La diversidad educativa de las mujeres empleadas en I+D tiene un impacto positivo en la propensión de las empresas del sector manufacturero a obtener innovaciones organizativas.*

H6. *La diversidad educativa de las mujeres empleadas en I+D tiene un impacto positivo en la propensión de las empresas del sector servicios a obtener innovaciones organizativas.*

H7. *La diversidad funcional de las mujeres empleadas en I+D tiene un impacto positivo en la propensión de las empresas del sector manufacturero a obtener innovaciones organizativas.*

H8. La diversidad funcional de las mujeres empleadas en I+D tiene un impacto positivo en la propensión de las empresas del sector servicios a obtener innovaciones organizativas.

IV. 3. METODOLOGÍA

IV. 3.1. Fuente de datos

Los datos empleados en este capítulo han sido extraídos del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC), una base de datos elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) como instrumento de estudio de las actividades de innovación de las empresas españolas a lo largo del tiempo. Esta base de datos corresponde al año 2016 e incluye información sobre el desempeño innovador de las empresas y las características de sus empleados en I+D. En el caso de los resultados de innovación, algunas de las respuestas se refieren a un período de tres años, lo que hace imposible el análisis longitudinal debido a la superposición de información (por ejemplo, para el caso de la encuesta relativa al 2016, abarca cuestiones sobre innovación organizativa referidas al período 2014-2016).

La muestra tomada para este trabajo la forman 7.616 empresas. La Tabla IV.1 muestra un resumen de los estadísticos descriptivos y correlaciones entre las variables. De estas empresas, en torno al 47.00 % forman parte del sector manufacturero, mientras que el 53.00 % restante pertenecen al sector servicios, según la última actualización en 2009 de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) del Instituto Nacional de Estadística (INE) de España.

IV. 3.2. Medida y descripción de variables

IV. 3.2.1 Variable dependiente

La innovación organizativa (IO) es la variable dependiente que se analiza en este trabajo. En la base de datos PITEC, la variable IO es binaria para cada una de las tres posibles innovaciones clasificadas como organizativas, esto es, si la empresa introdujo alguna de las siguientes prácticas:

- (1) nuevas prácticas comerciales relacionadas con la organización del trabajo o los procedimientos de la empresa;
- (2) nuevos métodos organizativos para mejorar la distribución de la responsabilidad y la toma de decisiones; y
- (3) nuevos métodos para gestionar las relaciones con otras empresas e instituciones públicas.

La variable dependiente (IO) toma el valor 1 si la empresa estuvo involucrada en alguna de esas actividades, o valor 0 en caso contrario.

IV. 3.2.2 Variables independientes

Las variables independientes relativas a la diversidad se han medido con el Índice de Shannon-Weaver, un método utilizado con frecuencia para medir la diversidad en los equipos organizativos en la empresa (Bello-Pintado & Bianchi, 2020; Mohammadi *et al.*, 2017; Ostergaard *et*

al., 2011). Para obtener una medida de la diversidad de los empleados se enfatizó su variedad educativa y funcional. Este índice se calcula del siguiente modo:

$$H = - \sum_{i=1}^S p_i \log p_i$$

donde p_i es el porcentaje de empleados en la categoría i y S es el número de categorías o grupos de individuos. Para estimar la diversidad educativa, este análisis considera cuatro grupos de empleados en el departamento de I+D:

- (1) empleados con titulación de doctorado;
- (2) graduados universitarios;
- (3) empleados con diploma universitario; y
- (4) empleados con formación profesional superior o media, estudios de bachillerato u otros niveles.

Por su parte, en el caso de la diversidad funcional se consideran tres categorías de empleados:

- (1) investigadores (individuos responsabilizados de crear nuevos conocimientos, productos y procesos);
- (2) técnicos (individuos cuyas tareas principales están relacionadas con el conocimiento técnico y que requieren la aplicación de métodos operativos; generalmente son supervisados por un investigador); y
- (3) personal de apoyo (otros miembros del departamento de I+D que facilitan su buen funcionamiento y brindan apoyo a la gestión de los proyectos de I+D).

El índice H se incrementa con la riqueza y la diversidad de los empleados en I+D; las empresas cuyos empleados pertenecen al mismo grupo toman el valor 0. El valor máximo de la diversidad es calculado mediante el logaritmo natural de S .

Para analizar la interseccionalidad de género, este trabajo presenta como variables independientes dos índices de diversidad de las mujeres (diversidad educativa y diversidad funcional de las mujeres que forman parte del equipo de I+D), también calculados mediante el índice de Shannon-Weaver. La ventaja de este índice es que solo es necesario disponer de un criterio para poder diferenciar unas categorías de otras, de manera que se pueda obtener un recuento de los individuos en cada categoría y un número total de todos ellos.

IV. 3.2.3. Variables de control

Este trabajo ha incluido como variable de control la proporción de mujeres que forman parte del departamento de I+D. Aunque esta medida ha sido utilizada en otros estudios como una medida de la diversidad, en este caso no se incluye porque no captura la diversidad en el grupo de mujeres⁵.

Dentro de las características estructurales de la empresa, este trabajo considera las siguientes variables: tamaño de la empresa (logaritmo del número de empleados), capital extranjero (toma valor 1 si la empresa posee más del 50.00 % de capital extranjero), edad de la empresa (número de años hasta 2016 desde la creación de la empresa). El estudio también incluyó dos variables dicotómicas para establecer la pertenencia de las empresas a los sectores manufactureros de alta tecnología o al sector de servicios intensivos en conocimiento. Una variable dicotómica recoge la localización de la empresa en parque científico-tecnológico, y otra si la empresa mantuvo o no acuerdos de cooperación en I+D. Por último, ya que se ha demostrado la relación entre la actividad innovadora y los cambios organizativos (Hecker & Ganter, 2013; Yang & Konrad, 2011), se tuvo en cuenta si la empresa realizó gasto en I+D internos o externos en el período anterior para evitar problemas de endogeneidad.

IV. 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se indicó anteriormente, este estudio utilizó datos del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC) para el año 2016. Un total de 7.616 empresas fue utilizado para estimar los efectos de la diversidad formativa y funcional de los empleados de I+D. Una primera parte de los estadísticos descriptivos mostró que la variable dependiente correspondiente a las innovaciones organizativas tiene un importante desequilibrio entre 0 y 1, por lo que se empleó un Modelo Lineal Generalizado (GLM). Hardin & Hilbe (2012) explican en detalle porqué un modelo logit o probit no puede utilizarse en circunstancias donde no hay un equilibrio en la distribución entre ceros y unos. Estos autores concluyen que, para estos casos, un modelo log-log provee estimaciones más robustas debido a la naturaleza asimétrica de la variable dependiente. Por esta razón, en este estudio se ha empleado un modelo GLM con familia binomial y extensión log-log. El modelo GLM también fue elegido para controlar problemas de sobredispersión, que en modelos con variable de respuesta binaria podrían generar una equivocada estimación en los errores estándar y ofrecer resultados inconsistentes. Los modelos GLM proveen el estadístico de Pearson, cuyos valores deben acercarse a 1 para mostrar que no hay sobredispersión y que el modelo está bien especificado.

La Tabla IV.2 muestra los resultados de los modelos GLM. El estadístico de Pearson es 1 en todos los modelos, lo que indica que no hay sobredispersión y que los modelos están bien especificados. El modelo 0 incluye solo las variables de control y el modelo 1 añade los resultados del efecto que tienen la diversidad educativa y la diversidad funcional, de todos los empleados del

⁵ De acuerdo con van Knippenberg & Schippers (2007), la investigación sobre diversidad de género no ha logrado captar el impacto de las mujeres porque trata a los grupos con una minoría de hombres y a los grupos con una minoría comparable de mujeres como igualmente diversos (por ejemplo, ocho hombres y dos mujeres frente a dos hombres y ocho mujeres). Además, este tipo de estudios descartan la posibilidad de diversidad en grupos exclusivamente de mujeres.

departamento de I+D, sobre la propensión de las empresas a obtener innovaciones organizativas (en general). Al incluir estas variables no se observan, en general, variaciones en la influencia de otras variables sobre la innovación organizativa. En este sentido, en los dos modelos se constata un efecto positivo y significativo del tamaño de la empresa y de la cooperación en I+D con otras instituciones sobre la innovación organizativa. También se observa cómo la proporción de mujeres que componen el equipo de I+D impacta positivamente sobre la innovación organizativa. Es decir, entre mayor sea el porcentaje de mujeres, mayor será la propensión para obtener innovaciones organizativas, lo que resulta congruente con los pocos estudios al respecto (Busaibe *et al.*, 2017; Teruel & Segarra, 2017).

Teniendo en cuenta los resultados de los modelos 0 y 1, las empresas más propensas a desarrollar innovaciones organizativas son: grandes empresas que mantienen acuerdos de cooperación en I+D y tienen una mayor proporción de mujeres en su estructura laboral. Al parecer, las empresas localizadas en un parque científico-tecnológico también presentan mayor tendencia a obtener innovaciones organizativas.

Al introducir los índices de diversidad educativa y funcional del conjunto de trabajadores en I+D en el modelo 1 se observó que la diversidad educativa influye positiva y significativamente en la propensión a obtener innovaciones organizativas, tal como se demostró en estudios anteriores (por ejemplo, Testera Fuertes & Herrera, 2023). En este sentido, es de esperar que al combinar la amplitud de conocimientos y perspectivas que proporciona la diversidad educativa de los trabajadores, se enriquezcan las bases cognitivas del equipo. Como resultado, el grupo de trabajo incrementará su capacidad para absorber y crear nuevo conocimiento que conduzca a resultados relacionados con la innovación organizativa.

Al introducir las variables relacionadas con la diversidad, también se observa un importante cambio en la estimación de otras variables analizadas en el modelo 1. La localización de la empresa en un parque científico-tecnológico deja de afectar significativamente a la innovación organizativa. Por su parte, la intensidad en I+D del período anterior reduce, significativamente, la propensión a obtener innovaciones organizativas. Esto significa que las empresas de alta tecnología serían más propensas a introducir cambios organizativos.

Los modelos 2 y 3 analizan el impacto de la diversidad de una submuestra de empresas pertenecientes al sector manufacturero y otra relativa a empresas del sector servicios. Los resultados muestran la influencia positiva y significativa de la diversidad educativa en ambos sectores, siendo mayor el impacto en aquellas que pertenecen al sector servicios. Los resultados también muestran que la diversidad funcional no influye significativamente. De este modo, parece que se pueden aceptar las hipótesis *H1* y *H2*, que señalan que existe un efecto positivo de la diversidad educativa en ambos sectores de actividad. Por su parte, las hipótesis *H3* y *H4* no se pueden confirmar al no existir resultados significativos. No obstante, sí parece observarse una diferencia importante entre ambos sectores en lo que a la influencia de la proporción de mujeres

del departamento de I+D se refiere. Según los resultados, parece ser que un incremento en la participación de mujeres aumenta significativamente la propensión a obtener innovaciones organizativas en el sector manufacturero frente al sector servicios. Por lo tanto, conviene profundizar en el análisis a fin de establecer si estas diferencias solo proceden del incremento de la participación de las mujeres o también se encuentra influenciado por la diversidad dentro del grupo de mujeres.

Los modelos 4 y 5 analizan el impacto de la diversidad educativa y funcional del grupo de mujeres. Los resultados revelan que no solo la proporción de mujeres puede incrementar los cambios organizativos. La diversidad en las funciones que desempeñan las mujeres incrementa la propensión a obtener este tipo de innovaciones en ambos sectores. Se confirman, pues, las hipótesis *H7* y *H8*. Por su parte, la diversidad educativa de las mujeres en I+D no parece tener ningún efecto sobre la innovación organizativa en ninguno de los sectores observados, por lo que las hipótesis *H5* y *H6* no se pueden confirmar al no existir resultados significativos. Los resultados no revelan diferencias importantes en las dos submuestras por sectores, por lo que se podría decir que en la muestra no se generan diferencias. Sin embargo, los resultados revelan las dinámicas detrás de la influencia de la diversidad en el proceso innovador y el rol que desempeñan las mujeres.

A la vista de estos resultados, aquellas empresas que deseen introducir cambios organizativos importantes podrían beneficiarse del incremento en el número de mujeres que forman el departamento de I+D en distintas áreas funcionales de la empresa.

IV. 5. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Este estudio analiza el impacto de la diversidad de la fuerza de trabajo y la interseccionalidad del género en la propensión de las empresas del sector manufacturero y del sector servicios a obtener innovaciones organizativas.

Si bien estudios previos establecen diferencias en los determinantes y en el comportamiento innovador de las empresas en estos sectores, este estudio aporta como novedad el análisis comparativo del impacto de la diversidad.

Los resultados muestran que la diversidad educativa de los trabajadores de I+D incrementa la propensión a introducir cambios organizativos en las empresas de ambos sectores. Sin embargo, esta propensión también aumentaría con la contratación de más mujeres en el departamento de I+D de empresas manufactureras.

Esto parece indicar que el sector manufacturero se beneficiaría, claramente, de un incremento de la fuerza de trabajo femenina, lo que aportaría distintas perspectivas a los retos organizativos y de gestión. Incrementar el número de mujeres en los equipos de I+D puede ampliar la variedad cognitiva capaz de mejorar la exhaustividad del proceso de toma de decisiones al tiempo que evita sesgos y, en consecuencia, impacta positivamente en el procesamiento de la información y sobre la innovación (Torchia *et al.*, 2018).

Los resultados obtenidos en el sector manufacturero son particularmente importantes al tener en cuenta la conocida escasa participación de las mujeres en actividades de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, las cuales resultan esenciales en los departamentos de I+D de este sector. Una mayor participación de mujeres beneficiaría a empresas interesadas en introducir cambios en la organización del trabajo, en los procedimientos, o introducir nuevos métodos organizativos, o mejorar las relaciones con agentes externos.

Este estudio también avanza en determinar si incrementando, únicamente, el porcentaje de mujeres empleadas resulta suficiente para motivar el desarrollo de innovaciones organizativas. Para ello, se analizó el impacto de la diversidad en el grupo de mujeres. Así, se ha observado que, en ambos sectores, la propensión de las empresas a realizar cambios organizativos aumenta con la diversidad en las funciones. Esto quiere decir que las empresas, en general, se beneficiarían de incrementar la participación de las mujeres en distintos puestos de la empresa, frente a incrementar su diversidad en las titulaciones o estudios.

Este trabajo también revela que no hay diferencias significativas en el impacto de la diversidad en los dos sectores analizados al no observarse la clara influencia de algún tipo de diversidad. Como resultado, las empresas de ambos sectores podrían beneficiarse de prácticas de reclutamiento que promuevan un amplio espectro de trabajadores en los ámbitos educativos y funcional. Particularmente, se podrían beneficiar de un incremento de la contratación de mujeres para conseguir cambios organizativos en sus actividades de I+D.

Por su parte, los resultados muestran a las diferentes instituciones la importancia de eliminar la segregación sexual de las organizaciones y ofrece el término de *diversidad* como herramienta para ello. Más allá, los resultados inciden sobre la importancia de promover políticas gubernamentales que fomenten la diversidad de género dentro de los equipos, puesto que resulta crucial para mejorar la base cognitiva y favorecer la competitividad.

Finalmente, este trabajo no está exento de limitaciones. De este modo, está condicionado por la propia limitación de la base de datos en la que se fundamenta, lo cual no permite realizar estudios longitudinales o conocer a fondo las prácticas de contratación de las empresas de la muestra. Futuras investigaciones podrían avanzar en el estudio del impacto de la diversidad en los distintos tipos de innovaciones organizativas en ambos sectores y el rol que desempeñan las mujeres.

Tabla IV.1. Matriz de correlaciones y estadísticos descriptivos

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Innovación organizativa	1.00													
2. % de mujeres en I+D	0.16	1.00												
3. Índice de diversidad educativa	0.24	0.52	1.00											
4. Índice de diversidad educativa en mujeres	0.20	0.81	0.75	1.00										
5. Índice de diversidad funcional	0.20	0.41	0.79	0.59	1.00									
6 Índice de diversidad funcional en mujeres	0.22	0.70	0.71	0.89	0.71	1.00								
7. Tamaño empresarial	0.12	-0.01	0.01	0.05	-0.01	0.06	1.00							
8. Clase de empresa (capital extranjero)	0.04	0.05	0.02	0.06	0.01	0.05	0.22	1.00						
9. Edad de la empresa	0.04	0.01	0.03	0.02	0.05	0.04	0.24	0.07	1.00					
10. Sector manufacturero de alta tecnología	0.03	0.16	0.16	0.16	0.11	0.12	-0.04	0.04	-0.01	1.00				
11. Sector servicios basado en conocimiento	0.02	0.15	0.15	0.22	0.06	0.17	-0.10	-0.02	-0.10	-0.05	1.00			
12. Intensidad en I+D (t - 1)	0.05	0.29	0.37	0.38	0.23	0.32	-0.31	-0.07	-0.17	0.09	0.49	1.00		
13. Localización en PCT	0.05	0.12	0.15	0.17	0.07	0.15	-0.06	-0.04	-0.11	0.08	0.16	0.27	1.00	
14. Cooperación en I+D	0.26	0.26	0.40	0.36	0.33	0.38	0.06	0.05	0.02	0.07	0.11	0.26	0.13	1.00
Mean	0.44	9.91	0.30	0.15	0.29	0.17	4.65	0.17	34.57	0.05	0.05	3.90	0.05	0.32
S.D.	0.49	18.89	0.38	0.24	0.39	0.26	1.63	0.38	22.14	0.21	0.21	9.11	0.22	0.46

Tabla IV.2. Efectos de la diversidad sobre las innovaciones organizativas según el sector de actividad

Variables	MODELO 0	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4	MODELO 5
			Sector manufacturero	Sector servicios	Sector manufacturero	Sector servicios
Diversidad educativa		0.548*** (0.093)	0.396*** (0.119)	0.862*** (0.164)		
Diversidad funcional		0.087 (0.079)	0.081 (0.099)	0.202 (0.149)		
Diversidad educativa en mujeres I+D					0.265 (0.245)	0.385 (0.349)
Diversidad funcional en mujeres I+D					0.528** (0.215)	0.587* (0.306)
% de mujeres en I+D	0.009*** (0.001)	0.004*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.001 (0.002)		
Tamaño empresarial	0.092*** (0.012)	0.089*** (0.012)	0.127*** (0.022)	0.074*** (0.016)	0.128*** (0.023)	0.070*** (0.016)
Clase de empresa	- 0.013 (0.050)	- 0.009 (0.050)	- 0.036 (0.070)	- 0.014 (0.076)	- 0.036 (0.070)	- 0.016 (0.076)
Edad de la empresa	0.001 (0.001)	- 0.001 (0.001)	- 0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	- 0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
Sector manufacturero de alta tecnología	0.011 (0.090)	- 0.046 (0.092)	- 0.068 (0.097)		- 0.050 (0.096)	
Sector servicios basado en conocimiento	- 0.142 (0.098)	- 0.100 (0.096)		- 0.118 (0.101)		- 0.120 (0.103)
Intensidad en I+D ($t - 1$)	- 0.001 (0.003)	- 0.006** (0.003)	- 0.001 (0.006)	- 0.011** (0.003)	0.003 (0.006)	- 0.005 (0.003)
Localización en PCT	0.152* (0.091)	0.144 (0.091)	0.193 (0.161)	0.060 (0.117)	0.194 (0.160)	0.071 (0.115)
Cooperación en I+D	0.717*** (0.045)	0.616*** (0.046)	0.596*** (0.063)	0.678*** (0.075)	0.632*** (0.062)	0.712*** (0.076)
Constante	- 0.551*** (0.062)	- 0.601*** (0.062)	- 0.671*** (0.100)	- 0.572*** (0.087)	- 0.614*** (0.101)	- 0.508*** (0.088)
(1/df) Pearson	1.001	1.001	1.002	1.007	1.003	1.004
AIC	1.280	1.264	1.276	1.249	1.283	1.268
BIC	- 44458.32	- 44538.05	- 21816.83	- 16677.21	- 21799.52	- 16635.31
No. de observaciones	6.001	6.001	3.218	2.540	3.218	2.540

Notas: *** $p < 0.001$; ** $p < 0.05$ y * $p < 0.10$. Errores estándares robustos entre paréntesis; AIC = Akaikes's information criterion; BIC = Bayesian information criterion

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES PARA LA DISCIPLINA DE DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Ante la reconocida importancia de la innovación empresarial como catalizador del desarrollo económico y el creciente interés académico por las innovaciones organizativas como generadoras de ventajas competitivas, este estudio tuvo como objetivo profundizar en la comprensión de los factores que impulsan su desarrollo. Fundamentalmente, la investigación se centró en analizar la influencia que la diversidad educativa y funcional del personal en I+D tienen en la capacidad de las empresas para fomentar innovaciones organizativas. Asimismo, se evaluó el impacto específico de esta diversidad en cada una de las tres categorías de innovación organizativa identificadas en la muestra de esta investigación.

A diferencia de otros estudios, en este se ofrece una visión complementaria al explorar también la influencia de género en las prácticas innovadoras dentro de las empresas. Hasta la fecha, el análisis de la diversidad de género se ha limitado a la proporción de mujeres y hombres en las organizaciones o departamentos, lo que ha generado hallazgos ambivalentes. En un esfuerzo por capturar de manera más efectiva la influencia de las mujeres en la generación de innovaciones organizativas, esta investigación consideró de manera detallada la diversidad educativa y funcional dentro del contingente femenino del departamento de I+D.

Adicionalmente, se tuvo en cuenta que examinar únicamente el impacto de la diversidad educativa y funcional, tanto del conjunto de empleados de I+D como de las mujeres específicamente, en la innovación organizativa, sin considerar factores adicionales relacionados con el contexto empresarial, puede resultar en conclusiones poco definitivas. La investigación empírica indica que los patrones de innovación varían significativamente según el sector económico en el que opera la empresa. Por tanto, este estudio también amplía su análisis para determinar si la influencia de dichas diversidades en la innovación organizativa varía entre el sector manufacturero y el de servicios.

Este trabajo enriquece la literatura existente sobre diversidad e innovación con resultados que se exponen a lo largo de tres capítulos, cada uno con su propio nivel de análisis, proporcionando así una visión comprensiva de cómo la diversidad de la fuerza de trabajo impacta en la innovación dentro de diferentes contextos empresariales.

En el capítulo II, se profundizó en el análisis de los determinantes de las innovaciones organizativas, destacando cómo la diversidad educativa actúa como un catalizador para su desarrollo. Se ha descubierto que esta diversidad tiene un impacto positivo no solo en la innovación organizativa en su conjunto, sino también en cada uno de los tres tipos específicos identificados. Esto subraya que una amplia gama de conocimientos en el equipo de I+D potencia la creatividad colectiva, esencial para adaptarse a los cambios. Se aconseja a las empresas que capitalicen esta diversidad para obtener una ventaja competitiva. Cabe destacar que este beneficio es particularmente evidente en grandes empresas con acuerdos de cooperación en I+D y que operan en sectores de servicios intensivos en conocimiento.

El capítulo III se centra en el efecto combinado de la diversidad educativa y funcional de los empleados en I+D, e incorpora una perspectiva de género para examinar el impacto específico de las mujeres en el proceso innovador empresarial. Consistente con estudios anteriores, se reporta que ambas formas de diversidad impulsan significativamente la tendencia a innovar organizativamente. Sin embargo, la diversidad funcional parece tener un papel menos decisivo en el desarrollo de innovaciones, en particular, no se asocia de manera significativa con la innovación en la gestión de relaciones externas. Esto sugiere que las empresas deben evaluar cuidadosamente qué tipo de diversidad se alinea mejor con su estrategia de innovación. Además, los efectos beneficiosos de la diversidad se acentúan en grandes empresas con una historia más larga, ubicadas en parques científico-tecnológicos y que participan en acuerdos de colaboración en I+D, resaltando la importancia de un entorno que fomente el intercambio de información y el acceso al conocimiento para maximizar el potencial innovador.

Los resultados indican que una mayor presencia de mujeres en la empresa incide positiva y significativamente en el fomento de innovaciones organizativas. Sin embargo, la diversidad dentro de este grupo revela diferentes patrones de influencia; los resultados muestran que la diversidad funcional de las mujeres tiene un impacto más pronunciado en la innovación organizativa que su diversidad educativa. Específicamente, se observa que las mujeres con niveles educativos superiores, como el doctorado, no tienen un efecto significativo en este tipo de innovación, mientras que aquellas en posiciones jerárquicas altas muestran una mayor influencia.

El capítulo IV corrobora que las grandes empresas situadas en parques científico-tecnológicos, que participan en acuerdos de colaboración en I+D y cuentan con una mayor proporción de mujeres en su plantilla, muestran una mayor propensión hacia el desarrollo de innovaciones organizativas. Además, la diversidad educativa ejerce una influencia positiva y significativa, aunque la diversidad funcional no parece tener efectos destacados. Estos patrones se mantienen en ambos sectores analizados, manufacturero y de servicios. No obstante, al examinar la diversidad específica de las mujeres, se descubre que su diversidad funcional incide de manera positiva y significativa en la generación de innovaciones organizativas en ambos sectores, mientras que su diversidad educativa no es un factor decisivo. Una diferencia notoria entre los sectores es que una mayor proporción de mujeres en departamentos de I+D está asociada con innovaciones organizativas, principalmente, en el sector manufacturero.

Esta investigación aporta una comprensión más rica sobre el efecto de la diversidad educativa y funcional en el fomento de innovaciones organizativas en distintos sectores económicos. La incorporación de una perspectiva de género en el análisis comparativo agrega una valiosa dimensión a los hallazgos y a sus aplicaciones prácticas en la gestión empresarial. Este estudio destaca la necesidad de examinar la diversidad en áreas o funciones específicas dentro de las empresas, más que a nivel corporativo general. Se desvelan las complejas interacciones de la diversidad en el proceso innovador, subrayando especialmente el papel influyente de las mujeres.

Los datos sugieren que la diversidad educativa y funcional puede ser clave para el diseño de métodos organizativos que incrementen la productividad. Se observa un impacto más notable de la diversidad funcional de las mujeres en la generación de cambios organizativos en comparación con su diversidad educativa. La tendencia a innovar se incrementa con la diversidad en las funciones desempeñadas por las mujeres en ambos sectores, lo que indica que las empresas se benefician más de la inclusión de mujeres en roles diversos que de la expansión de su diversidad educativa. Por lo tanto, las empresas deben ir más allá de la mera consideración de la composición de género y prestar atención a las funciones específicas que las mujeres desempeñan, ya que su presencia en puestos de liderazgo se correlaciona con una mayor incidencia en el desarrollo de innovaciones organizativas.

En concordancia con estos hallazgos, se deduce que el sector manufacturero, en particular, puede aprovechar significativamente un aumento de mujeres en I+D, ya que ello puede enriquecer la diversidad cognitiva del equipo y, por ende, potenciar la creación de innovaciones organizativas.

El análisis detallado de estos hallazgos permite a las empresas afinar sus estrategias de diversidad e innovación de manera más efectiva. Si bien incrementar la proporción de mujeres en la plantilla puede ser ventajoso, es crucial determinar qué tipo de diversidad genera los efectos innovadores que la empresa busca alcanzar. Los resultados sugieren que no sólo la representación femenina promueve los cambios organizativos, sino que también una mayor diversidad en las funciones que desempeñan las mujeres impulsa la capacidad innovadora de la empresa, sin importar el sector económico al que pertenezca.

Teniendo en cuenta los hallazgos expuestos en los capítulos anteriores, sería beneficioso comunicar estas conclusiones a las empresas del sector industrial que todavía no han explorado los cambios organizativos como herramientas para aumentar su productividad. En última instancia, este estudio resalta la importancia de la diversidad de género dentro de las corporaciones y aboga por políticas que erradiquen la segregación de género. Al fomentar una mayor diversidad cognitiva, las empresas pueden mejorar sustancialmente su competitividad.

No obstante lo anterior, se recomienda abordar los resultados y las recomendaciones de esta investigación con cautela, ya que incorpora las limitaciones inherentes a la base de datos de la que proviene. A pesar de las numerosas ventajas que ofrece el Panel de Innovación Tecnológica (PITEC), suele utilizar datos transversales. Este panel recopila información en un momento específico, proporcionando una visión general de la situación de la innovación empresarial en un momento determinado. De esta manera, se enfoca en obtener una instantánea de diversas variables relacionadas con la innovación, pero no sigue el progreso o cambios a lo largo del tiempo de manera continua, como lo harían los datos longitudinales.

En futuras investigaciones, se recomienda la inclusión de análisis longitudinales y datos sobre políticas y prácticas de gestión empresarial, ya que podrían modificar el impacto de la diversidad en la innovación. La expansión de los resultados mediante medidas más complejas

permitiría un mayor detalle de las relaciones estadísticas identificadas. Además, se sugiere avanzar en el estudio del impacto de la diversidad en diversos tipos de innovaciones organizativas en ambos sectores, prestando especial atención al papel desempeñado por las mujeres. Asimismo, se destaca la importancia de observar los efectos de la innovación organizativa en las empresas que la implementan.

REFERENCIAS

- Adeyeye, D., Oluwadare, A., & Oluwatope, O. (2022), "The role of external information sources in organizational innovation in Nigeria", *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, Vol. 14 No. 1, pp. 104-113, doi: 10.1080/20421338.2020.1815944.
- Afcha Chávez, S.M. (2011), "Innovaciones organizacionales y su efecto sobre el desempeño empresarial", *Revista Venezolana de Gerencia*, Vol. 16 No. 56, pp. 544-563, doi: 10.31876/revista.v16i56.10649.
- Ahmad, F. & Karim, M. (2019), "Impacts of knowledge sharing: a review and directions for future research", *Journal of Workplace Learning*, Vol. 31 No.3, pp. 207-230, doi: 10.1108/JWL-07-2018-0096.
- Al-Jinini, D.K., Dahiyat, S.E. & Bontis, N. (2019), "Intellectual capital, entrepreneurial orientation, and technical innovation in small and medium-sized enterprises", *Knowledge and Process Management*, Vol. 26 No. 2, pp. 69-85, doi: 10.1002/kpm.1593.
- Alexiev, A.S., Jansen, J.J., van den Bosch, F.A. & Volberda, H.W. (2010), "Top management team advice seeking and exploratory innovation: the moderating role of TMT heterogeneity", *Journal of Management Studies*, Vol. 47 No. 7, pp. 1343-1364, doi:10.1111/j.1467-6486.2010.00919.x.
- Alharbi, I.B.A., Jamil, R., Mahmood, N.H.N. & Shaharoun, A.M. (2019), "Organizational innovation: a review paper", *Open Journal of Business and Management*, Vol. 7 No. 3, pp. 1196-1206, doi: 10.4236/ojbm.2019.73084.
- Ali, M., Metz, I., & Kulik, C.T. (2015), "Retaining a diverse workforce: the impact of gender-focused human resource management", *Human Resource Management Journal*, Vol. 25 No. 4, pp. 580-599, doi: 10.1111/1748-8583.12079.
- Ali, F., Wang, M., Jebran, K. & Ali, S.T. (2021), "Board diversity and firm efficiency: evidence from China", *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, Vol. 21 No. 4, pp. 587-607, doi: 10.1108/CG-10-2019-0312.
- Alsos, G.A., Ljunggren, E. & Hytti, U. (2013), "Gender and innovation: state of the art and a research agenda", *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, Vol. 5 No. 3, pp. 236-256, doi: 10.1108/IJGE-06-2013-0049.
- An, S. (2022), "Board diversity and monitoring: an investigation of gender and task-related diversity", *Public Performance and Management Review*, Vol. 45 No. 1, pp. 54-79, doi: 10.1080/15309576.2021.1914691.
- Anderson, N., Potočnik, K. & Zhou, J. (2014), "Innovation and creativity in organizations: a state-of-the-science review, prospective commentary, and guiding framework", *Journal of Management*, Vol. 40 No. 5, pp. 1297-1333, doi: 10.1177/01492063145271.

- Anwar, M. (2018), "Business model innovation and SMEs performance—does competitive advantage mediate?", *International Journal of Innovation Management*, Vol. 22 No. 7, p. 1850057, doi: 10.1142/S1363919618500573.
- Anzola, R.P., Bayona-Sáez, C. & García-Marco, T. (2018), "Organizational innovation, internal R&D and externally sourced innovation practices: effects on technological innovation outcomes", *Journal of Business Research*, Vol. 91, pp. 233-247, doi: 10.1016/j.jbusres.2018.06.014.
- Arslan, A., Haapanen, L., Ahokangas, P. & Naughton, S. (2021), "Multicultural R&D team operations in high-tech SMEs: role of team task environment and individual team members' personal experiences", *Journal of Business Research*, Vol. 128, pp. 661-672, doi: 10.1016/j.jbusres.2020.02.003.
- Arvanitis, S. (2008), "Explaining innovative activity in service industries: micro data evidence for Switzerland", *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 17 No. 3, pp. 209-225, doi: 10.1080/10438590601004220.
- Arvanitis, S. & Stucki, T. (2012), "What determines the innovation capability of firm founders?", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 21 No. 4, pp. 1049-1084, doi: 10.1093/icc/dts003.
- Asad, M., Akbar, S., Li, J. & Shah, S.Z.A. (2023), "Board diversity and corporate propensity to R&D spending", *International Review of Financial Analysis*, Vol. 89, p. 102802, doi: 10.1016/j.irfa.2023.102802.
- Avermaete, T., Viaene, J., Morgan, E.J. & Crawford, N. (2003), "Determinants of innovation in small food firms", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 6 No. 1, pp. 8-17, doi: 10.1108/14601060310459163.
- Awamleh, N.I.A. (1994), "Managerial innovation in the civil service in Jordan: a field study", *Journal of Management Development*, Vol. 13 No. 9, pp. 52-60, doi: 10.1108/02621719410072099.
- Azar, G. & Ciabuschi, F. (2017), "Organizational innovation, technological innovation, and export performance: the effects of innovation radicalness and extensiveness", *International Business Review*, Vol. 26 No. 2, pp. 324-336, doi: 10.1016/j.ibusrev.2016.09.002.
- Azeem, M., Ahmed, M., Haider, S. & Sajjad, M. (2021), "Expanding competitive advantage through organizational culture, knowledge sharing and organizational innovation", *Technology in Society*, Vol. 66, 101635, doi: 10.1016/j.techsoc.2021.101635.
- Bae, S.J. & Han, S. (2020), "The impact of R&D workforce diversity on firm's performance in internal and external R&D", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 23 No. 3, pp. 454-473, doi: 10.1108/EJIM-09-2018-0204.
- Balhadj, S. & El Moudden, M. (2022), "Qualitative study on the impact of the determinants of organizational innovation on the competitiveness and organizational performance of

- Moroccan SMEs”, *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*, Vol. 3 No. 5-2, pp. 329-349, doi: 10.5281/zenodo.7121430.
- Bantel, K.A. & Jackson, S.E. (1989), “Top management and innovations in banking: Does the composition of the top team make a difference?”, *Strategic Management Journal*, Vol. 10 No. S1, pp. 107-124, doi: 10.1002/smj.4250100709.
- Basheer, M.F., Saleem, M., Hameed, W.U. & Hassan, M.M. (2021), “Employee voice determinants and organizational innovation: does the role of senior manager matter”, *Psychology and Education Journal*, Vol. 58 No. 3, pp. 1624-1638, doi: 10.17762/pae.v58i3.3903.
- Bassett-Jones, N. (2005), “The paradox of diversity management, creativity and innovation”, *Creativity and Innovation Management*, Vol. 14 No. 2, pp. 169-175, doi: 10.1111/j.1467-8691.00337.x.
- Battisti, M., Dustmann, C. & Schönberg, U. (2023), “Technological and organizational change and the careers of workers”, *Journal of the European Economic Association*, Vol. 21 No. 4, pp. 1551-1594, doi: 10.1093/jeea/jvad014.
- Baumane-Vītoliņa, I., Woschank, M., Apsalone, M., Šumilo, Ē. & Pacher, C. (2022), “Organizational innovation implications for manufacturing SMEs: findings from an empirical study”, *Procedia Computer Science*, Vol. 200, pp. 738-747, doi: 10.1016/j.procs.2022.01.272.
- Bell, S.T., Villado, A.J., Lukasik, M.A., Belau, L. & Briggs, A.L. (2011), “Getting specific about demographic diversity variable and team performance relationships: a meta-analysis”, *Journal of Management*, Vol. 37 No. 3, pp. 709-743, doi: 10.1177/0149206310365001.
- Bello-Pintado, A. & Bianchi, C. (2020), “Workforce education diversity, work organization and innovation propensity”, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 24 No. 3, pp. 756-776, doi: 10.1108/ejim-10-2019-0300.
- Bercovitz, J. & Feldman, M. (2011), “The mechanisms of collaboration in inventive teams: composition, social networks, and geography”, *Research Policy*, Vol. 40 No. 1, pp. 81-93, doi: 10.1080/10438599.2017.1314075.
- Binnewies, C., Ohly, S. & Niessen, C. (2008), “Age and creativity at work: The interplay between job resources, age and idea creativity”, *Journal of Managerial Psychology*, Vol. 23 No. 4, pp. 438-457, doi: 10.1108/02683940810869042.
- Bolli, T., Renold, U. & Wörter, M. (2018), “Vertical educational diversity and innovation performance”, *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 27 No. 2, pp. 107-131, doi: 10.1080/10438599.2017.1314075.
- Bouncken, R., Brem, A. & Kraus, S. (2016), “Multi-cultural teams as sources for creativity and innovation: the role of cultural diversity on team performance”, *International Journal of Innovation Management*, Vol. 20 No. 1, p. 1650012, doi: 10.1142/S1363919616500122.

- Božić, L. & Mohnen, P. (2016), "Determinants of innovation in Croatian SMEs—comparison of service and manufacturing firms", *Market-Tržište*, Vol. 28 No. 1, pp. 7-27.
- Busaibe, L., Singh, S.K., Ahmad, S. Z. & Gaur, S.S. (2017), "Determinants of organizational innovation: a framework", *Gender in Management: An International Journal*, Vol. 32 No. 8, pp. 578-589, doi: 10.1108/GM-01-2017-0007.
- Cabrales, Á.L., Medina, C.C., Lavado, A.C. & Cabrera, R.V. (2008), "Managing functional diversity, risk taking and incentives for teams to achieve radical innovations", *R&D Management*, Vol. 38 No. 1, pp. 35-50, doi: 10.1111/j.1467-9310.2007.00501.x.
- Cainelli, G., De Marchi, V. & Grandinetti, R. (2020), "Do knowledge-intensive business services innovate differently?", *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 29 No. 1, pp. 48-65, doi: 10.1080/10438599.2019.1585639.
- Camisón, C. & Villar-López, A. (2014), "Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance", *Journal of Business Research*, Vol. 67 No. 1, pp. 2891-2902, doi: 10.1016/j.jbusres.2012.06.004.
- Campbell, K. & Mínguez-Vera, A. (2008), "Gender diversity in the boardroom and firm financial performance", *Journal of Business Ethics*, Vol. 83, pp. 435-451, doi: 10.1007/s10551-007-9630.
- Carmeli, A., Meitar, R. & Weisberg, J. (2006), "Self-leadership skills and innovative behavior at work", *International Journal of Manpower*, Vol. 27 No. 1, pp. 75-90, doi: 10.1108/01437720610652853.
- Carrasco, I. (2014), "Gender gap in innovation: an institutionalist explanation", *Management Decision*, Vol. 52 No. 2, pp. 410-424, doi: 10.1108/MD-07-2012-0533.
- Castro, L.M., Montoro-Sánchez, A. & Ortiz-De-Urbina-Criado, M. (2011), "Innovation in services industries: current and future trends", *The Service Industries Journal*, Vol. 31 No. 1, pp. 7-20, doi: 10.1080/02642069.2010.485196.
- Chapple, L. & Humphrey, J.E. (2014), "Does board gender diversity have a financial impact? Evidence using stock portfolio performance", *Journal of Business Ethics*, Vol. 122 No. 4, pp. 709-723, doi: 10.1007/s10551-013-1785-0.
- Chatterjee, S. & B. Hadi, A.S. (2015), *Regression Analysis by Example*, John Wiley & Sons.
- Chen, Q., Wang, C.H. & Huang, S.Z. (2021), *Effects of organizational innovation and technological innovation capabilities on firm performance: evidence from firms in China's Pearl River Delta*, In *Inside the Changing Business of China* (pp. 72-96). Routledge.
- Chichkanov, N., Miles, I. & Belousova, V. (2021), "Drivers for innovation in KIBS: evidence from Russia", *The Service Industries Journal*, Vol. 41 No. 7-8, 489-511, doi: 10.1080/02642069.2019.1570151.

- Cohen, W.M. & Levinthal, D.A. (1990), "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35 No. 1, pp. 128-152, doi: 10.2307/2393553.
- Cortes, A.F. & Herrmann, P. (2021), "Strategic leadership of innovation: a framework for future research", *International Journal of Management Reviews*, Vol. 23 No. 2, pp. 224-243, doi: 10.1111/ijmr.12246.
- Cozzarin, B.P., Dimitrov, S. & Koo, B. (2020), "Organisational change in the innovating firm: size, R&D and sector effects", *International Journal of Innovation Management*, Vol. 24 No. 5, p. 2050044, doi: 10.1142/S1363919620500449.
- Crossan, M.M. & Apaydin, M. (2010), "A multi-dimensional framework of organizational innovation: a systematic review of the literature", *Journal of management studies*, Vol. 47 No. 6, pp. 1154-1191, doi: 10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x.
- Cyert, R. & March, J. (2015), *Behavioral theory of the firm*, In *Organizational Behavior 2* (pp. 60-77). Routledge.
- Czarnitzki, D. & Kraft, K. (2004), "Firm leadership and innovative performance: evidence from seven EU countries", *Small Business Economics*, Vol. 22 No. 5, pp. 325-332, doi: 10.1023/b:sbej.0000022209.72378.fe.
- Dagnino, G.B., Picone, P.M. & Ferrigno, G. (2021), "Temporary competitive advantage: a state-of-the-art literature review and research directions", *International Journal of Management Reviews*, Vol. 23 No. 1, pp. 85-115, doi: 10.1111/ijmr.12242.
- Dahlin, K.B., Weingart, L.R. & Hinds, P.J. (2005), "Team diversity and information use", *Academy of Management Journal*, Vol. 48 No. 6, pp. 1107-1123, doi: 10.5465/amj.2005.19573112.
- Damanpour, F. (1996), "Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models", *Management Science*, Vol. 42 No. 5, pp. 693-716, doi: 10.1287/mnsc.42.5.693.
- Damanpour, F. (2014), "Footnotes to research on management innovation", *Organization Studies*, Vol. 35 No. 9, pp. 1265-1285, doi.org/10.1177/01708406145393.
- Damanpour, F. (2018), *Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators*, In *Organizational Innovation* (pp. 127-162). Routledge.
- Damanpour, F. (2020), *Organizational Innovation: Theory, Research, and Direction*, Edward Elgar Publishing.
- Damanpour, F. & Aravind, D. (2012), "Managerial innovation: conceptions, processes and antecedents", *Management and Organization Review*, Vol. 8 No. 2, pp. 423-454, doi: 10.1111/j.1740-8784.2011.00233.x.

- Damanpour, F. & Schneider, M. (2006), "Phases of the adoption of innovation in organizations: effects of environment, organization and top managers", *British Journal of Management*, Vol. 17 No. 3, pp. 215-236, doi: 10.1111/j.1467-8551.2006.00498.x.
- Damanpour, F., Sanchez-Henriquez, F. & Chiu, H.H. (2018), "Internal and external sources and the adoption of innovations in organizations", *British Journal of Management*, Vol. 29 No. 4, pp. 712-730, doi: 10.1111/1467-8551.12296.
- Dan, S.M., Spaid, B.I. & Noble, C.H. (2018), "Exploring the sources of design innovations: insights from the computer, communications and audio equipment industries", *Research Policy*, Vol. 47 No. 8, pp. 1495-1504, doi: 10.1016/j.respol.2018.05.004.
- Datta, D.K., Guthrie, J.P. & Wright, P.M. (2005), "Human resource management and labor productivity: Does industry matter?", *Academy of Management Journal*, Vol. 48 No. 1, pp. 135-145, doi: 10.5465/amj.2005.15993158.
- De Dreu, C.K., Baas, M. & Nijstad, B.A. (2008), "Hedonic tone and activation level in the mood-creativity link: toward a dual pathway to creativity model", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 94 No. 5, pp. 739-756, doi: 10.1037/0022-3514.94.5.739.
- D'Este, P., Rentocchini, F. & J. Vega-Jurado (2014), "The role of human capital in lowering the barriers to engaging in innovation: evidence from the Spanish innovation survey", *Industry and Innovation*, Vol. 21 No. 1, pp. 1-19, doi: 10.1080/13662716.2014.879252.
- Díaz-Fernández, M.C., González-Rodríguez, M.R. & Pawlak, M. (2014), "Top management demographic characteristics and company performance", *Industrial Management and Data Systems*, Vol. 114 No. 3, pp. 365-386, doi: 10.1108/IMDS-04-2013-0210.
- Díaz-García, C., González-Moreno, A. & Jose Sáez-Martínez, F. (2013), "Gender diversity within R&D teams: its impact on radicalness of innovation", *Innovation*, Vol. 15 No. 2, pp. 149-160, doi:10.5172/impp.2013.15.2.149.
- Ding, W.W. (2011), "The impact of founders' professional-education background on the adoption of open science by for-profit biotechnology firms", *Management Science*, Vol. 57 No. 2, pp. 257-273, doi: 10.1287/mnsc.1100.1278.
- Doloreux, D. & Frigon, A. (2020), "Innovation in knowledge intensive business services (KIBS)", *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, Vol. 37 No. 2, pp. 122-134, doi: 10.1002/cjas.1525.
- Donate, M. J. & Guadamillas, F. (2011), "Organizational factors to support knowledge management and innovation", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 15 No. 6 doi: 10.1108/13673271111179271.

- Edmondson, A.C. & Harvey, J.F. (2018), "Cross-boundary teaming for innovation: integrating research on teams and knowledge in organizations", *Human Resource Management Review*, Vol. 28 No. 4, pp. 347-360, doi: 10.1016/j.hrmr.2017.03.002.
- Evangelista, R. & Vezzani, A. (2010), "The economic impact of technological and organizational innovations. A firm-level analysis", *Research Policy*, Vol. 39 No. 10, pp. 1253-1263, doi: 10.1016/j.respol.2010.08.004.
- Evangelista, R. & Vezzani, A. (2012), "The impact of technological and organizational innovations on employment in European firms", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 21 No. 4, pp. 871-899, doi: 10.1093/icc/dtr069.
- Faems, D. & Subramanian, A.M. (2013), "R&D manpower and technological performance: the impact of demographic and task-related diversity", *Research Policy*, Vol. 42 No. 9, pp. 1624-1633, doi: 10.1016/j.respol.2013.06.001.
- Fang, C.H., Chang, S.T. & Chen, G.L. (2011), "Organizational learning capability and organizational innovation: the moderating role of knowledge inertia", *African Journal of Business Management*, Vol. 5 No. 5, pp. 1864-1870, doi: 10.5897/AJBM10.947.
- Fartash, K., Davoudi, S.M.M., Baklashova, T.A., Svechnikova, N.V., Nikolaeva, Y.V., Grimalskaya, S.A. & Beloborodova, A.V. (2018), "The impact of technology acquisition and exploitation on organizational innovation and organizational performance in knowledge-intensive organizations", *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, Vol. 14 No. 4, pp. 1497-1507, doi: 10.29333/ejmste/84835.
- Fernandes Rodrigues, A.M., Vasconcelos, R.G.S. & Dobelin, S. (2018), "Literature on organizational innovation: past and future", *Innovation & Management Review*, Vol. 15 No. 1, pp. 2-19, doi: 10.1108/INMR-01-2018-001.
- Frink, D.D., Robinson, R.K., Reithel, B., Arthur, M.M., Ammeter, A.P., Ferris, G.R., ... & Morrisette, H.S. (2003), "Gender demography and organization performance: a two-study investigation with convergence", *Group & Organization Management*, Vol. 28 No. 1, pp. 127-147, doi: 10.1177/1059601102250025.
- Fritz, D.A. & Ibrahim, N.A. (2010), "The impact of leadership longevity on innovation in a religious organization", *Journal of Business Ethics*, Vol. 96 No. 2, pp. 223-231, doi: 10.1007/s10551-010-0460-y.
- Frynas, J.G., Mol, M.J. & Mellahi, K. (2018), "Management innovation made in China: Haier's Rendanheyi", *California Management Review*, Vol. 61 No. 1, pp. 71-93, doi: 10.1177/0008125618790.

- Fu, J.S. (2022), "Understanding the internal and external communicative drivers of organizational innovativeness", *Communication Research*, Vol. 49 No. 5, pp. 675-702, doi: 10.1177/0093650220981299.
- Gabaldon-Quiñones, P. & Gimenez-Jimenez, D. (2020), "La importancia de la diversidad de género en las empresas innovadoras: un análisis del caso español", *Información Comercial Española, ICE: Revista de Economía*. No. 912, p. 119-134.
- García-Marco, M.T. & Zouaghi, F. (2021), "Aprovechando la diversidad en los equipos de I+D para incrementar el desempeño innovador", *Economía Industrial*, No. 419, pp. 55-64.
- García-Martínez, M., Zouaghi, F. & García-Marco, T. (2017), "Diversity is strategy: the effect of R&D team diversity on innovative performance", *R&D Management*, Vol. 47 No. 2, pp. 311-329, doi: 10.1111/radm.12244.
- Gati, I. & Kulcsar, V. (2021), "Making better career decisions: from challenges to opportunities", *Journal of Vocational Behavior*, Vol. 126, p. 103545, doi: 10.1016/j.jvb.2021.103545.
- Geldes, C., Felzensztein, C. & Palacios-Fenech, J. (2017), "Technological and non-technological innovations, performance and propensity to innovate across industries: the case of an emerging economy", *Industrial Marketing Management*, Vol. 61, pp. 55-66, doi: 10.1016/j.indmarman.2016.10.010.
- Georgakakis, D., Greve, P. & Ruigrok, W. (2017), "Top management team faultlines and firm performance: examining the CEO-TMT interface", *The Leadership Quarterly*, Vol. 28 No. 6, pp. 741-758, doi: 10.1016/j.leaqua.2017.03.004.
- González-Moreno, A., Díaz-García, C. & Sáez-Martínez, F.J. (2018), "R&D team composition and product innovation: gender diversity makes a difference", *European Journal of International Management*, Vol. 12 No. 4, pp. 423-446, doi: 10.1504/EJIM.2018.092843.
- Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., & Alpkan, L. (2011), "Effects of innovation types on firm performance", *International Journal of Production Economics*, Vol. 133 No. 2, pp. 662-676, doi: 10.1016/j.ijpe.2011.05.014.
- Guo, R., Ning, L. & Chen, K. (2021), "How do human capital and R&D structure facilitate FDI knowledge spillovers to local firm innovation? A panel threshold approach", *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 47, pp. 1921-1947, doi: 10.1007/s10961-021-09885-y.
- Guo, B., Paraskevopoulou, E. & Santamaria, S.L. (2019), "Disentangling the role of management control systems for product and process innovation in different contexts", *European Accounting Review*, Vol. 28 No. 4, pp. 681-712, doi: 10.1080/09638180.2018.1528168.
- Hamidu, Z., Mensah, B.D., Issau, K. & Asafo-Adjei, E. (2023), "Does technological innovation matter in the nexus between supply chain resilience and performance of manufacturing firms in a

- developing economy?", *Journal of Manufacturing Technology Management*, doi: 10.1108/JMTM-11-2022-0384.
- Hardin, W. & Hilbe, J. (2012), *Generalized linear models and extensions*, Stata Press, Texas.
- Harrison, D.A. & Klein, K.J. (2007), "What's the difference? Diversity constructs as separation, variety, or disparity in organizations", *Academy of Management Review*, Vol. 32 No. 4, pp. 1199-1228, doi: 10.5465/amr.2007.26586096.
- Hecker, A. (2017), "The intrapreneurial nature of organizational innovation: toward a new process model", *International Journal of Innovation*, Vol. 5 No. 3, pp. 375-398, doi: 10.5585/iji.v5i3.208.
- Hecker, A. & Ganter, A. (2013), "The influence of product market competition on technological and management innovation: firm-level evidence from a large-scale survey", *European Management Review*, Vol. 10 No. 1, pp. 17-33, doi: 10.1111/emre.12005.
- Hemmert, M., Cho, C. K. & Lee, J.Y. (2022), "Enhancing innovation through gender diversity: a two-country study of top management teams", *European Journal of Innovation Management*, doi: 10.1108/EJIM-08-2021-0383.
- Herrmann, P. & Gordillo, M. (2001), "Organizational innovation in developing countries: an empirical approach", *International Journal Organization Theory and Behavior*, Vol. 4 No. 1-2, pp. 33-55, doi: 10.1081/OTB-100103034.
- Herstad, S.J., Sandven, T. & Ebersberger, B. (2015), "Recruitment, knowledge integration and modes of innovation", *Research Policy*, Vol. 44 No. 1, pp. 138-153, doi: 10.1016/j.respol.2014.06.007.
- Hervás-Oliver, J.L. & Sempere-Ripoll, F. (2015), "Disentangling the influence of technological process and product innovations", *Journal of Business Research*, Vol. 68 No. 1, pp. 109-118, doi: 10.1016/j.jbusres.2014.04.010.
- Hillmann, J. & Guenther, E. (2021), "Organizational resilience: a valuable construct for management research?", *International Journal of Management Reviews*, Vol. 23 No. 1, pp. 7-44, doi: 10.1111/ijmr.12239.
- Hodgkinson, G.P. (2003), "The interface of cognitive and industrial, work and organizational psychology", *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, Vol. 76 No. 1, pp. 1-25, doi: 10.1348/096317903321208862.
- Hollenstein, H. (2003), "Innovation modes in the Swiss service sector: a cluster analysis based on firm-level data", *Research Policy*, Vol. 32 No. 5, pp. 845-863, doi: 10.1016/S0048-7333(02)00091-4.
- Homberg, F. & Bui, H.T. (2013), "Top management team diversity: a systematic review", *Group & Organization Management*, Vol. 38 No. 4, pp. 455-479, doi: 10.1177/1059601113493.

- Hong, L. & Page, S.E. (2004), "Groups of diverse problem solvers can outperform groups of high-ability problem solvers", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 101 No. 46, pp. 16385-16389, doi: 10.1073/pnas.0403723101.
- Hughes, D.J., Lee, A., Tian, A.W., Newman, A. & Legood, A. (2018), "Leadership, creativity, and innovation: a critical review and practical recommendations", *The Leadership Quarterly*, Vol. 29 No. 5, pp. 549-569, doi: 10.1016/j.leaqua.2018.03.001.
- Huo, D., Motohashi, K. & Gong, H. (2019), "Team diversity as dissimilarity and variety in organizational innovation", *Research Policy*, Vol. 48 No. 6, pp. 1564-1572, doi: 10.1016/j.respol.2019.03.020.
- Jaskyte, K. (2011), "Predictors of administrative and technological innovations in nonprofit organizations", *Public Administration Review*, Vol. 71 No. 1, pp. 77-86, doi: 10.1111/j.1540-6210.2010.02308.x.
- Jaskyte, K. (2013), "Does size really matter? Organizational size and innovations in nonprofit organizations", *Nonprofit Management and Leadership*, Vol. 24 No. 2, pp. 229-247, doi: 10.1002/nml.21087.
- Jemala, M. (2022), "Systemic technology innovation management and analysis of other forms of IP protection", *International Journal of Innovation Studies*, Vol. 6 No. 4, pp. 238-258, doi: 10.1016/j.ijis.2022.08.001.
- Jeong, S.H. & Harrison, D.A. (2017), "Glass breaking, strategy making, and value creating: meta-analytic outcomes of women as CEOs and TMT members", *Academy of Management Journal*, Vol. 60 No. 4, pp. 1219-1252, doi: 10.5465/amj.2014.0716.
- Jia, X., Chen, J., Mei, L. & Wu, Q. (2018), "How leadership matters in organizational innovation: a perspective of openness", *Management Decision*, Vol. 56 No. 1, pp. 6-25, doi: 10.1108/MD-04-2017-0415.
- Jones, B.F. (2008), *The knowledge trap: human capital and development reconsidered*, No. 14138. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Joshi, A. & Roh, H. (2009), "The role of context in work team diversity research: a meta-analytic review", *Academy of Management Journal*, Vol. 52 No. 3, pp. 599-627, doi: 10.5465/amj.2009.41331491.
- Ju, X., Jiang, S. & Zhao, Q. (2023), "Innovation effects of academic executives: evidence from China", *Research Policy*, Vol. 52 No. 3, 104711, doi: 10.1016/j.respol.2022.104711.
- Kanter, R. M. (2008), *Men and women of the corporation: new edition*, Basic books.
- Khatib, S.F., Abdullah, D.F., Elamer, A., Yahaya, I.S. & Owusu, A. (2023), "Global trends in board diversity research: a bibliometric view", *Meditari Accountancy Research*, Vol. 31 No. 2, pp. 441-469, doi: 10.1108/MEDAR-02-2021-1194.

- Kim, D. & Jin, S. (2022), "Innovation capabilities and business performance in the smart farm sector of South Korea", *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, Vol. 8 No. 4, pp. 204, doi: 10.3390/joitmc8040204.
- Kivimäki, M., Lämsäsalmi, H., Elovainio, M., Heikkilä, A., Lindström, K., Harisalo, R. & Puolimatka, L. (2000), "Communication as a determinant of organizational innovation", *R&D Management*, Vol. 30 No. 1, pp. 33-42, doi: 10.1111/1467-9310.00155.
- Khosravi, P., Newton, C. & Rezvani, A. (2019), "Management innovation: a systematic review and meta-analysis of past decades of research", *European Management Journal*, Vol. 37 No. 6, pp. 694-707, doi: 10.1016/j.emj.2019.03.003.
- Koster, F. & Benda, L. (2020), "Innovative human resource management: measurement, determinants and outcomes", *International Journal of Innovation Science*, Vol. 12 No. 3, pp. 287-302, doi: 10.1108/IJIS-03-2020-0027.
- Kvidal, T. & Ljunggren, E. (2012), *Implementing «a Gender Perspective» in an innovation policy programme*, In Andersson, S., Berglund, K., Gurnnarsson, E., & Sudin, E. (Eds.), *Promoting innovation-policies, practices and procedures*, (pp. 111-130).
- Laforet, S. (2013), "Organizational innovation outcomes in SMEs: effects of age, size, and sector", *Journal of World Business*, Vol. 48 No. 4, pp. 490-502, doi: 10.1016/j.jwb.2012.09.005.
- Läpple, D., Renwick, A. & Thorne, F. (2015), "Measuring and understanding the drivers of agricultural innovation: evidence from Ireland", *Food Policy*, Vol. 51 No. 2, pp. 1-8, doi: 10.1016/j.foodpol.2014.11.003.
- Le, A.T., Nguyen, T. & Tran, L. (2023), "Relationships between innovation, its antecedents, and organisational performance: evidences from auditing service industry", *Knowledge Management Research and Practice*, Vol. 21 No. 3, pp. 607-621, doi: 10.1080/14778238.2021.1967216.
- Lee, J. & Chung, J. (2022), "Women in top management teams and their impact on innovation", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 183, p. 121883, doi: 10.1016/j.techfore.2022.121883.
- Lee, S., Oh, H.Y. & Choi, J. (2020a), "Service design management and organizational innovation performance", *Sustainability*, Vol. 13 No. 1, pp. 4, doi: 10.3390/su13010004.
- Lee, A., Legood, A., Hughes, D., Tian, A.W., Newman, A. & Knight, C. (2020b), "Leadership, creativity and innovation: a meta-analytic review", *European Journal of Work and Organizational Psychology*, Vol. 29 No. 1, pp. 1-35, doi: 10.1080/1359432X.2019.1661837.
- Lee, Y.N., Walsh, J.P. & Wang, J. (2015), "Creativity in scientific teams: unpacking novelty and impact", *Research Policy*, Vol. 44 No. 3, pp. 684-697, doi: 10.1016/j.respol.2014.10.007.

- Lee, S.H., Wong, P.K. & Chong, C.L. (2005), "Human and social capital explanations for R&D outcomes", *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 52 No. 1, pp. 59-68, doi: 10.1109/TEM.2004.839955.
- Lerchenmueller, M.J. & Sorenson, O. (2018), "The gender gap in early career transitions in the life sciences", *Research Policy*, Vol. 47 No. 6, pp. 1007-1017, doi: 10.1016/J.RESPOL.2018.02.009.
- Li, W., Bhutto, T.A., Nasiri, A.R., Shaikh, H.A. & Samo, F. A. (2018), "Organizational innovation: the role of leadership and organizational culture", *International Journal of Public Leadership*, Vol. 14 No. 1, pp. 33-47, doi: 10.1108/IJPL-06-2017-0026.
- Li, C.R., Liu, Y.Y., Lin, C.J. & Ma, H.J. (2016), "Top management team diversity, ambidextrous innovation and the mediating effect of top team decision-making processes", *Industry and Innovation*, Vol. 23 No. 3, pp. 260-275, doi: 10.1080/13662716.2016.1144503.
- Li, H. & Liu, S. (2021), "Higher education, technological innovation, and regional sustainable development: insights from a var model", *Discrete Dynamics in Nature and Society*, Vol. 2021, pp. 1-15, doi: 10.1155/2021/8434528.
- Lin, J.Y. (2014), "Effects on diversity of R&D sources and human capital on industrial performance", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 85, pp. 168-184, doi: 10.1016/j.techfore.2013.08.010.
- Liu, Z., Ge, L. & Peng, W. (2016), "How organizational tenure affects innovative behavior? The role of culture difference and status determinants", *Nankai Business Review International*, Vol. 7 No. 1, pp. 99-126, doi: 10.1108/NBRI-01-2016-0001.
- Lööf, H. (2005), *A comparative perspective on innovation and productivity in manufacturing and services*, In *Entrepreneurships, the new economy and public policy* (pp. 181-202). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Marcel, J.J., Barr, P.S. & Duhaime, I.M. (2011), "The influence of executive cognition on competitive dynamics", *Strategic Management Journal*, Vol. 32 No. 2, pp. 115-138, doi: 10.1002/smj.870.
- Martin-Rios, C. & Parga-Dans, E. (2016a), "The early bird gets the worm, but the second mouse gets the cheese: non-technological innovation in creative industries", *Creativity and Innovation Management*, Vol. 25 No. 1, pp. 6-17, doi: 10.1111/caim.12131.
- Martin-Rios, C. & Parga-Dans, E. (2016b), "Service response to economic decline: innovation actions for achieving strategic renewal", *Journal of Business Research*, Vol. 69 No. 8, pp. 2890-2900, doi: 10.1016/j.jbusres.2015.12.058.

- Martin-Rios, C. & Pasamar, S. (2018), "Service innovation in times of economic crisis: the strategic adaptation activities of the top EU service firms", *R&D Management*, Vol. 48 No. 2, pp. 195-209, doi: 10.1111/radm.12276.
- Martins, L.L. & Sohn, W. (2022), "How does diversity affect team cognitive processes? Understanding the cognitive pathways underlying the diversity dividend in teams", *Academy of Management Annals*, Vol. 16 No. 1, pp. 134-178, doi: 10.5465/annals.2019.0109.
- Mas-Verdú, F., Ortiz-Miranda, D. & García-Álvarez-Coque, J.M. (2016), "Examining organizational innovations in different regional settings", *Journal of Business Research*, Vol. 69 No. 11, pp. 5324-5329, doi: 10.1016/j.jbusres.2016.04.132.
- Merlin-Brogniart, C. & Nadel, S. (2021), "Specificities of environmental innovation dynamics in service firms: the French case", *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 31 No. 2, pp. 451-473, doi: 10.1007/s00191-020-00707-2.
- Midavaine, J., Dolfsma, W. & Aalbers, R. (2016), "Board diversity and R&D investment", *Management Decision*, Vol. 54 No. 3, pp. 558-569, doi: 10.1108/MD-09-2014-0574.
- Mohammadi, A., Broström, A. & Franzoni, C. (2017), "Workforce composition and innovation: how diversity in employees' ethnic and educational backgrounds facilitates firm-level innovativeness", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 34 No. 4, pp. 406-426, doi: 10.1111/jpim.12388.
- Montoro-Sánchez, M.Á., Mora-Valentín, E.M. & Ortiz-de-Urbina-Criado, M. (2012), "Localización en parques científicos y tecnológicos y cooperación en I+ D+ i como factores determinantes de la innovación", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, Vol. 21 No. 2, pp. 182-190, doi: 10.1016/S1019-6838(12)70005-7.
- Moradi, E., Jafari, S.M., Doorbash, Z.M. & Mirzaei, A. (2021), "Impact of organizational inertia on business model innovation, open innovation and corporate performance", *Asia Pacific Management Review*, Vol. 26 No. 4, pp. 171-179, doi: 10.1016/j.apmr.2021.01.003.
- Mothe, C. & Nguyen-Thi, T. U. (2013), "Sources of information for organisational innovation: a sector comparative approach", *International Journal of Technology Management*, Vol. 63 No. 1-2, pp. 125-144, doi: 10.1504/IJTM.2013.055596.
- Muhammed, S. & Zaim, H. (2020), "Peer knowledge sharing and organizational performance: the role of leadership support and knowledge management success", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 24 No. 10, pp. 2455-2489, doi: 10.1108/JKM-03-2020-0227.
- Mushtaq, A., Haider, N. & Khan, M. (2015), "Work force diversity as a source of innovation in context of telecom sector in Pakistan", *Journal of Business and Management Research*, Vol. 8, pp. 205-216.

- Nawaz, A. & Tian, R. (2022), "The impact of authentic leadership on project success: the mediating effect of organizational learning and innovation", *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 15 No. 6, pp. 960-982, doi: 10.1108/IJMPB-12-2021-0329.
- Nielsen, M.W., Bloch, C.W. & Schiebinger, L. (2018), "Making gender diversity work for scientific discovery and innovation", *Nature Human Behaviour*, Vol. 2 No. 10, pp. 726-734, doi: 10.1038/s41562-018-0433-1.
- Nielsen, E. & Jolink, A. (2015), "The impact of alliance management capabilities on alliance attributes and performance: a literature review", *International Journal of Management Reviews*, Vol. 17 No. 1, pp. 69-100, doi: 10.1111/ijmr.12037.
- Ng, T.W. & Feldman, D.C. (2013), "A meta-analysis of the relationships of age and tenure with innovation-related behaviour", *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, Vol. 86 No. 4, pp. 585-616, doi: 10.1111/joop.12031.
- Nguyen, N.T., Hooi, L.W. & Avvari, M.V. (2023), "Leadership styles and organisational innovation in Vietnam: Does employee creativity matter?", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 72 No. 2, pp. 331-360, doi: 10.1108/IJPPM-10-2020-0563.
- O'Brien, K. (2020), "Innovation types and the search for new ideas at the fuzzy front end: Where to look and how often?", *Journal of Business Research*, Vol. 107, pp. 13-24, doi: 10.1016/j.jbusres.2019.09.007.
- Odei, S.A., Odei, M.A. & Toseafa, E. (2023), "Determinants of technological and non-technological innovations: evidence from Ghana's manufacturing and service sectors", *Journal of African Business*, Vol. 24 No. 3, pp. 467-490, doi: 10.1080/15228916.2022.2113209.
- Ostergaard, C.R., Timmermans, B. & Kristinsson, K. (2011), "Does a different view create something new? The effect of employee diversity on innovation", *Research Policy*, Vol. 40 No. 3, pp. 500-509, doi: 10.1016/j.respol.2010.11.004.
- Ozen, O. & Ozturk-Kose, E. (2023), "Management innovation: the role of internal, external factors, and business group affiliation", *Journal of Business Research*, Vol. 164, doi: 10.1016/j.jbusres.2023.113964.
- Ozgen, C., Nijkamp, P. & Poot, J. (2017), "The elusive effects of workplace diversity on innovation", *Papers in Regional Science*, Vol. 96 No. S29-S49, doi: 10.1111/pirs.12176.
- Park, J. & Kim, S. (2015), "The differentiating effects of workforce aging on exploitative and exploratory innovation: the moderating role of workforce diversity", *Asia Pacific Journal of Management*, Vol. 32 No. 2, pp. 481-503, doi: 10.1007/s10490-014-9407-7.
- Park, N.K., Jang, W., Thomas, E.L. & Smith, J. (2021), "How to organize creative and innovative teams: creative self-efficacy and innovative team performance", *Creativity Research Journal*, Vol. 33 No. 2, pp. 168-179, doi: 10.1080/10400419.2020.1842010.

- Parrotta, P., Pozzoli, D. & Pytlikova, M. (2014), "The nexus between labor diversity and firm's innovation", *Journal of Population Economics*, Vol. 27 No. 2, pp. 303-364, doi: 10.1007/s00148-013-0491-7.
- Pasaribu, F., Bulan, T.R.N. & Pratama, K. (2021), "Impact of strategic leadership and organizational innovation on the strategic management: mediational role of it capability", *Polish Journal of Management Studies*, Vol. 24 No. 2, pp. 354-369, doi: 10.17512/pjms.2021.24.2.22.
- Paulus, P.B., Baruah, J. & Kenworthy, J.B. (2018), "Enhancing collaborative ideation in organizations", *Frontiers in Psychology*, Vol. 9, doi: 10.3389/fpsyg.2018.02024.
- Pennacchio, L., Piroli, G. & Ardivino, O. (2018), "The role of R&D cooperation in firm innovation", *International Journal of Innovation and Technology Management*, Vol. 15 No. 1, doi: 10.1142/S0219877018500037.
- Pletzer, J.L., Nikolova, R., Kedzior, K.K. & Voelpel, S.C. (2015), "Does gender matter? Female representation on corporate boards and firm financial performance – a meta-analysis", *Plos One*, Vol. 10 No. 6, doi: 10.1371/journal.pone.0130005.
- Post, C. & Byron, K. (2015), "Women on boards and firm financial performance: a meta-analysis", *Academy of Management Journal*, Vol. 58 No.5, pp. 1546-1571, doi: 10.5465/amj.2013.0319.
- Quazi, A. & Talukder, M. (2011), "Demographic determinants of adoption of technological innovation", *Journal of Computer Information Systems*, Vol. 52 No. 1, pp. 34-42, doi: 10.1080/08874417.2011.11645520.
- Quintana-García, C. & Benavides-Velasco, C.A. (2008), "Innovative competence, exploration and exploitation: the influence of technological diversification", *Research Policy*, Vol. 37 No. 3, pp. 492-507, doi: org/10.1016/j.respol.2007.12.002.
- Raza, H., Ali, A., Rafiq, N., Xing, L., Asif, T. & Jing, C. (2023), "Comparison of higher education in Pakistan and China: a sustainable development in student's perspective", *Sustainability*, Vol. 15 No. 5, pp. 4327, doi: 10.3390/su15054327.
- Rizwan, M., Khan, M.N., Nadeem, B. & Abbas, Q. (2016), "The impact of workforce diversity towards employee performance: evidence from banking sector of Pakistan", *American Journal of Marketing Research*, Vol. 2 No. 2, pp. 53-60, <http://files.aiscience.org/journal/article/pdf/70210048.pdf>.
- Robbins, P. & O'Gorman, C. (2015), "Innovating the innovation process: an organisational experiment in global pharma pursuing radical innovation", *R&D Management*, Vol. 45 No. 1, pp. 76-93, doi: 10.1111/radm.12054.
- Rodríguez-Rebés, L., Navio-Marco, J. & Ibar-Alonso, R. (2021), "Influence of organisational innovation and innovation in general on eco-innovation in European companies", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 22 No. 5, pp. 840-867, doi: 10.1108/JIC-06-2020-0203.

- Romero-Martínez, A.M., Montoro-Sánchez, A. & Garavito-Hernández, Y. (2017), "El efecto de la diversidad de género y el nivel educativo en la innovación", *Revista de Administração de Empresas*, Vol. 57 No. 2, pp. 123-134, doi: 10.1590/S0034-759020170202.
- Rose, D.M. & Gordon, R. (2015), "Age-related cognitive changes and distributed leadership", *Journal of Management Development*, Vol. 34 No. 3, pp. 330-339, doi: 10.1108/JMD-07-2013-0094.
- Rosero, G.C.G., Álvarez, J.R. & Saez, D. (2020), "Determinants of innovation: the role of the agglomeration economies", *Revista Economía y Política*, Vol. 31 No. 4, doi: 10.25097/rep.n31.2020.04.
- Rudolph, C.W. & Zacher, H. (2022), "How, why, and when is the average age of employees related to climate for innovation? The role of age diversity, focus on opportunities, and work engagement", *Group & Organization Management*, doi: 10.1177/10596011221078666.
- Ruiz-Jiménez, J.M., Fuentes-Fuentes, M.D.M. & Ruiz-Arroyo, M. (2016), "Knowledge combination capability and innovation: the effects of gender diversity on top management teams in technology-based firms", *Journal of Business Ethics*, Vol. 135, pp. 503-515, doi: 10.1007/s10551-014-2462-7.
- Ruiz-Mejías, K. & Corrales-Mejías, R. (2015), "Impacto de la diversidad y la participación de los trabajadores sobre la innovación de las empresas: un modelo de regresión en dos etapas para el sector servicios", *Revista de Política Económica para el Desarrollo Sostenible*, Vol. 1 No. 1, pp. 1-22, doi: 10.15359/peds.1-1.2.
- Sachpazidu-Wójcicka, K. (2017), "Innovation as a determinant of the competitiveness of Polish enterprises", *Oeconomia Copernicana*, Vol. 8 No. 2, pp. 287-299.
- Sánchez, R., Díaz, Á., & Urbano, A. (2023), "Vertical segregation, innovation, and gender diversity in Spain's industrial sector", *Journal of the Knowledge Economy*, pp. 1-22, doi: 10.1007/s13132-023-01211-1.
- Sandulli, F.D., Baker, P.M. & López-Sánchez, J.I. (2013), "Can small and medium enterprises benefit from skill-biased technological change?", *Journal of Business Research*, Vol. 66 No. 10, pp. 1976-1982, doi: 10.1016/j.jbusres.2013.02.021.
- Sareen, A. & Pandey, S. (2022), "Organizational innovation in knowledge-intensive business services: the role of networks, culture and resources for innovation", *FII Business Review*, Vol. 11 No. 1, pp. 107-118, doi: 10.1177/23197145211020737.
- Saroghi, H., Libaers, D. & Burkemper, A. (2015), "Examining the relationship between creativity and innovation: a meta-analysis of organizational, cultural, and environmental factors", *Journal of Business Venturing*, Vol. 30 No. 5, pp. 714-731, doi: 10.1016/j.jbusvent.2014.12.003.

- Sastre, J.F. (2015), "The impact of R&D teams' gender diversity on innovation outputs", *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, Vol. 24 No. 1, pp. 142-162, doi: 10.1504/ijesb.2015.066154.
- Schiama, G. & Santarsiero, F. (2023), "Innovation labs as organisational catalysts for innovation capacity development: a systematic literature review", *Technovation*, Vol. 123, doi: 10.1016/j.technovation.2023.102690.
- Schneller, E., Abdulsalam, Y., Conway, K. & Eckler, J. (2023), *Strategic management of the health care supply chain*, John Wiley and Sons.
- Shafique, I., Ahmad, B. & Kalyar, M.N. (2020), "How ethical leadership influences creativity and organizational innovation: examining the underlying mechanisms", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 23 No. 1, pp. 114-133, doi: 10.1108/EJIM-12-2018-0269.
- Shemla, M., Meyer, B., Greer, L. & Jehn, K.A. (2016), "A review of perceived diversity in teams: Does how members perceive their team's composition affect team processes and outcomes?", *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 37 No. S89-S106, doi: 10.1002/job.1957.
- Shin, J. & Choi, Y.K. (2019), "Organizational innovativeness and its determinants in South Korean nonprofit human service organizations", *Nonprofit management and leadership*, Vol. 30 No. 1, pp. 51-68, doi: 10.1002/nml.21359.
- Solheim, M.C. & Herstad, S.J. (2018), "The differentiated effects of human resource diversity on corporate innovation", *International Journal of Innovation and Technology Management*, Vol. 15 No. 5, doi: 10.1142/S0219877018500463.
- Somech, A. & Drach-Zahavy, A. (2013), "Translating team creativity to innovation implementation: the role of team composition and climate for innovation", *Journal of Management*, Vol. 39 No. 3, pp. 684-708, doi: 10.1177/0149206310394187.
- Song, H.J., Yoon, Y.N. & Kang, K.H. (2020), "The relationship between board diversity and firm performance in the lodging industry: the moderating role of internationalization", *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 86, doi: 10.1016/j.ijhm.2020.102461.
- Sonmez Cakir, F., Kalaycioglu, O. & Adiguzel, Z. (2023), "Examination the effects of organizational innovation and knowledge management strategy in information technology companies in R&D departments on service quality and product innovation", *Information Technology and People*, doi: 10.1108/ITP-03-2022-0196.
- Soomro, B.A., Mangi, S. & Shah, N. (2021), "Strategic factors and significance of organizational innovation and organizational learning in organizational performance", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 24 No. 2, pp. 481-506, doi: 10.1108/EJIM-05-2019-0114.

- Spohrer, J. & Maglio, P.P. (2008), "The emergence of service science: toward systematic service innovations to accelerate co-creation of value", *Production and Operations Management*, Vol. 17 No. 3, pp. 238-246, doi: 10.3401/poms.1080.0027.
- Srivastava, A. & Lee, H. (2005), "Predicting order and timing of new product moves: the role of top management in corporate entrepreneurship", *Journal of Business Venturing*, Vol. 20 No. 4, pp. 459-481, doi: 10.1016/j.jbusvent.2004.02.002.
- Subramanian, A.M., Choi, Y.R., Lee, S.H. & Hang, C.C. (2016), "Linking technological and educational level diversities to innovation performance", *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 41 No. 2, pp. 182-204, doi: 10.1007/s10961-015-9413-z.
- Subramanian, A. & Nilakanta, S. (1996), "Organizational innovativeness: exploring the relationship between organizational determinants of innovation, types of innovations, and measures of organizational performance", *Omega*, Vol. 24 No. 6, pp. 631-647, doi: 10.1016/S0305-0483(96)00031-X.
- Sung, W. & Kim, C. (2021), "A study on the effect of change management on organizational Innovation: focusing on the mediating effect of members' innovative behavior", *Sustainability*, Vol. 13 No. 4, pp. 2079, doi: 10.3390/su13042079.
- Supriyanto, A.S., Suprayitno, E., Ekowati, V.M., Sujianto, A.E., Johari, F.B., Ridlo, A., ... & Ridwan, M. (2022), "The effects of leadership styles on organizational innovation in universities in Indonesia and Malaysia", *The Journal of Behavioral Science*, Vol. 17 No. 2, pp. 90-103.
- Tajfel, H. & Turner, J.C. (2004), *The social identity theory of intergroup behavior*, In *Political Psychology*, pp. 276-293.
- Talke, K., Salomo, S. & Kock, A. (2011), "Top management team diversity and strategic innovation orientation: the relationship and consequences for innovativeness and performance", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 28 No. 6, pp. 819-832, doi: 10.1111/j.1540-5885.2011.00851.x.
- Tasheva, S. & Hillman, A.J. (2019), "Integrating diversity at different levels: multilevel human capital, social capital, and demographic diversity and their implications for team effectiveness", *Academy of Management Review*, Vol. 44 No. 4, pp. 746-765, doi: 10.5465/amr.2015.0396.
- Teece, D.J. (2007), "Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance", *Strategic Management Journal*, Vol. 28 No. 13, pp. 1319-1350, doi: 10.1002/smj.640.
- Teixeira, A.L., Oliveira, V.C.P., Mendes, P.S., Lopes, D.P.T. & Rapini, M.S. (2021), "Technological and organizational innovation for knowledge-intensive business services in Brazil", *Revista Brasileira de Inovação*, Vol. 20, p. e021002, doi: 10.20396/rbi.v20i00.8656133.

- Teruel, M. & Quiroz-Rojas, P. (2019), "La diversidad de género factor de impulso de la innovación", *Economía Industrial*, Vol. 414, pp. 55-68.
- Teruel, M. & Segarra, A. (2017), "The link between gender diversity and innovation: What is the role of firm size?", *International Review of Entrepreneurship*, Vol. 15 No. 3, pp. 319-340.
- Teruel, M. & Segarra, A. (2022), "Gender, occupational diversity of R&D teams and patents generation: an application to Spanish firms", *R&D Management*, Vol. 52 No. 3, pp. 517-529, doi: 10.1111/radm.12496.
- Testera Fuertes, A. & Herrera, L. (2023), "Influence of task-related diversity of R&D employees on the development of organisational innovations: a gender perspective", *Gender in Management: An International Journal*, doi: 10.1108/GM-06-2023-0208.
- Tether, B.S. (2014), *Services, innovation, and managing service innovation*, In *The Oxford handbook of innovation management*.
- Todorovic, T., Medic, N., Delic, M., Zivlak, N. & Gracanin, D. (2022), "Performance implications of organizational and technological innovation: an integrative perspective", *Sustainability*, Vol. 14 No. 5, pp. 2836, doi: 10.3390/su14052836.
- Tonoyan, V. & Boudreaux, C.J. (2023), "Gender diversity in firm ownership: direct and indirect effects on firm-level innovation across 29 emerging economies", *Research Policy*, Vol. 52 No. 4, p. 104716, doi: 10.1016/j.respol.2022.104716.
- Torchia, M., Calabrò, A., Gabaldon, P. & Kanadli, S.B. (2018), "Women directors contribution to organizational innovation: a behavioral approach", *Scandinavian Journal of Management*, Vol. 34 No. 2, pp. 215-224, doi: 10.1016/j.scaman.2018.02.001.
- Torres, P. & Augusto, M. (2019), "Understanding complementarities among different forms of innovation", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 23 No. 5, pp. 813-834, doi: 10.1108/EJIM-01-2019-0012.
- Triana, M.D.C., Gu, P., Chapa, O., Richard, O. & Colella, A. (2021), "Sixty years of discrimination and diversity research in human resource management: a review with suggestions for future research directions", *Human Resource Management*, Vol. 60 No. 1, pp. 145-204, doi: 10.1002/hrm.22052.
- Tsuja, P.Y. & Mariño, J.O. (2013), "The influence of the environment on organizational innovation in service companies in Peru", *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, Vol. 15 No. 49, doi: 10.7819/rbgn.v15i49.1586.
- Tuor Sartore, S.N. & Backes-Gellner, U. (2020), "Educational diversity and individual pay: the advantages of combining academic and VET graduates in the workplace", *Empirical Research in Vocational Education and Training*, Vol. 12 No. 13, pp. 1-21, doi: 10.1186/s40461-020-00099-4.

- Ughetto, E. (2016), "Growth of born globals: the role of the entrepreneur's personal factors and venture capital", *International Entrepreneurship and Management Journal*, Vol. 12 No. 3, pp. 839-857, doi: 10.1007/s11365-015-0368-1.
- Usher, M. & Barak, M. (2020), "Team diversity as a predictor of innovation in team projects of face-to-face and online learners", *Computers and Education*, No. 144, doi: 10.1016/j.compedu.2019.103702.
- van Knippenberg, D. & Schippers, M.C. (2007), "Work group diversity", *Annual Review of Psychology*, Vol. 58 No. 1, pp. 515-541, doi: 10.1146/annurev.psych.58.110405.085546.
- van Knippenberg, D., De Dreu, C.K. & Homan, A.C. (2004), "Work group diversity and group performance: an integrative model and research agenda", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 89 No. 6, pp. 1008-1022, doi: 10.1037/0021-9010.89.6.1008.
- van Knippenberg, D., Kooij-de Bode, H. J. & van Ginkel, W.P. (2010), "The interactive effects of mood and trait negative affect in group decision making", *Organization Science*, Vol. 21 No. 3, pp. 731-744, doi: 10.1287/orsc.1090.0461.
- Volberda, H.W., van den Bosch, F.A. & Heij, C.V. (2013), "Management innovation: management as fertile ground for innovation", *European Management Review*, Vol. 10 No. 1, pp. 1-15, doi: 10.1111/emre.12007.
- Walker, R.M., Chen, J. & Aravind, D. (2015), "Management innovation and firm performance: an integration of research findings", *European Management Journal*, Vol. 33 No. 5, pp. 407-422, doi: 10.1016/j.emj.2015.07.001.
- Walsh, J.P., Lee, Y.N. & Nagaoka, S. (2016), "Openness and innovation in the US: collaboration form, idea generation and implementation", *Research Policy*, Vol. 45 No. 8, pp. 1660-1671, doi: 10.1016/j.respol.2016.04.013.
- Wang, F. & Chen, K. (2020), "Do product imitation and innovation require different patterns of organizational innovation? Evidence from Chinese firms", *Journal of Business Research*, Vol. 106, pp. 60-74, doi: 10.1016/j.jbusres.2019.08.046.
- Wang, Q.J., Feng, G.F., Wang, H.J. & Chang, C.P. (2021), "The impacts of democracy on innovation: revisited evidence", *Technovation*, Vol. 108, doi: 10.1016/j.technovation.2021.102333.
- Wang, J., Yang, J. & Xue, Y. (2017), "Subjective well-being, knowledge sharing and individual innovation behavior: the moderating role of absorptive capacity", *Leadership & Organization Development Journal*, Vol. 38 No. 8, pp. 1110-1127, doi: 10.1108/LODJ-10-2015-0235.
- Wei, L.Q. & Wu, L. (2013), "What a diverse top management team means: testing an integrated model", *Journal of Management Studies*, Vol. 50 No. 3, pp. 389-412, doi: 10.1111/joms.12013.

- Wen, J., Qualls, W.J. & Zeng, D. (2021), "To explore or exploit: the influence of inter-firm R&D network diversity and structural holes on innovation outcomes", *Technovation*, Vol. 100, doi: 10.1016/j.technovation.2020.102178.
- Wikhamn, W., Armbrecht, J. & Remneland Wikhamn, B. (2018), "Innovation in Swedish hotels", *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 30 No. 6, pp. 2481-2498, doi: 10.1108/IJCHM-06-2017-0323.
- Xie, L., Zhou, J., Zong, Q. & Lu, Q. (2020), "Gender diversity in R&D teams and innovation efficiency: role of the innovation context", *Research Policy*, Vol. 49 No. 1, doi: 10.1016/j.respol.2019.103885.
- Yadav, S.S.K. & Dubey, A. (2023), "Management innovation: literature review and research directions", *International Journal of Business and Globalisation*, Vol. 33 No. 3, pp. 271-285, doi: 10.1504/IJBG.2023.129037.
- Yang, Y. & Konrad, A.M. (2011), "Diversity and organizational innovation: the role of employee involvement", *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 32 No. 8, pp. 1062-1083, doi: 10.1002/job.724.
- Yang, M., Liu, K. & Xie, S. (2021), "Educational human capital, healthy human capital and green technology innovation—the moderating effect of environmental regulation", *Review of Economy and Management*, Vol. 37 No. 2, pp. 138-149.
- Yoo, H.S., Jung, Y.L. & Jun, S.P. (2023), "The effects of SMEs' R&D team diversity on project-level performances: evidence from South Korea's R&D subsidy program", *R&D Management*, Vol. 53 No. 3, pp. 391-407, doi: 10.1111/radm.12575.
- Xiao, H. & Mao, J. (2021), "Effects of postgraduate education on technological innovation: a study based on the spatial Durbin model", *Asia Pacific Education Review*, Vol. 22, pp. 89-99, doi: 10.1007/s12564-020-09652-y.
- Xie, L., Zhou, J., Zong, Q. & Lu, Q. (2020), "Gender diversity in R&D teams and innovation efficiency: role of the innovation context", *Research Policy*, Vol. 49 No. 1, doi: 10.1016/j.respol.2019.103885.
- Zahra, S.A., Hayton, J.C. & Salvato, C. (2004), "Entrepreneurship in family vs. non-family firms: a resource-based analysis of the effect of organizational culture", *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 28 No. 4, pp. 363-381, doi: 10.1111/j.1540-6520.2004.00051.x.
- Zhang, T., Ma, Z. & Shang, Y. (2023), "Higher education, technological innovation, and green development—analysis based on China's provincial panel data", *Sustainability*, Vol. 15 No. 5, pp. 4311, doi: 10.3390/su15054311.

Zhao, R. & Du, Y. (2021), "The impact of higher education and human capital quality on local-neighborhood economic growth", *Best Evidence in Chinese Education*, Vol. 8 No. 1, pp. 1041-1057, doi: 10.2139/ssrn.3878537.

Zouaghi, F., García-Marco, T. & Martínez, M.G. (2020), "The link between R&D team diversity and innovative performance: a mediated moderation model", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 161, p. 120325, doi: 10.1016/j.techfore.2020.120325.