

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Determinantes de la innovación empresarial en economías del Cáucaso:
el caso de Armenia para el año 2020

Erick Mateo Zambrano León
Bladimir Amaya Guerrero

Trabajo de grado para optar por el título de Economista

Director
Héctor Luis Romero Valbuena
PhD. en Economía

Codirector
Josefa Ramoni Perazzi
PhD. en Economía

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ciencias Humanas
Escuela de Economía y Administración
Bucaramanga
2024

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Dedicatoria

En primer lugar, a mis padres quienes siempre me han apoyado y aconsejado en cada una de las decisiones y caminos que he tomado. Asimismo, a mis abuelos maternos quienes su rol ha trascendido a convertirse en otros padres para mí. Finalmente, a mi hermana y motor de vida por inspirarme a siempre superarme para poder protegerla y apoyarla en todo lo que desee en este mundo.

Erick Zambrano

Con amor para Andrés Felipe Amaya y Hannah Isabella Amaya a quienes, si logro inspirar en algo, mi vida habrá tenido sentido.

Bladimir Amaya

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Tabla de contenido

1. Planteamiento del problema	8
2. Pregunta de investigación	10
3. Objetivos de la investigación	10
3.1 <i>Objetivo general</i>	10
3.2 <i>Objetivos específicos</i>	10
4. Justificación de la investigación	10
5. Marco referencial	12
5.1 <i>Marco teórico</i>	13
5.2 <i>Estado del arte</i>	16
6. Metodología de la investigación	31
7. Resultados	35
7.1 <i>Análisis descriptivo</i>	35
7.2 <i>Determinantes de la innovación</i>	44
7.3 <i>Objetivos específicos</i>	54
8. Conclusiones	68
9. Referencias bibliográficas	74

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Lista de tablas

Tabla 1. Síntesis de los antecedentes revisados -----	21
Tabla 2. Variables utilizadas en el estudio -----	33
Tabla 3. Estadísticas de la variable tamaño de la empresa (I7) -----	39
Tabla 4. Estadísticas de la variable tiempo de funcionamiento (b6b) -----	41
Tabla 5. Estadísticas de la variable experiencia (b7) -----	41
Tabla 6. Matriz de correlaciones -----	43
Tabla 7. Matriz de correlaciones biserials -----	44
Tabla 8. Modelos de la variable dependiente Innovación de Productos (h1) -----	45
Tabla 9. Modelos de la variable dependiente Innovación de Procesos (h5) -----	47
Tabla 10. Efectos marginales de la variable dependiente Innovación de Productos (h1) --	49
Tabla 11. Efectos marginales de la variable dependiente Innovación de Procesos (h5) ---	49

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Lista de figuras

Figura 1. Proporción de empresas que llevaron a cabo innovación de productos en la región del Cáucaso y países cercanos----- 37

Figura 2. Proporción de empresas que llevaron a cabo innovación de procesos en la región del Cáucaso y países cercanos----- 38

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Resumen

Título: Determinantes de la innovación empresarial en economías del Cáucaso: el caso de Armenia para el año 2020*

Autor: Erick Mateo Zambrano León, Bladimir Amaya Guerrero**

Palabras Clave: Determinantes, Innovación, Desarrollo económico, Armenia, Regresión logística y Probit.

Descripción:

La innovación es uno de los procesos insignia de las economías desarrolladas e industrializadas que les ha permitido dinamizar su desarrollo económico y la generación de valor agregado en la producción de bienes y servicios. Componentes que juntos impulsan el bienestar y mejor calidad de vida de los ciudadanos. En ese sentido, el presente trabajo propone como objetivo la identificación de los determinantes de la innovación empresarial en las empresas de Armenia para el año 2020 haciendo uso de los datos ofrecidos por la Encuesta de Empresas recopilada por el Banco Mundial. La importancia de conocer estos determinantes se evidencia en la necesidad de un panorama informado para que organizaciones, empresas e individuos puedan tomar decisiones congruentes con impulsar los procesos de innovación en el territorio. Se hizo uso de las técnicas estadísticas de regresión logística y probit para poder determinar estos factores, asimismo, se hizo uso del software estadístico R. Los resultados mostraron que los determinantes de la innovación en Armenia son la tenencia de página web y los programas de entrenamiento y capacitación a la fuerza laboral fija y temporal por parte de las 529 empresas analizadas.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía y Administración. Director: Profesor. Héctor Luis Romero Valbuena. Codirectora: Profesora. Josefa Ramoni Perazzi.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Abstract

Title: Determinants of business innovation in Caucasian economies: The case of Armenia for the year 2020*

Author: Erick Mateo Zambrano León, Bladimir Amaya Guerrero**

Key Words: Determinants, Innovation, Economic Development, Armenia, Logistic Regression and Probit.

Description:

Innovation is one of the flagship processes of developed and industrialized economies that has enabled them to boost their economic development and the generation of added value in the production of goods and services. Components that together promote the well-being and better quality of life of citizens. In this sense, the present work proposes as objective the identification of the determinants of business innovation in companies of Armenia for the year 2020 using the data offered by the Business Survey compiled by the World Bank. The importance of knowing these determinants is evident in the need for an informed panorama so that organizations, companies and individuals can make decisions consistent with promoting innovation processes in the territory. Logistic regression and probit statistical techniques were used to determine these factors, also the statistical software R was used. The results showed that the determinants of innovation in Armenia are the website ownership and training programs to the fixed and temporary workforce by the 529 companies analyzed.

* Bachelor's degree thesis.

** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía y Administración. Director: Profesor. Héctor Luis Romero Valbuena. Codirector: Profesora. Josefa Ramoni Perazzi.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

1. Planteamiento del problema

En primer lugar, según Xavier Cirera y William Maloney (2017) la innovación se puede describir como la capacidad que tienen las empresas de utilizar el conocimiento e ideas para llevar a cabo cambios en la producción y estructura organizacional de la empresa. Siendo así, la innovación es un concepto mucho más amplio que la invención, pues, incluye el uso comercial de nuevas tecnologías, materiales y procesos. Por otro lado, la definición de la innovación ha trascendido a lo largo del tiempo al igual que su relevancia en las economías. Según Chesbrough (2006) la innovación es un proceso que va más allá de las capacidades internas de una empresa y se basa en la colaboración y el intercambio de conocimientos con actores externos. Es así como surge el término de la innovación abierta, que consiste en un proceso que implica la combinación de ideas internas y externas para crear y capturar valor.

En la actualidad, dados los ya definidos procesos de globalización y mercado internacional, las economías se encuentran sumergidas en espacios económicos altamente competitivos. Asimismo, la apertura económica ha generado un dinamismo comercial que ha generado incentivos como nunca a los empresarios a realizar innovaciones que les permitan mantenerse vigentes. No obstante, la innovación suele ser un proceso complejo dada la diversidad de factores que implica su realización y particularmente, la variabilidad que puede llegar a existir entre los factores que afectan la innovación de una a otra empresa dependiendo de su actividad económica o ubicación geográfica. Por otro lado, estas dificultades y barreras son mayores cuando estamos discutiendo los procesos de innovación en economías en desarrollo, que por sus particulares características dichos procesos suelen ser lentos e incluso se pueden percibir como una misión imposible.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Es así como surge el termino de “la gran divergencia” entre los países pobres y ricos. Pomeranz (2021) reconoce que existieron diferencias significativas en términos de innovación tecnológica entre China y Europa en la historia que definieron su panorama económico y de desarrollo en las últimas décadas. En conclusión, Pomeranz (2021) destaca que la disponibilidad de recursos naturales y la capacidad de desarrollar y adoptar tecnologías avanzadas jugaron un papel significativo en el desarrollo económico y la construcción del mundo moderno.

En este orden de ideas, se evidencia la importancia de estudiar los determinantes de la innovación y, asimismo, intentar comprender los factores claves que impulsan estos procesos. Llevar a cabo un proceso de innovación requiere de una gran inversión de tiempo y recursos, además, conlleva un alto índice de riesgo. Por ello, se convierte en una necesidad el conocer cuáles son las variables que tienen mayor influencia sobre el éxito de los procesos de innovación y de esta forma enfocar los esfuerzos sobre estas con el fin de lograr mejores resultados.

Respecto al problema mencionado, se identificó que las empresas ubicadas en la región del Cáucaso y en especial las de Armenia enfrentan actualmente dificultades para obtener esta información pues son pocos y desactualizados los estudios que se han realizado sobre el tema para esta zona en específico. Esta situación puede generar ineficiencia en los procesos de innovación necesarios para el desarrollo económico de la región y retrasar la adopción de nuevas tecnologías y medios de producción. En conclusión, identificar los determinantes de la innovación empresarial en Armenia permitirá a organizaciones, inversores y empresas sumar esfuerzos en aquellos factores decisivos que impulsaran los

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

procesos de innovación que a su vez desembocaran en desarrollo económico y bienestar social.

2. Pregunta de investigación

¿Cuáles son los determinantes de la innovación en el campo empresarial de Armenia según los datos obtenidos en la Encuesta de Empresas recopilada por el Banco Mundial en el año 2020?

3. Objetivos de la investigación

3.1 Objetivo general

Determinar las variables que influyen de manera significativa en los procesos de innovación empresarial en Armenia según los datos obtenidos en la Encuesta de Empresas recopilada por el Banco Mundial en el año 2020.

3.2 Objetivos específicos

- Conocer las características de los procesos de innovación en la Región del Cáucaso y especialmente el caso de Armenia.
- Examinar la relación entre los determinantes de la innovación empresarial en Armenia y las condiciones de su economía en desarrollo.
- Resaltar la importancia y beneficios del aprovechamiento de los determinantes de procesos innovadores en el territorio para su desarrollo y bienestar social.

4. Justificación de la investigación

Contemplando lo anterior, y tras realizarse una rigurosa revisión bibliográfica acerca del tema, se encuentra unos escasos de estudios empíricos que permitan comprender cuales son las variables que determinan que se lleven a cabo procesos de innovación empresarial en

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Armenia. Este tipo de estudios son escasos y si bien para la Región del Cáucaso hay estudios relevantes, no existen investigaciones enfocadas en Armenia y en determinar los factores claves que inciden en sus procesos de innovación. Asimismo, es evidente la escasez de estudios que ofrezcan información clara y completa sobre los determinantes de innovación en Armenia. Este panorama desalentador y carente de investigación académica hace que esta investigación sea relevante y oportuna debido a varias razones.

En primer lugar, la región del Cáucaso atraviesa actualmente por un proceso de desarrollo en las economías de los países que la conforman y la innovación es pieza fundamental en dicho proceso. Por lo tanto, los resultados obtenidos en la investigación son claves para organizaciones, inversores y empresas interesadas en invertir recursos y llevar a cabo procesos de innovación e inversión en Armenia. Especialmente considerando sus características particulares al ser un país en desarrollo que pueden ser atractivos para nuevas inversiones. La investigación también permitirá comprender y analizar de una manera más completa el panorama en innovación mundial y regional de Armenia.

Según datos de la Organización mundial de la propiedad intelectual (OMPI) (2021) Armenia ocupa el puesto 69 entre 132 economías que conforman el escalafón mundial del índice de innovación para el año 2021 y es de los peores de la región por debajo de Turquía (41), Georgia (63) y solo por encima de Azerbaiyán (89). Al comparar estos datos con los arrojados por el mismo estudio para el año 2019 se puede observar una marcada divergencia entre Turquía y Armenia, pues mientras que Turquía pasó del puesto 49 en el año 2019 al puesto 41 en el año 2021, Armenia tuvo un retroceso al pasar de ocupar el puesto 64 al 69 en el mismo periodo de tiempo. Además de esto, Turquía ingresó al top 3 de países líderes de la innovación para la región de África del norte y Asia occidental.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

En segundo lugar, la actualidad económica mundial presenta retos cada vez mayores a las empresas dado el entorno cambiante, la fuerte competencia y el peso de las externalidades. Esto obliga a que empresas ubicadas en países como Armenia y sus vecinos del Cáucaso deban mantenerse a la vanguardia en la introducción de innovaciones a fin de mantenerse competitivas y lograr con grandes esfuerzos disminuir los altos niveles de divergencia frente a economías desarrolladas e industrializadas.

En resumen, la falta de estudios sobre la innovación en países del Cáucaso crea dificultades a las empresas a la hora de llevar a cabo nuevos procesos innovadores, esto puede llegar a generar un rezago en la economía de países como Armenia y sus iguales de la región. Asimismo, la falta de acceso a información puede causar más inseguridad e incertidumbre a nuevas inversiones o adelanto de procesos de innovación dentro del país. Por ello, en aras de disminuir dicho impacto negativo y generar un panorama informado, justificado y comprensible se lleva a cabo la presente investigación.

5. Marco referencial

Seguidamente se presenta la sección del marco referencial distribuida en dos componentes importantes para la comprensión y definición de la relevancia del tema en el campo investigativo. En primer lugar, el marco teórico describe la serie de teorías propuestas por diferentes autores a lo largo de la historia respecto a sus perspectivas del proceso de la innovación y sus diferentes expresiones. Se encontró que la innovación ha sido materia de análisis de diferentes áreas. Asimismo, la variedad de autores y propuestas son características que destacan de esta primera sección. En segundo lugar, el estado del arte es un componente clave para distinguir y referenciar la importancia del tema en el enfoque de los investigadores, asimismo, la relevancia del tema en Armenia y la identificación de posibles resultados o

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

apreciaciones encontradas sobre los procesos de innovación en la región del Cáucaso. Esta revisión bibliográfica de teorías e investigaciones previas es importante y clave para la discusión final de los resultados que se llevará a cabo en el trabajo investigativo.

5.1 Marco teórico

El proceso de innovación es fundamental en la economía moderna para promover el crecimiento económico y el resultante desarrollo social. Por esta razón, ha sido objeto de estudio en diversas disciplinas, desde distintas áreas del saber, como la economía, la sociología y la gestión empresarial. Los primeros análisis fueron adelantados por Tarde (1907) quien argumenta que la innovación es un proceso social que se produce a través de la imitación y la difusión de nuevas ideas. Es decir, la innovación no es el resultado del esfuerzo individual, sino de la interacción conjunta de grupos de individuos y la creatividad colectiva. Asimismo, estas nuevas ideas se propagan a través de la comunicación en la sociedad y el éxito de estas depende directamente de la aceptación y adopción por parte de la sociedad según sus valores, necesidades y gustos.

En línea con Tarde, Rogers (1962), también destacó la importancia de la difusión de la innovación para su éxito describiendo cinco (5) etapas clave: conocimiento, persuasión, decisión, implementación y confirmación. Por otro lado, Usher (1929) influenciado por su enfoque psicológico, describe el proceso de innovación como uno llevado a cabo por la actividad mental omnipresente, lo que permite que cualquier individuo a través de sus cotidianas actividades cognitivas pueda innovar. Esta actividad intelectual es un acto de creatividad e imaginación donde se evidencia la confluencia de elementos de la experiencia con nuevas ideas o patrones de comportamiento.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

En contraste, y desde una óptica opuesta, Schumpeter (1934) describe al individuo innovador como un empresario, agente de cambio por excelencia en la economía y el legítimo impulsor del crecimiento económico. Además, Schumpeter (1942) expone a la innovación como un elemento clave en la destrucción creativa, proceso que implica la abolición de los productos y métodos obsoletos para dar paso a la introducción de nuevos productos y métodos en la economía.

En general, las investigaciones teóricas sobre este campo se enfocan principalmente en como los entornos de competencia de los diferentes mercados impulsan los procesos de innovación y el surgimiento del término innovación industrial. Carter y William (1958) y Freeman (1982) concuerdan en que la innovación es clave en mercados con altos niveles de competencia y las empresas se encuentran en la necesidad de innovar para sobrevivir. Asimismo, se resalta la importancia del capital humano para llevar a cabo procesos de innovación que logren el máximo aprovechamiento de estos.

De forma concreta, Carter y William (1958) proponen cuatro (4) recursos claves para innovar: humanos, gerenciales, financieros y científicos. Asimismo, Freeman (1982) enumera una serie de claves fundamentales para el desarrollo de procesos de innovación: la formación de capital humano, las fuentes de financiamiento o recursos económicos, además de la capacidad de respuesta de las empresas para atender las necesidades del mercado. Estas tres (3) claves descritas, conforman el Sistema Nacional de Innovación (SNI). Esto deja en evidencia la necesidad de contar con una política gubernamental de apoyo a la investigación; por lo tanto, la participación estatal es un aspecto clave para la intensidad de innovación del tejido empresarial nacional. En resumen, estos autores concuerdan en la necesidad del apoyo gubernamental para la guía y consecuente mitigación de barreras que puedan existir para el

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

adecuado desarrollo de procesos de innovación a nivel de las empresas; y, por tanto, en los países.

Por otro lado, Wu et al. (2019) hacen una apuesta a estudiar el impacto de las Tecnologías de la Información (TI) en los procesos de innovación. Primero, los resultados empíricos indicaron que la capacidad de (TI) externa tiene un efecto significativo en el desempeño de la innovación abierta. Asimismo, este estudio encontró que la capacidad de (TI) externa facilita el acceso de las empresas a fuentes de conocimiento externas y así impulsar o poner en marcha procesos de innovación. También se encontró que la capacidad de (TI) interna de la empresa tiene una influencia positiva en el desempeño de la innovación abierta. Sin embargo, a diferencia de la capacidad de (TI) externa, esta última promueve el almacenamiento de conocimiento interno y anima a los empleados a comunicarse con otros para compartir o explotar su conocimiento mejorando el desempeño de la innovación abierta.

Por último, Mansfield (1968), estudió la relación entre el tamaño de la empresa y sus capacidades para innovar. Según sus resultados, las empresas más grandes tienden a tener ventajas significativas en términos de recursos financieros y capacidades para llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo (I+D), en este sentido, este tipo de organización puede ser más propensas a innovar. Sin embargo, las empresas más pequeñas podrían presentar ventajas en términos de flexibilidad y capacidad para adaptarse a los cambios en el mercado, pues, estas tienden a ser más propensas a innovar en áreas específicas o en nichos de mercado (Mansfield, 1968).

Por el contrario, Penrose (1959), expone que el tamaño de la empresa no es un determinante directo de su capacidad de innovar. En lugar de ello, la capacidad de innovación de una empresa está determinada principalmente por su combinación única de recursos y

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

habilidades internas generadas por los esfuerzos de esta, y su capacidad para aprovechar las oportunidades en el mercado como identificación de nuevas necesidades y la apertura de nuevos mercados. Es decir, la innovación no se limita estrictamente al tamaño de la empresa, sino que es un proceso complejo que puede ser influenciado por distintos factores, incluyendo la cultura organizacional y la estrategia empresarial.

Para concluir, se encontró que el proceso de innovación ha sido objeto de investigación en diversas áreas del saber. Asimismo, el interés por su estudio se refleja en la variedad de autores que se han interesado en su observación y de enfoques que se han desarrollado en el paso del tiempo. Sin embargo, la mayoría de ellos se inclinan por una perspectiva económica. Principalmente en los avances teóricos que se han desarrollado en los últimos años. Por ello, su papel principal en el desarrollo económico y el desarrollo social se evidencia en gran parte de la literatura. Siendo así la innovación un componente esencial para las economías en desarrollo que se encuentran en camino a superar sus capacidades productivas y la renovación de la calidad de vida de la sociedad. Asimismo, una de las principales preocupaciones de los gobiernos y un soporte para la supervivencia de las empresas en mercados altamente competitivos.

5.2 Estado del arte

En primera instancia, desde un enfoque internacional en países dentro del área de influencia de Armenia, destacan estudios preliminares como Korhan Arun y Durmus Yıldırım (2017) que desarrollaron una investigación donde analizan empíricamente las interacciones intrarregionales de Turquía, Georgia y Azerbaiyán a la vez que observan de qué manera impacta la Inversión Extranjera Directa (IED) en los procesos de innovación en la región del Cáucaso. El estudio se realizó utilizando como técnica estadística un modelo de

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

regresión agrupado, siendo la variable independiente la Inversión Extranjera Directa (IED) y las tres (3) variables dependientes cargos por el uso de pagos de propiedad intelectual, gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) y número de solicitud de patentes, estas últimas fueron elegidas luego de varias pruebas para definir su viabilidad para el modelo. Referente a los resultados, se encontró que es inexistente una relación causal entre la IED y la solicitud de patentes, pero tiene un efecto en los gastos de propiedad intelectual y en el gasto en investigación y desarrollo. Siendo así, se concluyó que un aumento en las inversiones extranjeras directas reduce el gasto en propiedad intelectual, mientras que aumenta en menor medida el gasto en investigación y desarrollo.

En la misma línea de la perspectiva de la importancia en la inversión en I+D, Abdurazzakov et al. (2020), realizaron un estudio con el fin de poder analizar empíricamente las relaciones entre las innovaciones de las empresas y las actividades de I+D., Asimismo, intentaron conocer cómo se comportan las empresas respecto a la relación entre la innovación y la transferencia de tecnología. El estudio se llevó a cabo con una muestra de 300 empresas de Azerbaiyán y los datos fueron recopilados directamente por los autores. Como técnica estadística se usó un modelo de regresión Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) usando variables explicativas como número de licencias que poseen las empresas de empresas extranjeras, asociación con centros de investigación, inversión en investigación y desarrollo, propiedad extranjera o local de la empresa y si la empresa es del sector de producción o es del sector de servicios al por menor. Las variables dependientes del estudio fueron: nuevos productos introducidos al mercado y productos mejorados. Los autores destacan como hallazgos importantes la fuerte correlación existente entre la I+D y la asociación con centros de investigación a la hora de observar el potencial de innovación de las empresas. Además,

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

destacan el hallazgo de evidencia de que un mayor número de patentes registradas por las empresas no significan necesariamente mayor innovación de productos. Finalmente, el análisis reveló que la participación de inversores extranjeros en la propiedad de empresas locales es un factor importante para aumentar el potencial de innovación.

Por otro lado, Ilker Murat et al. (2021), da un acercamiento sobre cómo se encuentra en la actualidad el marco institucional, el apoyo estructural e incentivos organizacionales y de qué manera influye esto en el registro de patente conseguido por universidades de países con economías en desarrollo. Para la investigación se usó una muestra de 216 empresas con sede en Turquía la cual fue obtenida de una encuesta realizada por la Turkish Patent and Trademark Office (TURKPATENT). Por otro lado, la técnica estadística utilizada fue un modelo de regresión logística binomial, el cual tomó como variable dependiente si algún departamento reportó actividad de solicitud de patentes y como variables independientes promoción académica, concienciación sobre los derechos de propiedad intelectual, educación sobre los derechos de propiedad intelectual e innovación, búsqueda de novedades, presencia de oficinas de transferencia tecnológica, tipo de Universidad y nivel de Producto Interno Bruto (PIB) de la región. Entre los hallazgos del estudio destaca que las promociones académicas además de aumentar los resultados de la investigación también crean fuertes incentivos para generar patentes. Asimismo, la concienciación y educación sobre los derechos de propiedad intelectual e innovación son clave para las universidades que deseen aumentar sus actividades de patentado. Por otro lado, se encontró que las universidades privadas presentan mayor actividad de patentado y el nivel de PIB de la región no impacta significativamente la generación de patentes. En conclusión, el estudio muestra la

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

importancia de la estructura organizacional e institucional de las universidades como factor clave en las actividades de patentado.

Seguidamente, Ebru Ozturk y Ozlem Ozen (2020) intentan explicar la innovación de productos y procesos en Turquía a partir de la innovación en la gestión. Para este trabajo empírico los autores tomaron una muestra de 1.065 empresas de la Encuesta de Empresas del Banco Mundial. Además, se apoyaron en un modelo Probit como técnica estadística, en este mismo la variable dependiente corresponde a la innovación de productos y procesos. Por otro lado, como variables explicativas usaron: empleados con título universitario, cuota de exportación de las ventas, edad de la empresa, creatividad de los empleados, si la empresa pertenece a un grupo de negocios e innovación gerencial. Luego de analizar los resultados se pudo demostrar de forma empírica que la relación entre innovación gerencial y una mayor innovación de productos y procesos es significativa y positiva en el contexto de las economías emergentes, siendo mayor en la innovación de procesos. Asimismo, se encontró que la cuota de exportación de las ventas y la creatividad de los empleados influyen significativamente en la innovación de productos y procesos. Sin embargo, la edad y la pertenencia al grupo parecen no afectar significativamente.

Con respecto a comprender las barreras de acceso a la innovación y cuáles son las variables que definen que un innovador fracase o sea exitoso en economías emergentes como México y Turquía, De Fuentes et al. (2018) desarrolla una investigación construida con datos de la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) y el Turkish Statistical Institute (TURKSTAT) del año 2010 que consta de 2.819 empresas con sede tanto en México como en Turquía. Como técnica estadística se desarrolló un modelo Probit que tiene como variable dependiente “innovadores exitosos” y como variables independientes se

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

tienen los tipos de barreras: financieras, mano de obra calificada, apoyo público, regulación y organizacionales. Se encuentra que los innovadores exitosos muestran una mayor importancia por los conocimientos de los trabajadores de (I+D). De igual manera se encuentra que para los países con economías emergentes es fundamental el apoyo estatal en temas de innovación.

Por último, Cinar et al. (2020) realizan un estudio empírico con el propósito de determinar cuál es la relación entre la transferencia de tecnología con el desempeño empresarial y la innovación. Los autores utilizaron como técnica estadística un Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM, por sus siglas en inglés) sobre una muestra total de 252 empresas exportadoras de Turquía, asimismo, los datos fueron tomados de una encuesta realizada por la Asamblea de Exportadores de Turquía. En el modelo utilizado, las variables se dividen en observadas y no observadas. Las primeras son la transferencia tecnológica y la innovación. Por otro lado, las segundas son los cuatro (4) tipos de innovación: productos, procesos, marketing y organizacional. El análisis de los resultados del estudio permitió a los investigadores encontrar la importancia de la transferencia de tecnología no solo para la empresa en mayores niveles de presencia de los (4) tipos de innovación, sino también para la economía de países emergentes en su conjunto. Asimismo, la transferencia tecnológica es importante para generar procesos de innovación dentro de las empresas. Vale la pena mencionar que los autores llegan a la conclusión que cuando hay una eficiente transferencia de tecnología, el efecto positivo es del 40% sobre el desempeño de la empresa y 29% en su capacidad de innovación.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Tabla 1. Síntesis de los antecedentes revisados

Autor	Variables dependientes	Variables independientes	Técnica estadística	Base de datos	Tamaño de muestra
Krystian Bigos y Krzysztof Wach (2021)	Propensión para exportar.	- Innovación de productos, procesos, organizacional y marketing.	Regresión logística.	Encuesta Enterprise Survey por el BM, BERD, BEI y CE.	776
Kupets (2018)	Propensión de las empresas a brindar capacitación a sus trabajadores.	- Tamaño. - Propiedad. - Ubicación. - Nuevos productos/procesos o servicios. - Rendimientos financieros. - Nueva tecnología. - Negocios internacionales.	Modelo Tobit.	(STEP) Banco Mundial.	1.756
Korhan Arun y Durmus Yıldırım (2017)	- Cargos por el uso de pagos de propiedad intelectual. - Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB). - Número de solicitud de patentes.	Investigación extranjera directa.	Modelo de Regresión Agrupado.	Banco Mundial.	Tres (3) países.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Autor	Variables dependientes	Variables independientes	Técnica estadística	Base de datos	Tamaño de muestra
Abdurazzakov et al. (2020)	-Nuevos productos introducidos al mercado. -Productos mejorados.	- Licencias. -Asociación con centros de investigación. - Inversión en I+D. - Propiedad extranjera o local. - Sector producción o servicios al por menor.	Modelo de regresión (Mínimos Cuadrados Ordinarios)	Elaboración propia.	300
Ilker Murat et al. (2021)	Algún departamento reportó actividad de solicitud de patentes.	- Promoción académica. - Concienciación sobre los derechos de propiedad intelectual. - Educación sobre innovación. - Búsqueda de novedades. - Presencia de oficinas de transferencia tecnológica. - Tipo de Universidad. - Nivel de Producto Interno Bruto (PIB) de la región.	Regresión Logística.	EBILTEM-TTO y TURKPATENT.	216

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Autor	Variables dependientes	Variables independientes	Técnica estadística	Base de datos	Tamaño de muestra
Ebru Ozturk y Ozlem Ozen (2020)	Innovación de productos y procesos.	<ul style="list-style-type: none"> - Empleados con título universitario. - Cuota de exportación. - Edad de la empresa. - Creatividad. - Grupo de negocios. - Innovación gerencial. 	Modelo Probit.	Encuesta de Empresas del Banco Mundial.	1.065
Cinar et al. (2020)	<ul style="list-style-type: none"> - Transferencia de tecnología. - Innovación. 	Los cuatro (4) tipos de innovación: productos, procesos, marketing y organizacional.	Modelo de Ecuaciones estructurales.	Asamblea de Exportadores de Turquía.	252
Hayrapetyan (2016)	La empresa tiene al menos una mujer propietaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Género del gerente. - Región. - Tamaño de la empresa. - Situación jurídica. - Mercado de enfoque y ventas. -Cantidad de competidores. -Acceso a financiación. 	Regresión Logística.	Encuesta de Empresas del Banco Mundial.	360

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Autor	Variables dependientes	Variables independientes	Técnica estadística	Base de datos	Tamaño de muestra
De Fuentes et al. (2018)	Innovadores exitosos.	Tipos de barreras: - Financieras. - Mano de obra calificada. - Apoyo público. - Regulación. - Organizacionales.	Modelo Probit.	ESIDET Y TURKSTAT.	2.819
Keshishyan y Boghosian (2020)	Creatividad emprendedora.	- Disponibilidad institucional. - Capacidad del emprendedor para administrar recursos. - Motivación e incentivos de los empresarios para crear una Startup. - Formación y conocimiento del emprendedor. - Cultura y personalidad del emprendedor - Desborde de la creatividad. - Tecnologías. - Gestión disruptiva.	Regresión por mínimos cuadrados parciales.	Elaboración propia.	55

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Autor	Variables dependientes	Variables independientes	Técnica estadística	Base de datos	Tamaño de muestra
Markosyan y Tarposhyan (2022)	Dificultades para el emprendimiento innovador.	<ul style="list-style-type: none"> -Importancia del espíritu empresarial innovador. -Importancia y eficiencia de diferentes círculos educativos. -Eficacia de la transferencia de nueva tecnología. -Contribución basada en la ciencia y la tecnología para crear empresas innovadoras. 	Grupo nominal, encuesta de expertos.	Elaboración propia.	103 expertos.
Kuriakose (2013)	La empresa realizó algún tipo de innovación.	<ul style="list-style-type: none"> -Tamaño de la empresa. -Edad de la empresa. -Propiedad extranjera. -Ofrece capacitación a los trabajadores. -Intensidad en capital. 	Modelo Probit.	Enterprise Survey del Banco Mundial	400

Nota: Elaboración propia.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Ahora bien, la literatura revisada a nivel de Armenia se enfocó en estudios que recopilan investigaciones dirigidas a la región del Cáucaso conformada por Armenia, Azerbaiyán y Georgia. En primer lugar, Krystian Bigos y Krzysztof Wach (2021), realizaron un estudio empírico con el fin de descubrir si los cuatro (4) tipos de innovación generan propensión a exportar, para dicho fin se enfocaron en tres (3) países de la región del Cáucaso: Armenia, Azerbaiyán y Georgia. Por otra parte, la fuente utilizada fue la Encuesta de Empresas para el período 2008-2019, la cual fue realizada en conjunto por organizaciones internacionales como el Banco Mundial (BM) y la Comisión Europea (CE). En total, se analizó una muestra de 776 empresas. La técnica estadística seleccionada fue un modelo de regresión logística donde se seleccionó como variable dependiente la propensión a exportar e independientes los cuatro (4) tipos de innovación. Finalmente, la investigación empírica realizada logró demostrar que de los cuatro (4) tipos, la innovación de productos representa una variación positiva y significativa en la propensión a exportar en empresas del sur del Cáucaso.

En segundo lugar, Kupets (2018), adelantó un estudio enfocado en revelar la propensión de las empresas a brindar capacitación a sus trabajadores y sus respectivas implicaciones que podría generar sobre el avance en materia de innovación en las empresas de los países ex soviéticos como Armenia, Azerbaiyán, Georgia y, adicionalmente al estudio anterior, Ucrania. La autora utiliza datos de la *Employer Survey Transition Countries* (STEP) del Banco Mundial para el periodo 2012-2013. Asimismo, del total de las 1.756 empresas que conforman la muestra 384 pertenecen a Armenia, 316 a Azerbaiyán, 354 a Georgia y 702 a Ucrania. La técnica estadística usada fue un modelo Tobit empleando como variable dependiente la propensión de las empresas a brindar capacitación a sus trabajadores y como

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

variables independientes el tamaño (número de empleados), tipo de propiedad, nuevos productos, procesos o servicios, nueva tecnología, rendimientos financieros y negocios internacionales. Los hallazgos empíricos arrojaron que las ciudades que se desempeñan como la capital tienen una mayor propensión a capacitar a sus trabajadores y que a medida que aumenta el tamaño de las empresas también lo hará la probabilidad e intensidad de capacitación que estas ofrecerán a sus empleados. Por otro lado, el análisis empírico reveló que las empresas innovadoras y las empresas con contactos comerciales internacionales tienen más probabilidades de invertir en formación.

Adicional a esto, se revisó la literatura disponible sobre el emprendimiento en Armenia, con el objetivo de analizar desde una perspectiva más amplia los enfoques de estudio de la innovación en dicho país. Uno de los trabajos destacados es el realizado por Hayrapetyan (2016) sobre los factores que impulsan el emprendimiento femenino en Armenia. En este, la autora analiza una muestra de 360 empresas usando como técnica estadística un modelo de regresión logística en el cual, la variable dependiente corresponde a los emprendimientos liderados al menos por una mujer (emprendimiento femenino) y como variables independientes el género del gerente, la región, el tamaño de la empresa, la situación jurídica, mercado (local, nacional o internacional) y cantidad de competidores y acceso a financiación. En primer lugar, se encontró que en Armenia las mujeres tienen 19,4 veces más probabilidades de poseer empresas con altos directivos mujeres que hombres. Asimismo, se encontró que las mujeres en Ereván (Capital de Armenia) tienen 2,76 veces más probabilidades de convertirse en empresarias frente a las mujeres de otras regiones y las mujeres en Armenia tienen un 82% menos de probabilidad de poseer una empresa de gran tamaño frente a los hombres. También se destaca que a pesar de que la literatura sostiene que

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

la financiación es uno de los principales problemas que enfrentan las mujeres a la hora de emprender, esta variable no resultó estadísticamente significativa para el caso de Armenia.

Otro estudio relevante sobre el tema es el que llevaron a cabo Keshishyan y Boghosian (2020) sobre la creatividad emprendedora en los emprendimientos y su impacto en Armenia, para el cual utilizaron un modelo de regresión por mínimos cuadrados parciales en el que la variable dependiente es la creatividad emprendedora, mientras que las variables explicativas son: disponibilidad institucional, capacidad del emprendedor para administrar recursos, motivación e incentivos de los empresarios para crear una Startup, formación y conocimiento del emprendedor, cultura y personalidad del emprendedor, gestión disruptiva, tecnología y desborde de la creatividad. La muestra analizada fue de 55 fundadores de empresas emergentes. Los resultados de este estudio empírico mostraron que las variables más importantes a la hora de determinar la creatividad emprendedora son la cultura y personalidad del emprendedor y disponibilidad institucional. Sin embargo, los autores destacan que los resultados de la investigación presentan limitaciones debido al tamaño de la muestra ya que para este caso en concreto debería ser mayor a 100.

En esta misma línea, se encuentra el estudio realizado por Kuriakose (2013) en el cual el objetivo era conocer si las empresas en Armenia habían realizado innovaciones durante el último año previo al estudio y cuáles fueron las variables que determinaron que en efecto se llevara a cabo innovación. La autora hizo uso de un modelo Probit como técnica estadística, la variable dependiente fue una dicotómica que responde a la pregunta si durante el último año la empresa realizó algún tipo de innovación. Por su parte, las variables independientes usadas fueron: tamaño de la empresa, edad de la empresa, propiedad extranjera, ofrece capacitación a los trabajadores e intensidad en capital. Los datos fueron tomados de la

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Enterprise Survey del Banco Mundial y luego de algunas transformaciones se hizo uso de una muestra de 400 empresas con sede en Armenia. De este estudio empírico se destacan resultados como que en armenia al menos el 60% de las empresas realizaron innovación en productos o procesos, asimismo, se encontró que las empresas que ofrecen formación a sus empleados tienen en promedio un 26% más de probabilidad de realizar innovación en productos. Además, se encontró estadísticamente significativa la variable “tamaño de la empresa” a la hora de definir si la empresa realiza o no innovaciones.

Finalmente, se incluye el trabajo realizado por Markosyan y Tarposhyan (2022) que tiene como característica especial el hecho de ser una investigación cualitativa, no obstante, debido a su valiosa información se incluye en esta revisión de literatura. Dicho estudio se basa en la opinión de 103 expertos en ramas del conocimiento como políticas gubernamentales, actividad empresarial, infraestructura y servicios de apoyo empresarial y educación, ciencia e innovación. A estos se les realizó una serie de preguntas clave en aras de entender cuáles son las dificultades que enfrenta el emprendimiento innovador en Armenia. A los expertos se les pidió calificar en un rango de cero (0) a cinco (5) donde cero es nada importante o prioritario y cinco es extremadamente importante o alta prioridad. Se encontraron algunos resultados destacados como que a la pregunta ¿cuál es la importancia del espíritu empresarial e innovador a la hora de crear innovación? todos los grupos de expertos dieron una calificación por encima de 4.3 por lo que se entiende que consideran de suma importancia esta variable. Así mismo, los expertos consideran que el apoyo gubernamental a la innovación es escaso con una calificación de dos (2). Para la pregunta sobre la eficiencia en la transferencia de tecnología las calificaciones fueron bajas (1,2-1,9), mientras que a la pregunta sobre la contribución de la ciencia y tecnología para crear

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

empresas innovadoras las calificaciones de los expertos oscilan entre 1,7 y 2,4 por lo que se puede ver el pesimismo que tienen sobre este ítem. En conclusión, el grupo de expertos destaca la deficiencia en el apoyo a la innovación por parte del gobierno, así como la falta de educación emprendedora en Armenia y la necesidad de un sistema de transferencia de I+D para este país.

En síntesis, se encontró que los estudios realizados no se enfocan directamente en el análisis de los procesos de innovación en Armenia. Por el contrario, abarcan diferentes países que pertenecen a la región del Cáucaso, como Georgia y Azerbaiyán. Por otro lado, dado el débil enfoque investigativo sobre la innovación en las zonas mencionadas anteriormente, se optó por la revisión de literatura perteneciente a otros países que coincidiera con condiciones específicas y se encuentre dentro de la misma región de Armenia. Luego de un detenido análisis se decidió tomar a Turquía como un referente relevante dadas sus condiciones económicas, sociales, geográficas y empresariales similares con el país de estudio.

En ese orden de ideas, la literatura mostró que los modelos más comunes empleados son los modelos de regresión logística o los modelos Probit. Asimismo, las variables dependientes e independientes son diversas y cada estudio cuenta con una propuesta única de variables que buscan demostrar los factores principales que impactan en la decisión de las empresas de innovar, capacitar empleados, exportar y crear patentes, entre otros. Se evidencia variables independientes distintivas como los cuatro (4) tipos de innovación, tamaño de la empresa, creatividad, nivel académico de los empleados e inversión en investigación y desarrollo. Las muestras se encuentran en un rango de 216 a 2.819 observaciones (empresas). Vale la pena mencionar, que la fuente más frecuente para la búsqueda de las bases de datos

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

es el Banco Mundial. Por otro lado, otros estudios hicieron uso de encuestas realizadas por entidades reconocidas en la región de estudio.

6. Metodología de la investigación

Entendiendo al enfoque de la investigación como la estrategia para analizar los resultados que se han encontrado, se puede argumentar que el presente estudio es de carácter cuantitativo. Es decir, se trata de una detallada presentación de los resultados numéricos mediante datos y estadísticas, asimismo, la finalidad del estudio es la verificación y busca la obtención de datos precisos, sólidos y repetibles (Bass et al., 2012). Por otro lado, la metodología empleada consiste en un análisis cuantitativo explicativo, pues, según Babbie (2021), se pretende explicar algo y proporcionar razones sustentadas para los fenómenos en términos de relaciones causales. Además, es un ejercicio de planteamiento de interrogantes que espera encontrar explicaciones que refuten las múltiples respuestas, que comúnmente hacen parte de toda la sociedad.

La técnica estadística empleada es la regresión logística, que para Greene (2018) es una de las adaptaciones del modelo de regresión lineal para situaciones particulares y características específicas del entorno. Asimismo, se trata de una técnica de análisis econométrico que hace uso de variables binarias o *dummies*, como son conocidas comúnmente. “Este tipo de variables se caracterizan por tomar el valor de (1) uno para algunas observaciones que indican la presencia de un efecto o pertenencia a un grupo y (0) cero para el resto de las observaciones (Greene, 2018, pág. 153).” Las variables *dummy* son un medio conveniente para construir desplazamientos discretos de la función en un modelo de regresión, por ello, son particularmente útiles en los modelos de regresión logística. Vale la pena mencionar que las variables *dummy* en este tipo de modelo se asume son exógenas,

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

es decir, la asignación de valores de la variable a las observaciones en la muestra no está relacionada con el término de error (ε_i).

Adicionalmente, respecto a la técnica estadística se optó por el uso de los modelos probit como complemento para el componente empírico del estudio. Es importante mencionar que la función de distribución acumulativa para los modelos probit se asume la distribución normal, mientras que, para la regresión logística asume una función logística estándar. Según Wooldridge (2009) el uso de los modelos de respuesta binaria, haciendo referencia a los modelos de regresión logística (logit) y probit permite superar dos desventajas principales presente en los modelos de probabilidad lineal (MPL). Entre ellas las más importantes son que “las probabilidades ajustadas pueden ser menores que cero o mayores que uno y el efecto parcial de cualquier variable explicativa (si aparece en la ecuación en su nivel) es constante (Wooldridge, 2009, pág. 575)”.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Tabla 2. Variables utilizadas en el estudio

<i>Variables dependientes</i>		
Variable	Concepto	Opciones
Innovación de productos (h1)	Durante los últimos tres (3) años la empresa ha introducido un nuevo o significativamente mejorado producto o servicio.	Si (1) No (0)
Innovación de procesos (h5)	Durante los últimos tres (3) años la empresa ha introducido un nuevo o significativamente mejorado proceso.	Si (1) No (0)
<i>Variables independientes</i>		
<i>Cuantitativas</i>		
Variable	Concepto	Opciones
Tamaño de la empresa (l7)	Número de empleados y trabajadores.	0-2.500
Tiempo de funcionamiento (b6b)	Años desde el establecimiento de la empresa hasta la fecha de realización de la encuesta.	1-98
Experiencia (b7)	Años de experiencia del gerente general.	1-55
<i>Variables independientes</i>		
<i>Cualitativas</i>		
Variable	Concepto	Opciones
Propiedad foránea (b2b)	Porcentaje de la propiedad que poseen entes o individuos provenientes de otros países.	$\geq 10\%$ (1) $< 10\%$ (0)
Entrenamiento (l10)	La empresa realiza actividades de formación y entrenamiento a su fuerza laboral fija y/o temporal.	Si (1) No (0)
Exportaciones (d3c)	La empresa realiza ventas en el extranjero.	Si (1) No (0)
Página web (c22b)	La empresa cuenta con una página web.	Si (1) No (0)

Nota: Elaboración propia a partir del Banco Mundial (2023).

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

La tabla 2 muestra el conjunto de variables dependientes e independientes que se emplearán en la investigación. Las últimas contienen variables como la participación de individuos o empresas foráneas con propiedad parcial o total de la organización, el número de empleados de la empresa que se conforma de la fuerza laboral fija y temporal, así como la cantidad de años que la empresa lleva en funcionamiento. Por otro lado, se espera encontrar la relación entre la propensión a exportar, es decir, si la empresa ha adelantado alguna actividad de ventas de su producción al extranjero; indiferentemente de la cantidad o proporción sobre el total de las ventas. También se tendrá en cuenta la cantidad de años de experiencia del gerente general, la inversión en capacitación y entrenamiento de los empleados fijos y temporales; así como la capacidad de emplear herramientas de tecnologías de información y comunicación (TIC) como las páginas web.

Por otro lado, Wooldridge (2009) define a los efectos marginales como un concepto fundamental en econometría que se refieren al cambio en el resultado (dependiente) de un modelo estadístico ante un cambio unitario en una de las variables explicativas (independientes), manteniendo constantes las demás variables. En términos simples, los efectos marginales representan la tasa de cambio o la influencia que tiene una variable independiente sobre la variable dependiente.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante señalar que en modelos logit y probit, que se utilizan comúnmente para analizar variables binarias, categóricas o *dummies*, los efectos marginales se refieren al cambio en la probabilidad de que la variable dependiente adopte un valor particular ante un cambio unitario en una de las variables independientes, manteniendo constantes las demás variables (Wooldridge, 2009).

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

En el caso de los modelos logit, el efecto marginal se calcula mediante la derivada de la función de probabilidad con respecto a una variable independiente específica. Esta derivada se interpreta como el cambio en la probabilidad de que ocurra el evento de interés (valor binario) por cada cambio unitario en la variable independiente, asumiendo que las demás variables permanecen constantes. De manera similar, en los modelos probit, los efectos marginales se interpretan como el cambio en la probabilidad de ocurrencia del evento, pero se calculan utilizando la función de densidad acumulada de la distribución normal estándar.

Finalmente, la base de datos proviene de la Encuesta de Empresas recopilada por el Banco Mundial (2023) para Armenia y corresponde a los valores del año 2020. Inicialmente, se contaba con información para 546 empresas; sin embargo, al eliminar los datos faltantes, omisiones y los casos de no sabe/no contesta la muestra se redujo a 529. El software econométrico utilizado para la estimación de los modelos fue R (R Core Team, 2023).

7. Resultados

7.1 Análisis descriptivo

En primer lugar, se realizó un análisis de los procesos de innovación en la región del Cáucaso (Armenia, Georgia y Azerbaiyán) y de países cercanos como Irak, Arabia Saudita, Turquía y Pakistán. La selección de estos últimos se realizó debido a su cercanía geográfica, similitudes respecto a las características de su economía y, la más importante, la posibilidad de obtener datos e información lo más actualizada posible. Los datos se obtuvieron de la Encuesta de Empresas recopilada por el Banco Mundial (2023). Es importante mencionar que los datos para Georgia, Azerbaiyán y Turquía corresponden al año 2019 y para los demás países la encuesta más reciente es del año 2022. Por último, se hizo uso de los datos

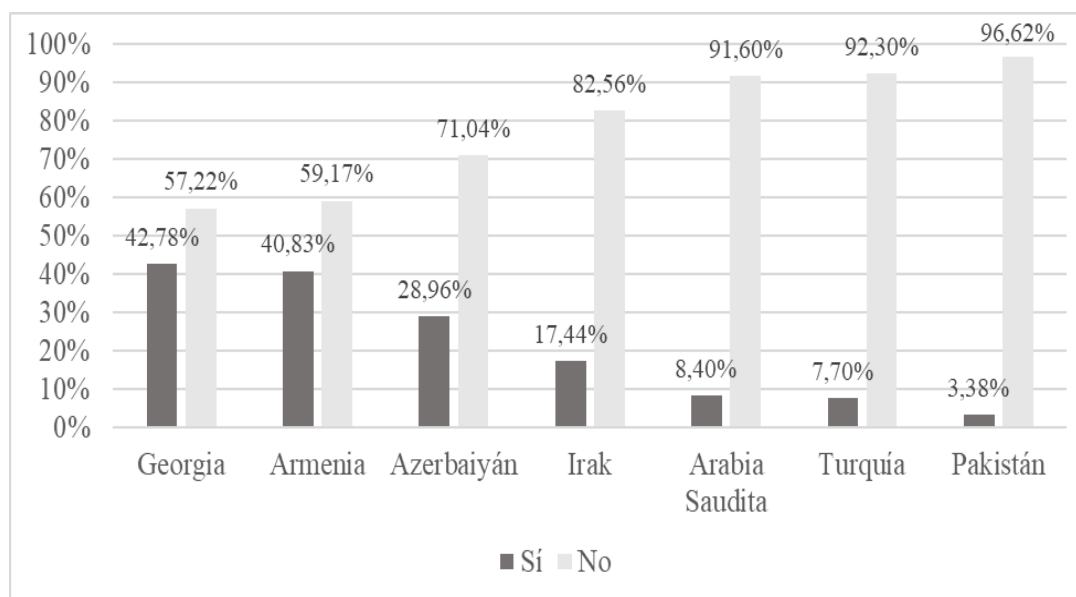
DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

correspondientes a los procesos de innovación de procesos y productos para cada una de las muestras de empresas en cada uno de los países observados, esto con la finalidad de realizar un análisis descriptivo sobre la situación actual de la región respecto a innovación como tema central de nuestra investigación.

Ahora bien, sobre los procesos de innovación de productos se encontró que la región del Cáucaso cobija los mejores indicadores. Siendo para Georgia (42,78%), Armenia (40,83%), y Azerbaiyán (28,96%) sus respectivas proporciones de empresas que llevaron a cabo innovación de productos. Sin embargo, vale la pena mencionar que estos indicadores siguen siendo bajos y se relacionan directamente con las características económicas y sociales de este conjunto de países que se consideran como economías en vía de desarrollo. Incluso en el caso del país de estudio (Armenia), se observó que los procesos de innovación de productos superan por muy poco el 40% del total de las empresas. Por último, se puede destacar que en los países no pertenecientes a la región del Cáucaso la proporción de empresas que realizan innovación de productos oscila desde el 3,38% en Pakistán al 17,44% en el caso de Irak (Ver figura 1).

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Figura 1. Proporción de empresas que llevaron a cabo innovación de productos en la región del Cáucaso y países cercanos



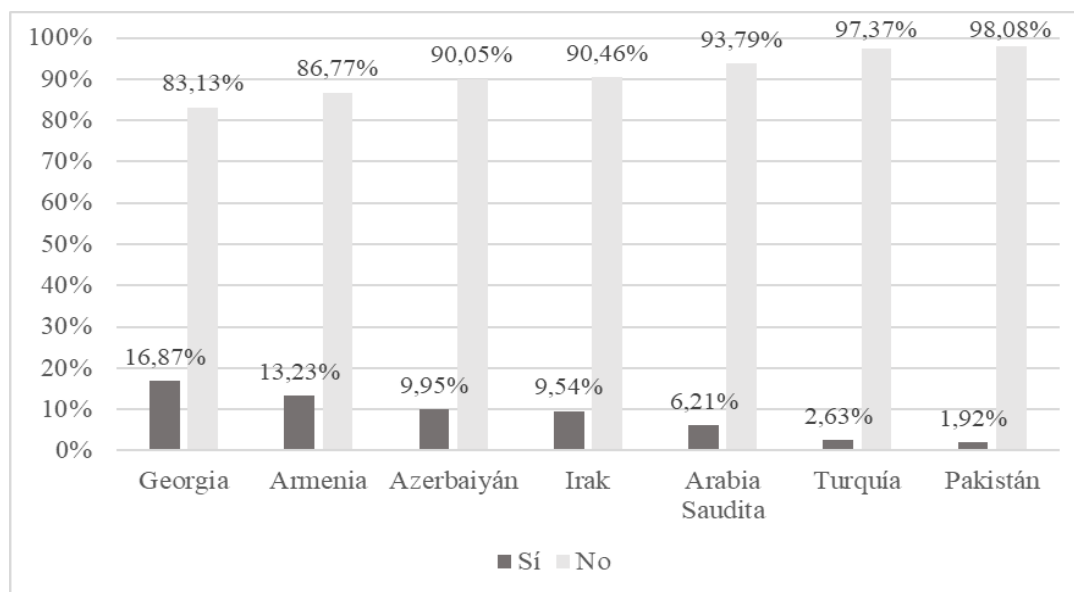
Nota: Elaboración propia a partir del Banco Mundial (2023).

Por otro lado, respecto a los adelantos de innovación de procesos los resultados arrojaron que al igual que en el caso de la innovación de productos la región del Cáucaso cobija los mejores indicadores. Siendo para Georgia (16,87%), Armenia (13,23%), y Azerbaiyán (9,95%) sus respectivas proporciones de empresas que llevaron a cabo innovación de procesos. Sin embargo, el panorama se muestra mucho más desalentador en este caso, pues los indicadores son inferiores respecto a la innovación de productos. Este comportamiento se puede explicar por las características que estos países presentan y que corresponden a economías en desarrollo. Siendo para estas mucho más beneficioso hacer uso de procesos productivos ya existentes que llevar a cabo dentro del país innovación de procesos. Nuevamente el país de estudio se encuentra en segundo lugar respecto a proporción de empresas que si adelantan innovación de procesos. Por último, se puede destacar que en los países no pertenecientes a la región del Cáucaso la proporción de empresas que realizan

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

innovación de procesos oscila desde el 1,92% en Pakistán al 9,54% en el caso de Irak (Ver figura 2).

Figura 2. Proporción de empresas que llevaron a cabo innovación de procesos en la región del Cáucaso y países cercanos



Nota: Elaboración propia a partir del Banco Mundial (2023).

Ahora bien, continuando con el desarrollo del análisis descriptivo. En resumen, respecto a la innovación en productos (h1), del total de las empresas encuestadas tan solo el 40,8% reportaron llevar a cabo estos procesos dentro de su organización, si bien es cierto que en este rubro Armenia sobresale entre los países de la región, se hace necesario comprender por qué esta cifra sigue siendo baja. Según Pavón & Bazque (2021), una respuesta al bajo índice de innovación de las empresas en armenia se debe a la concepción de una economía centralmente planificada heredada de la Unión Soviética, además de los constantes conflictos bélicos en los que se ha visto envuelto el país y que se han convertido en una traba recurrente al desarrollo de la economía en Armenia.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Respecto a los procesos de innovación en procesos (h5) Armenia presenta una gran debilidad dado que solo el 13.2% de las empresas consultadas respondieron afirmativamente. Sin embargo, este es un escenario que se refleja en toda la región en niveles bajos. Esta condición corresponde a economías que a pesar de sus intentos por lograr un crecimiento sostenido y apostar por la innovación como un método eficaz para tecnificar la producción y maximizar la producción no han logrado una solidificación duradera en sus sistemas y se han enfrentado a dificultades externas como conflictos internos o externos que han complicado aún más llevar a cabo innovación de procesos que requieren de mayores esfuerzos.

A continuación, la tabla 3 resume un breve análisis del número de empleados y trabajadores (I7), variable numérica que es un proxy del tamaño de la empresa muestra que el máximo de empleados reportados por las 529 empresas de la muestra es de 2.500. Sin embargo, vale la pena mencionar que la media arroja un promedio de 73,45 empleados en todas las empresas encuestadas, asimismo, el tercer cuartil muestra que el 75% de las empresas reportaron una cantidad de 65 empleados o menos y el primer cuartil muestra que el 25% de las empresas cuentan con 9 empleados o menos.

Tabla 3. Estadísticas de la variable tamaño de la empresa (I7)

Min	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max
0,00	9,00	20,00	73,45	65,00	2.500,00

Nota: Elaboración propia.

Se observa que el tejido empresarial en Armenia está constituido principalmente por micro, pequeñas y mediana empresas, el Ministerio de Economía de Armenia (2023) categoriza las empresas según su número de trabajadores de la siguiente forma: empresas super pequeñas aquellas con un rango de cero (0) a nueve (9) empleados, pequeñas de (10)

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

diez a cuarenta y nueve (49) empleados, medianas de cincuenta (50) a doscientos cuarenta y nueve (249) empleados y, finalmente, grandes mayores a 250 empleados.

Los datos muestran que el 75% de las empresas tienen menos de 65 trabajadores, pero al profundizar un poco en este aspecto se encuentra que de las 529 empresas que conforman la muestra 492 de ellas se encuentra en alguna de las categorías (super pequeñas, pequeñas y medianas) anteriormente mencionadas lo cual representa el 93.5% y tan solo el 6.5% de la muestra está conformada por grandes empresas. La media en este caso no es muy dicente dada la alta desviación estándar de los datos que llega a 169.8 y un coeficiente de variación del 849% lo cual refleja la alta dispersión de los datos con respecto a la media.

La variable tiempo de funcionamiento (b6b) es una variable numérica que como lo indica su nombre, permite medir el tiempo que llevan activas las empresas hasta el año de realización de la encuesta (2020). Las estadísticas de la tabla 4 señalan que la actividad empresarial en Armenia es en su mayoría joven, pues, el 75% de las empresas reportaron contar con menos de 22 años de funcionamiento y el 25% menos de 8 años. Asimismo, la media muestra un promedio de 16,17 años de funcionamiento para toda la muestra. Sin embargo, esto no sorprende ya que está en línea lo expuesto por Pavón & Bazque (2021) sobre el reciente proceso de privatización que ha venido desarrollando Armenia a partir de la independencia de la unión soviética, hecho que permitió el inicio del desarrollo de la actividad empresarial en el país. Lo que explica lo joven que es el tejido empresarial de Armenia que muestra el análisis descriptivo.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Tabla 4. Estadísticas de la variable tiempo de funcionamiento (b6b)

Min	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max
1,00	8,00	15,00	16,17	22,00	98,00

Nota: Elaboración propia.

Siguiendo en línea con este análisis, respecto a los años de experiencia (b7) que presenta la experiencia en años del gerente general, se observa en la tabla 5 un promedio de 16,67 años de experiencia de los gerentes de las empresas de la muestra, sin embargo, la desviación estándar encontrada es de 10.94552 y el coeficiente de variación es del 65% por lo cual se concluye una dispersión significativa en los datos. Además, al analizar esta variable por cuartiles se encuentra que el 75% de los datos están por debajo de 22 años y también es significativo el hecho de que cerca del 25% de los gerentes de las empresas consultadas cuentan con menos de 9 años de experiencia.

Tabla 5. Estadísticas de la variable experiencia (b7)

Min	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max
1,00	9,00	15,00	16,67	22,00	55,00

Nota: Elaboración propia.

Lo anterior puede asociarse con la predominancia de la empresa de tipo familiar en Armenia, ya que como lo menciona el Ministerio de Economía de Armenia (2023) las pymes de este país suelen ser de tipo familiar y los gerentes por lo tanto resultan ser en muchos casos los propietarios, esto hace suponer que dada la relativa juventud del tejido empresarial armenio sea común encontrar gerentes con pocos años de experiencia dirigiendo compañías, pero también podría deberse a que la empresa como actividad económica privada solo existe en Armenia desde hace poco menos de tres décadas, luego de la independencia de la unión soviética y además se ha visto truncada por problemas de conflictos internos a lo largo de la

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

existencia de Armenia como país con una economía de mercado como lo explica Pavón & Bazque (2021).

Seguidamente, la propiedad foránea (b2b) descrita anteriormente como una variable dicotómica que toma valor 1 cuando más del 10% de la empresa es de propiedad extranjera y 0 en caso contrario, se muestra un análisis descriptivo básico que permite mencionar que tan solo 35 de las 529 empresas son de propiedad extranjera, es decir el 6,6%. Por lo tanto, el 93,4% de las empresas de Armenia son de propiedad nacional. Respecto a entrenamiento (110), variable dicotómica que toma valor 1 cuando la empresa realiza entrenamiento o capacitación se encuentra que 131 empresas respondieron afirmativamente cuando se les preguntó si brindaban entrenamiento o capacitación a sus colaboradores, esto significa que solo el 30% de las empresas invierten recursos en tratar de mejorar las capacidades de sus trabajadores. Esta cifra es preocupantemente baja si se le compara con la de países fuertes en innovación como por ejemplo Países Bajos donde esta tasa llega al 54% según el Banco Mundial (2020).

La variable exportaciones (d3c) de naturaleza dicotómica y que toma valor 1 cuando la empresa realiza actividades de exportación y 0 cuando no las realiza dejó al descubierto que 134 de las 529 empresas consultadas realizan exportaciones, esto equivale al 25,4%. Por otro lado, respecto a página web (c22b) donde la variable es una dicotómica que toma valor 1 si la empresa tiene página web y valor 0 en caso contrario permitió relacionar que a diferencia de las dicotómicas previamente mencionadas, en este caso la mayoría respondió de forma afirmativa, siendo que 338 empresas dijeron contar con página web lo que representa un 64.6% de la muestra.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Estas cifras pueden tomarse como una forma que usan las empresas para adaptarse a las necesidades actuales del mercado dirigido a la comercialización de productos y servicios a través de medios digitales, no obstante, es importante recalcar los esfuerzos que ha venido realizando el gobierno en los últimos años en aras de impulsar una revolución tecnológica en Armenia como lo menciona el columnista Alexander Damiano (2020). Quien también recalca de Armenia como uno de los principales centros de desarrollo de software del planeta y un centro regional para el diseño de chips, por no mencionar sus sistemas de redes y comunicaciones.

Tabla 6. Matriz de correlaciones

	b7	I7	b6b
b7	1,00000000	0,04588475	0,4323058
I7	0,04588475	1,00000000	0,1075351
b6b	0,43230584	0,10753506	1,00000000

Nota: Elaboración propia.

Anteriormente, se presenta la matriz de correlaciones para las variables numéricas usadas en el estudio. La matriz de correlaciones muestra que excepto en el caso de b7 y b6b, todas las variables están débilmente correlacionadas. En el caso de b7 (años de experiencia del gerente) y b6b (tiempo de funcionamiento de la empresa) se encontró una correlación positiva moderada y que puede asociarse al hecho de que en muchos casos el cargo del gerente lo desempeña el propietario de la empresa (ver tabla 6).

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Tabla 7. Matriz de correlaciones biseriales

	h1	h5	b2b	d3c	I10	c22b
h1	1,0000000	0,4739858	0,0952915	0,0754725	0,1763369	0,174302
h5	0,4739858	1,0000000	0,0665576	0,004675511	0,1527554	0,1082596
b2b	0,0952915	0,0665576	1,0000000	0,2206835	0,20899	0,1907483
d3c	0,0754725	0,00467551	0,2206835	1,0000000	0,1348263	0,2711255
I10	0,1763369	0,1527554	0,20899	0,1348263	1,0000000	0,3189384
c22b	0,174302	0,1082596	0,1907483	0,2711255	0,3189384	1,0000000

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 7 se realiza el procedimiento de correlaciones biseriales para las variables categóricas y se presentan los coeficientes en los cuales se observa correlaciones débiles en casi todos los cruces de variables con excepción del cruce de las dos variables dependientes h1 y h5, en este caso el coeficiente es de 0.4739858 lo cual representa una correlación moderada que puede explicarse por el hecho de que estas variables recogen información sobre el tipo de innovación que realizan las empresas, de este modo puede darse una situación de causación entre ellas.

7.2 Determinantes de la innovación

A continuación, la tabla 8 muestra los modelos econométricos propuestos de regresión logística y probit. En este primer caso se analiza el impacto de las variables independientes descritas en la metodología sobre los procesos de innovación de productos en Armenia. En primer lugar, se encontró que tanto para los modelos logit y probit resultaron estadísticamente significativas dos (2) de las siete (7) variables consideradas. Estas hacen referencia a la tenencia de página web y los programas de entrenamiento y capacitación a la fuerza laboral fija y temporal por parte de las 529 empresas analizadas. Las dos representan un impacto positivo sobre la propensión de las empresas de llevar a cabo procesos de

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

innovación de productos durante los últimos tres (3) años. Finalmente, se determinó que el porcentaje de casos correctamente predichos para estos modelos corresponde a un 60,1% del total de casos.

Tabla 8. Modelos de la variable dependiente Innovación de Productos (h1)

Variables	Modelo(1) Logit	Modelo(2) Logit	Modelo(3) Probit	Modelo(4) Probit
Constante	-0,7282	-0,8095	-0,4513	-0,5027
Propiedad foránea (b2b)	0,1303	-	0,0809	-
Tamaño de la empresa (17)	-0,0007	-	-0,0005	-
Tiempo de funcionamiento (b6b)	-0,0047	-	-0,003	-
Exportaciones (d3c)	0,1343	-	0,0828	-
Experiencia (b7)	-0,0011	-	-0,0006	-
Entrenamiento (110)	0,4908*	0,4733*	0,3065*	0,2955*
Página web (c22b)	0,5181*	0,4867*	0,3213*	0,3010*
N	529	529	529	529
Cuenta R ²	59,5%	60,1%	59,4%	60,1%

* p > 0,01, ** p > 0,001, *** p > 0.

Nota: Elaboración propia.

Los resultados encontrados permiten corroborar la relevancia, en el caso de Armenia, de las teorías de innovación pertenecientes a los autores Wu et al. (2019), quien sostenía la importancia de las tecnologías de la Información (TI) en la capacidad de las empresas de obtener conocimiento interno y externo promoviendo los procesos de innovación. Por otro lado, Freeman (1982) y Carter y William (1958) resaltan la importancia del capital humano. El primero propone tres (3) claves principales que conforman el Sistema Nacional de Innovación (SNI), siendo una de estas la formación de capital humano. En el caso del segundo, su teoría fundamenta que existen cuatro (4) recursos claves para innovar: humanos, gerenciales, financieros y científicos.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Finalmente, los resultados concuerdan con lo observado durante la revisión bibliográfica. Entre los que destacan, Ebru Ozturk y Ozlem Ozen (2020) encontraron en su estudio que la creatividad de los empleados influye significativamente en la innovación de productos. Lo que destaca que promover y apoyar la creatividad del capital humano es clave para promover procesos de innovación. En segundo lugar, De Fuentes et al. (2018) descubrió que los innovadores exitosos muestran una mayor importancia por los conocimientos de los trabajadores de (I+D). Es decir, una de las características principales que determinan el éxito de un innovador es la importancia que se enfoca en el entrenamiento del personal. Finalmente, Kuriakose (2013) encontró que las empresas que ofrecen formación a sus empleados tienen en promedio un 26% más de probabilidad de realizar innovación en productos.

Por otro lado, los resultados encontrados fueron también contrarios a los planteados por algunos autores. Principalmente en variables como la propiedad foránea y el tamaño de la empresa que en este caso de estudio no resultaron significativas. En caso contrario, Abdurazzakov et al. (2020) reveló que la participación de inversores extranjeros en la propiedad de empresas locales es un factor importante para aumentar el potencial de innovación. Por otro lado, Kupets (2018), encontró que las empresas innovadoras y las empresas con contactos comerciales internacionales tienen más probabilidades de invertir en formación de su capital humano y por lo tanto llevar a cabo procesos de innovación. Finalmente, Kuriakose (2013) encontró estadísticamente significativa la variable “tamaño de la empresa” a la hora de definir si la empresa realiza o no innovaciones.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Tabla 9. Modelos de la variable dependiente Innovación de Procesos (h5)

Variab les	Modelo(1) Logit	Modelo(2) Logit	Modelo(3) Probit	Modelo(4) Probit
Constante	-2,6057	-2,0851	-1,4943	-1,2236
Propiedad foránea (b2b)	0,1198	-	0,0612	-
Tamaño de la empresa (17)	-0,0006	-	-0,0004	-
Tiempo de funcionamiento (b6b)	-0,0028	-	-0,0022	-
Exportaciones (d3c)	-0,168	-	-0,1067	-
Experiencia (b7)	0,0193	-	0,0108	-
Entrenamiento (110)	0,6364*	0,6892*	0,3541*	0,3765*
Página web (c22b)	0,4799	-	0,2589	-
N	529	529	529	529
Cuenta R ²	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%

* p >0,01, ** p >0,001, *** p > 0.

Nota: Elaboración propia.

Anteriormente, la tabla 9 muestra los modelos econométricos propuestos de regresión logística y probit donde se analiza el impacto de las variables independientes sobre la propensión de realizar innovación de procesos en Armenia. Primeramente, se encontró que tanto para los modelos logit y probit resultaron estadísticamente significativas una (1) de las ocho (8) variables consideradas. La única variable significativa fue los programas de entrenamiento y capacitación a la fuerza laboral fija y temporal por parte de las empresas.

Asimismo, esta presentó un impacto positivo sobre la propensión de las empresas de llevar a cabo innovación de procesos durante los últimos tres (3) años. Finalmente, se determinó que el porcentaje de casos correctamente predichos para este modelo corresponde a un 86,8% del total de casos. Al igual que en el caso de la innovación de productos este porcentaje de casos correctamente predichos es igual para los dos modelos planteados (logit y probit). Asimismo, esto define que en este caso el modelo para definir los determinantes de

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

innovación de procesos en Armenia es mejor que aquel para la innovación de productos que solo obtuvo 60,1% del total de casos correctamente predichos.

Los resultados referentes a la innovación de procesos arrojaron significativamente la importancia del entrenamiento y capacitación del capital humano para llevar a cabo este tipo de innovación. En primer lugar, se evidenció que al contrario del caso de la innovación de productos en este caso el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación como las páginas web no resultó estadísticamente significativa. Dejando de lado la teoría planteada por Wu et al. (2019), quien planteaba lo contrario. Por otro lado, dichos resultados son semejantes a los encontrados por Ebru Ozturk y Ozlem Ozen (2020) quienes definieron que la creatividad de los empleados influye significativamente en la innovación de procesos. Igualmente, el tiempo de funcionamiento de la empresa no resultó estadísticamente significativo en la innovación de procesos.

A continuación, la tabla 10 presenta los efectos marginales correspondientes a las únicas dos variables que resultaron estadísticamente significativas en los modelos logit y probit. Estas dos variables permiten identificar que en el caso de Armenia los dos determinantes de la innovación de productos son el Entrenamiento del personal y la tenencia de página web en la empresa. Ahora bien, estos efectos marginales indican cómo cambia la probabilidad estimada de que una empresa adelante procesos de innovación de productos en Armenia cuando la variable toma valor 1, lo que representa que la empresa cuenta con entrenamiento del personal o página web, manteniendo todas las demás variables constantes.

Teniendo en cuenta lo anterior y dirigiendo el enfoque en los resultados obtenidos del modelo logit se comprende que cuando la empresa cuenta con entrenamiento del personal, es decir la variable toma valor 1, se asocia con un aumento del 11.11% en la probabilidad de

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

que la empresa lleve a cabo procesos de innovación de productos, mientras que tener una página web se asocia con un aumento del 11.43% en la probabilidad. Por otro lado, el modelo probit nos arroja resultados similares con un aumento en la probabilidad del 11,43% y 11,42% respectivamente.

Tabla 10. Efectos marginales de la variable dependiente Innovación de Productos (h1)

Variables	Modelo Logit	Modelo Probit
Entrenamiento (110)	0,1111	0,1122
Página web (c22b)	0,1143	0,1142

Nota: Elaboración propia.

Por otro lado, la tabla 11 presenta los efectos marginales correspondientes a la única variable significativa en los modelos logit y probit, permitiendo en este caso definir que en Armenia el determinante de la innovación de procesos es el Entrenamiento del personal dentro de la empresa. Según esto, en el caso de los resultados obtenidos del modelo logit se comprende que cuando la empresa ofrece entrenamiento al personal, se asocia con un aumento del 7,814% en la probabilidad de que la empresa lleve a cabo procesos de innovación de procesos frente a las empresas que no realizan esta actividad. Por otro lado, el modelo probit nos arroja resultados similares con un aumento en la probabilidad del 7,944%.

Tabla 11. Efectos marginales de la variable dependiente Innovación de Procesos (h5)

Variables	Modelo Logit	Modelo Probit
Entrenamiento (110)	0,07814	0,07944

Nota: Elaboración propia.

Además de los valores de los efectos marginales, es importante verificar la significancia estadística de estos efectos. Los modelos ajustados anteriormente proporcionar información sobre los valores p, que indican si los coeficientes de las variables son

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

estadísticamente significativos. Como se pudo observar anteriormente estos valores p para cada una de las variables son significativos, lo que indicaría que los efectos marginales discutidos anteriormente son confiables. Adicionalmente del respaldo estadístico, es importante interpretar los resultados en función del contexto del estudio. Por ello, es importante indagar si tiene sentido que las variables encontradas significativas tengan un impacto positivo en la probabilidad de llevar a cabo procesos de innovación de productos y procesos en el contexto de la investigación. Este ejercicio se ha realizado ya anteriormente logrando relacionar los resultados encontrados con la suficiente sustentación teórica de la revisión de literatura que se presenta en el apartado del marco referencial, siendo así las interpretaciones presentadas coherentes con la teoría y la lógica empresarial.

En este orden de ideas, en el caso de los determinantes de la innovación de productos se encontró que el entrenamiento del capital humano de las empresas y su condición de contar con pagina web eran factores significativos de la propensión de llevar a cabo innovación de productos. Respecto sus efectos marginales tanto el modelo probit como el logit (11,42% y 11,43% respectivamente) presenta un porcentaje mayor de probabilidad de llevar a cabo innovación de productos en el caso de que la empresa cuente con pagina web por encima del entrenamiento de sus trabajadores. No obstante, la probabilidad de realizar innovación de productos si la empresa entrena o capacita sus empleados es similar al caso de contar con pagina web siendo del 11,22% en el caso del modelo probit y 11,11% en el caso del modelo logit.

Teniendo en cuenta lo anterior es pertinente revisar nuevamente la sustentación teórica plasmada en el apartado del marco referencial. Estos resultados encontrados respecto a los determinantes de la innovación de productos son consistentes con Carter y William

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

(1958) que proponen principalmente como los recursos humanos son claves para llevar a cabo procesos de innovación en el entorno empresarial. Asimismo, Freeman (1982) quien propone como una de las tres claves del Sistema Nacional de innovación (SIN) la formación del capital humano. Por otro lado, Wu et al. (2019) hacen una apuesta a estudiar el impacto de las Tecnologías de la Información (TI) en los procesos de innovación. De esta forma se encontró que la capacidad de (TI) externa facilita el acceso de las empresas a fuentes de conocimiento externas y así impulsar o poner en marcha procesos de innovación. Impulsando de esta forma ambientes de innovación abierta donde se comparte el conocimiento entre todos los agentes.

Ahora bien, respecto a los determinantes de la innovación de procesos se encontró que el entrenamiento del personal de la empresa es un determinante significativo en la propensión de llevar a cabo innovación de procesos. Los efectos marginales arrojaron que en el caso de los modelos probit la probabilidad de llevar a cabo innovación de procesos es de 7,944% y en logit 7,814% si la empresa lleva a cabo programas de entrenamiento del capital humano. En este caso la probabilidad es menor frente a la de llevar a cabo innovación de productos y se podría explicar por el mayor grado de dificultad y esfuerzos que conlleva adelantar los mecanismos y medios para llevar a cabo innovación de procesos en economías en vía de desarrollo y condiciones económicas como las que presenta el país de Armenia. También es interesante observar que en el caso de lo propuesto por Wu et al. (2019) sobre el impacto de las TI en las empresas refleja un efecto contrario en el caso de la innovación de procesos donde no resulta significativo. Al igual que en la innovación de productos, la teoría planteada por Freeman (1982) y Carter y William (1958) es importante como referente de sustento teórico a los resultados encontrados respecto a la innovación de procesos donde la

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

capacitación del capital humano es una de las claves para llevar a cabo procesos de innovación.

La revisión bibliográfica destaca algunos artículos e investigaciones importantes donde dichos resultados son semejantes a los encontrados en el ejercicio descrito anteriormente. En primer lugar, Ebru Ozturk y Ozlem Ozen (2020) quienes definieron que la creatividad de los empleados influye significativamente en la innovación de procesos y entendiendo a esta creatividad como una habilidad que se construye a través del entrenamiento y capacitación de los empleados y la transmisión de conocimientos. En segundo lugar, De Fuentes et al. (2018) descubrió que los innovadores exitosos muestran una mayor importancia por los conocimientos de los trabajadores de (I+D). Es decir, una de las características principales que determinan el éxito de un innovador es la importancia que se enfoca en el entrenamiento del personal. Finalmente, Kuriakose (2013) encontró que las empresas que ofrecen formación a sus empleados tienen en promedio una mayor probabilidad de realizar innovación en productos. Estas investigaciones recopilan resultados que permitieron observar que la capacitación o entrenamiento del talento humano es un catalizador de la creatividad, ideas y consecuente generación de innovación.

Finalmente, en el intento por lograr un desarrollo económico sostenido Armenia ha tomado un rumbo distinto al de sus vecinos, tal y como lo menciona Wade Shepard (2020) en la revista Forbes, mientras sus vecinos del Cáucaso se han enfocado en desarrollar su infraestructura intentando aprovechar su ubicación geográfica que les permite integrarse a la nueva ruta de la seda y para lo cual han dedicado grandes esfuerzos a la creación de vías ferroviarias como es el caso de la línea Bakú – Tbilisi - Kars que conectaría la ciudad turca de Kars con la capital de Georgia (Tbilisi) y con la capital de Azerbaiyán (Bakú) y les

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

permitiría integrarse a este gran corredor del comercio global. Por otro lado, Armenia debido a su desventaja respecto a su ubicación, su escasez de recursos naturales y sus problemas fronterizos debido a los conflictos bélicos que sostiene con Georgia y Turquía ha decidido tomar el camino del desarrollo tecnológico.

Además, en el artículo, el autor denomina a armenia como “el nuevo centro tecnológico del mundo” pues el país ha venido cobrando relevancia en este ámbito dado que grandes empresas de tecnología se han instalado allí, especialmente en la capital Ereván. Este éxodo ha sido posible gracias a la flexibilización de las políticas migratorias adelantadas por el gobierno y en especial a las exenciones tributarias que el país ofrece a las empresas del sector tecnológico, lo que ha motivado a grandes empresas de este sector a trasladarse a este país o a crear nuevas sucursales allí. El artículo también destaca el rol fundamental que ha desempeñado la educación en la búsqueda de este objetivo, pues menciona que armenia ha sido un baluarte de la educación que hoy en día se mantiene y que ha experimentado mejoras significativas a lo largo de los años, todo esto con el propósito aumentar y mejorar constantemente la mano de obra cualificada y que sea el capital humano el principal recurso del país.

Todo esto se propone como respuesta al significativo efecto marginal que arrojaron las variables página web y capacitación de los trabajadores. Teniendo claro el contexto de la actividad económica y empresarial de Armenia se puede deducir que la importancia de estas dos variables a la hora de generar innovación tiene una relación directa con el entorno económico actual del país y sus intenciones en el mediano y largo plazo, así pues, si la actividad empresarial ha tomado como bandera el desarrollo tecnológico. Es entonces de suponer que las empresas deberán concentrarse tener el personal capacitado para mantenerse

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

vigentes en un campo tan competitivo, de igual manera se hace comprensible que para aquellas empresas que tienen sitios web especializados y de acuerdo con las necesidades del mercado tengan mayor probabilidad de generar productos o servicios innovadores.

7.3 *Objetivos específicos*

- *Conocer las características de los procesos de innovación en la Región del Cáucaso y especialmente el caso de Armenia.*

En primer lugar, es pertinente distinguir que la Región del Cáucaso es una región geográfica y cultural ubicada en la intersección de Europa Oriental y Asia Occidental. Los países que conforman esta región son Armenia, Azerbaiyán y Georgia. Además, desde el contexto político se resalta el hecho de que los países mencionados son exrepúblicas soviéticas, por lo cual se entiende que los procesos de innovación realizados en la región están fuertemente influenciados por las corrientes científicas y tecnológicas que se gestaron durante el auge de la URSS.

Del mismo modo, se hace pertinente el análisis de la historia reciente de Armenia en aras de comprender hacia donde se está direccionando el país respecto a la innovación y el desarrollo tecnológico. Un hecho que parece haber trazado un nuevo rumbo en cuanto al tema fue la Revolución Del Terciopelo en Armenia, este suceso tuvo lugar en el mes de abril del 2018 cuando el líder de la oposición Nikol Pashinián inició una serie de protestas en la capital del país, Ereván.

Estas manifestaciones motivaron la renuncia del primer ministro Karen Karapetyan y la posterior elección de Pashinián por parte del parlamento nacional con 59 votos a favor y 42 en contra. Ya en el poder, Pashinián anunció un plan económico enfocado en la reducción

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

de impuestos a las empresas, principalmente a las nuevas empresas tecnológicas y además propone que sea el conocimiento la base del desarrollo económico en Armenia. Estos estímulos empiezan a cumplir su objetivo teniendo en cuenta que solo tres meses después de la entrada en vigor de la medida arancelaria, cerca de 100 empresas del sector de diseño web, compras electrónicas, aplicaciones móviles y sistemas de pago solicitaron registrarse para recibir los beneficios.

Según el Ministerio de Economía de la República de Armenia (2023) la participación del sector de tecnología de la información y comunicaciones en el PIB de Armenia está creciendo constantemente siendo del 4 % del PIB en 2021. En 2022, la facturación del sector de TI alcanzó los 570 miles de millones de drams armenios (AMD), habiendo aumentado un 65 % en comparación con 2021 y un 105 % en comparación con 2018.

También entre 2018-2022, el volumen de servicios de TI aumentó de 87.000 millones de AMD a unos 295.000 millones de AMD, o sea, el crecimiento real ascendió a 239 %. La masa empresarial también ha aumentado considerablemente, pues, en 2022 había 3.385 empresas TI registradas en Armenia con 20.617 empleados. En comparación, en 2018 sólo había 828 empresas de este tipo, y el número de empleados era de 9.978 personas. Así, en el período de 2018 a 2022, el número de empresas activas en el sector de TI o altas tecnologías aumentó en más del 308 % y el número de empleados en ellas, en un 106 %.

La suma de todo lo anterior ha posicionado a Armenia como líder en innovación en la región del Cáucaso según lo indica el Global Startup Ecosystem Index (2023), en el cual Armenia ha venido ganando posiciones desde el año 2021 cuando ocupó el puesto 65 a nivel mundial y llegando hasta el escalafón 57 en el 2023. La capital Ereván se ha convertido en el epicentro del surgimiento de este tipo de empresas caracterizadas por su alto componente

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

tecnológico e innovador, si bien esto ha favorecido a la creación de empleo y el desarrollo de la ciudad, también muestra la centralización que ocurre con los procesos de innovación y la creación de empresas actualmente en el país. De esta manera, pueden entenderse los procesos de innovación en el Cáucaso y principalmente en Armenia como una herencia soviética direccionada hacia un futuro basado en las libertades individuales y económicas, por lo cual se comprende las dificultades que estos han presentado y que han ralentizado los objetivos.

Por otro lado, el Programa de Gobierno 2021-2026 (2021) del actual gobierno de la Republica de Armenia en cabeza del presidente Vahagn Jachaturián respecto a los procesos de innovación en el país menciona que Armenia continuará la cooperación bilateral y multilateral con la Unión Europea promoviendo el desarrollo socioeconómico en las regiones del sur de Armenia, la gestión digital y promoción de la innovación, acceso a la educación y el desarrollo de Ereván como una ciudad verde e inteligente. Con el fin de asegurar el crecimiento de la competitividad internacional, el Gobierno está adoptando la visión de establecer una economía innovadora y basada en el conocimiento y está declarar el conocimiento y la innovación como principal motor de la economía desarrollo.

Para lograr una alta propensión a llevar a cabo procesos de innovación el gobierno ha propuesto mecanismos más atractivos para la tributación de los ingresos recibidos por la comercialización de invenciones bajo licencia. Este incentivo tendrá como fin fomentar los trabajos científicos y de investigación, las invenciones y la innovación en el sector privado. Asimismo, se apoyarán la implementación de programas para apoyar la implementación de nuevos programas educativos, nuevas investigaciones e innovaciones.

Respecto al sector de las tecnologías el Programa de Gobierno menciona que teniendo en cuenta la importancia de las altas tecnologías para la economía y seguridad de la República

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

de Armenia, el Gobierno seguirá contribuyendo al desarrollo de un sistema que se involucre con diferentes sectores. Se elaborará una estrategia para impulsar el sector de sector de las tecnologías asegurando el crecimiento de los ingresos generados por las actividades funcionales de empresas y aumento de la proporción de ese indicador respecto del PIB. También se apostará por la comercialización de ideas innovadoras, el fomento del emprendimiento y la aplicación de soluciones tecnológicas en la economía y sector público. Para 2026, el Gobierno espera tener cerca de 35.000 personas empleadas en el sector tecnológico, con una facturación sectorial que alcanza los 500 mil millones de AMD, lo que representan entre el 6% y el 7% del PIB. Así, se crearán al menos 16.000 nuevos puestos de trabajo en el sector las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en Armenia.

Ahora bien, respecto al desarrollo del capital humano el gobierno propone pilares claves para el enriquecimiento de habilidades y capacidades de la fuerza laboral. La educación y la ciencia serán los pilares claves y el plan de gobierno reconoce la importancia de estos dos pilares para el crecimiento económico y la generación de innovación. Se menciona la iniciativa de aumentar los fondos financieros destinados a estos dos pilares y promover la educación de calidad y la promoción de la ciencia enfocados en promover el sector de las tecnologías. Asimismo, el gobierno es consciente de la importancia del entrenamiento y capacitación de la fuerza laboral. En este sentido, propone la capacitación de la fuerza laboral de una forma inclusiva y cualificada para promover el sistema social y mejorar las capacidades, conocimientos y habilidades de la fuerza laboral. En sectores como la industria y la tecnología, se propone que se presentará una lista de centros de formación y los gastos para los cursos impartidos por los centros incluidos en dicha lista serán cofinanciados por parte del gobierno. También se proponen programas de entrenamiento en

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

los sectores de la educación y la ciencia para promover sistemas inclusivos, innovadores y con habilidades técnicas.

Vale la pena mencionar que la mayoría de los esfuerzos actuales en Armenia para promover los procesos de innovación se enfocan a través del Ministerio de Industria de Alta Tecnología de la República de Armenia (2023). Por ejemplo, la Ley "Sobre la asistencia en el campo de la tecnología de la información" se profundizó y amplió en mayo de 2022. Esta ley señala que las empresas cuyos ingresos proceden al menos en un 90 % de TI o al menos el 90 % de sus empleados son especialistas en TI, reciben un certificado de TI especial que permite obtener beneficios fiscales. Sin embargo, este certificado es válido para empresas con menos de 30 empleados. Estos alivios fiscales permiten a las empresas de este sector desempeñar y llevar a cabo procesos de innovación con mejores expectativas y esfuerzos que empresas de otros sectores. Aunque la innovación también se promueve en otros sectores de la economía de Armenia.

Conociendo las características de los procesos de innovación en Armenia se facilita relacionarlos con las condiciones económicas del país, pues como se ha sustentado previamente, existe una fuerte relación entre innovación y desarrollo económico por lo que se espera que los esfuerzos que han venido realizando tanto el sector público y privado sea la fuerza que impulse al país a crecer como sociedad, lograr una estabilidad económica e integrarse de pleno al sistema económico mundial.

- *Examinar la relación entre los determinantes de la innovación empresarial en Armenia y las condiciones de su economía en desarrollo.*

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Según el Banco Mundial (2023) Armenia es un país que a pesar de varias perturbaciones importantes en los últimos años presenta niveles óptimos de estabilidad económica gracias a políticas macroeconómicas sólidas (metas de inflación activas, cumplimiento de una política fiscal prudente y supervisión sólida del sector financiero). Por otro lado, Armenia también ha llevado a cabo reformas importantes dirigidas a combatir la corrupción que ha sido uno de sus grandes problemas visibles en el funcionamiento gubernamental. Sin embargo, se evidencian desafíos estructurales claves para el impulso del desarrollo económico y, asimismo, el adelanto de procesos de innovación en los sectores de la economía. Estos se reflejan principalmente en bajas tasas de inversión, débil atracción de inversión extranjera directa, capital humano limitado, una estructura económica poco diversificada y una base y destinos de exportación estrechos.

Desde otro punto de vista, el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) y conocido por sus siglas en inglés (UNHCR) (2023) mostró en su informe anual sobre tendencias globales en el desplazamiento forzado que, a finales de 2022, el número de personas desplazadas por la guerra, la persecución, la violencia y los abusos de los derechos humanos alcanzó un récord de 108,4 millones, 19,1 millones más que el año anterior y siendo el registro más alto observado. La guerra a gran escala en Ucrania junto con los conflictos en otros lugares fueron los principales impulsores de estas nuevas cifras.

En este orden de ideas, el Banco Mundial (2023) señala que Armenia fue uno de los receptores de un significativo flujo de inmigrantes, empresas y capital tras la invasión rusa de Ucrania. Estos desplazamientos impulsaron la demanda interna y provocaron una apreciación de la moneda. Sin embargo, es importante señalar que estos fenómenos positivos están sujetos a un riesgo de reversión hacia otras economías de otros países cercanos que

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

puedan brindar alternativas de inversión más atractivas y una absorción de mano de obra más eficaz que la de la economía de Armenia, lo que aumenta la incertidumbre en las perspectivas económicas.

Por otro lado, históricamente la economía de Armenia ha experimentado una profunda conversión desde la independencia, hecho que ocurrió después de un voto abrumador a favor el 21 de septiembre de 1991. Este cambio en su economía se ha caracterizado por un crecimiento sostenido, reformas ambiciosas, así como las entradas de capital y remesas que han aportado en la generación de un entorno orientado al mercado y el desarrollo. Sin embargo, el impacto de la COVID-19 y las tensiones geopolíticas impactaron significativamente a la economía de este país como sus vecinos de la Región del Cáucaso.

Ahora bien, revisado el contexto económico de Armenia e identificadas sus principales condiciones como una economía en desarrollo y para cumplimiento de los objetivos de la investigación nos enfocaremos en la crisis de capital humano limitado y las nuevas corrientes de migración de Ucrania tras la invasión rusa a Ucrania y conflictos cercanos en países como Azerbaiyán y perteneciente a la región del Cáucaso. Adicionalmente, se anexa otra problemática que impacta en el territorio siendo esta según el Fondo de la Población de las Naciones Unidas (UNFPA) (2019) que Armenia cuenta con una población que envejece rápidamente. Por lo tanto, se espera que las personas de 65 años o más representen más del 22% de la población para 2050. Entendiendo esta problemática como escasez de capital humano capacitado para las operaciones del tejido empresarial es una debilidad que inmediatamente dirige señales a los diferentes sectores del territorio a promover la capacitación adecuada de su fuerza laboral disponible y realizar medidas que incentiven la llegada de nueva fuerza laboral del exterior.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Por otro lado, el Fondo de la Población de las Naciones Unidas (UNFPA) (2023) señala en su último Reporte de Respuesta del UNFPA a los Refugiados en Armenia algunos datos demográficos característicos claves para comprender la composición de la población migrante actual en Armenia, este informe describe que más de la mitad de los 101.848 refugiados son mujeres y niñas. Asimismo, se estima que actualmente hay 2.070 mujeres embarazadas y 1.380 darán a luz en los próximos seis meses. Se informa también que el 31% de los refugiados son menores de 18 años y alrededor del 18% son mayores de 65 años. Respecto a la respuesta del gobierno de Armenia se conoce que aproximadamente el 80% de los refugiados han recibido algún apoyo financiero del Gobierno de Armenia. por un importe de 100.000 AMD (alrededor de 250 dólares estadounidenses) por persona.

Respecto a su situación regular de migración se dio a conocer el 26 de octubre de 2023 que el Gobierno de Armenia adoptó la decisión de acoger a los desplazados forzosos bajo protección temporal, a través del cual recibirán un documento que acredite su condición de refugiado en el país. Este último esfuerzo por regular a la población migrante demuestra una disponibilidad abierta a los beneficios de la migración y su intención de mejorar las condiciones de la población migrante. El desafío inmediato implica abordar las necesidades humanitarias urgentes de la población desplazada, incluida la provisión de refugio, alimentos, atención médica y apoyo psicológico. Además, el país enfrenta una incertidumbre sustancial derivada de circunstancias geopolíticas en la región. Por ello, las necesidades inmediatas de la población desplazada con el desarrollo a largo plazo en medio de la incertidumbre es un desafío considerable.

En este contexto y dadas las condiciones económicas del país es coherente que uno de los determinantes claves para la misma innovación de productos o procesos sea la

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

capacitación o el entrenamiento del personal de la empresa. A esto se suma, la posibilidad de absorber nueva fuerza laboral que se asienta en el territorio por diversos flujos migratorios. Técnica que podría suavizar las tensiones e incertidumbre por el amenazante envejecimiento de la población que podría desembocar en una completa escasez de capital humano. En este sentido, es clave el trabajo en conjunto entre gobierno y tejido empresarial para promover el entrenamiento del personal ya contratado en las empresas, e incluso impulsar la tecnificación y capacitación de la nueva fuerza laboral en proceso de formación.

Si bien el contexto migratorio en Armenia puede ser una oportunidad para el aprovechamiento de esta mano de obra, también es cierto que su propia fuerza laboral está siendo desaprovechada reduciendo su potencial para aportar al desarrollo económico y los procesos de innovación dentro del país. Según el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo en trabajo conjunto con el Banco Mundial (2022) presentan en el documento oficial de Revisión sobre el Capital Humano en Armenia que una de las mayores debilidades del Talento Humano en Armenia son la existencia de un mercado laboral con bajo rendimiento y las bajas tasas de empleo que también están afectando el futuro.

Por ejemplo, en 2004, el 63% de las personas en edad de trabajar participaron en la fuerza laboral, pero por 2019 (antes de COVID-19) la cifra había disminuido al 59%. Asimismo, el desempleo se acerca al 20%, de los cuales más de las tres cuartas partes de los solicitantes de empleo registrados son desempleados de larga duración. Armenia también tiene un nivel muy alto de inactividad entre los jóvenes con un 28% de desempleo juvenil. Por otro lado, sólo el 38% de las mujeres en edad de trabajar estaban empleadas. Las zonas rurales se ven particularmente afectadas por la falta de buenas oportunidades de empleo.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

También se identificó una importante disparidad entre las habilidades entregadas por el sistema educativo y las competencias demandadas por las empresas.

Dado la anterior, vale la pena mencionar nuevamente a Freeman (1982) quien señala tres (3) claves para el desarrollo de procesos de innovación: la formación de capital humano, las fuentes de financiamiento o recursos económicos, además de la capacidad de respuesta de las empresas para atender las necesidades del mercado.

Estas tres (3) claves descritas, conforman el Sistema Nacional de Innovación (SNI) siendo una de estas el proceso de formación de capital humano. Proceso que va a mano con el impulso de procesos de entrenamiento y capacitación de la fuerza laboral que al acceder a nuevos conocimientos permite el desarrollo de habilidades y capacidades que aumentan la probabilidad de que las empresas lleven a cabo procesos de innovación exitosos. Teniendo en cuenta esto es explícita la importancia de la capacitación laboral de la fuerza laboral en Armenia dadas sus condiciones económicas y laborales para impulsar los procesos de innovación en un trabajo en conjunto entre gobierno, mercado laboral y empresas.

- *Resaltar la importancia y beneficios del aprovechamiento de los determinantes de procesos innovadores en el territorio para su desarrollo y bienestar social.*

Como se ha mencionado anteriormente, el entrenamiento del personal de las empresas ha sido identificado como determinante de la innovación de procesos y productos. Este factor desempeña un papel fundamental en el desarrollo económico de un país y en la promoción del bienestar social. Este enfoque en el desarrollo de habilidades y conocimientos de los

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

trabajadores ha sido respaldado por destacados economistas y académicos a lo largo de los años.

En primer lugar, Gary Becker (1964) es conocido por su teoría del capital humano, que sugiere que la inversión en la educación y la formación tiene como su propósito incrementar la eficiencia productiva e incrementar los ingresos. Asimismo, Becker (1964) argumenta que cuando los individuos racionales apuestan por esta inversión en la fuerza laboral logra capturar beneficios productivos a largo plazo y, por lo tanto, contribuyen al crecimiento económico.

En cuanto a los fundamentos teóricos del capital humano, Schultz (1960) presentó en su teoría del capital humano que los factores de producción claves para el desarrollo del bienestar de los pobres no son el espacio, la energía o la disponibilidad de tierra para el cultivo, sino promover los adelantos en el conocimiento y el mejoramiento de habilidades de la fuerza laboral. Por otro lado, planteó que los gastos introducidos para mejorar estas capacidades son claves para maximizar el valor de la productividad del trabajo y, por ende, generan un rendimiento positivo. Por ello, Schultz subraya que la capacitación y la educación de la fuerza laboral no solo benefician a los individuos, sino que también son cruciales para el desarrollo económico de una nación en su conjunto.

Desde una perspectiva de políticas públicas, la inversión en capacitación y educación también se considera un componente clave de un Estado de bienestar sólido. El acceso a la formación y la capacitación de calidad no solo mejora las perspectivas laborales de los individuos, sino que también puede reducir la desigualdad de ingresos y fomentar la inclusión social. El Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo (BERD) (2021) menciona en su informe de transición 2021-2022 que las inversiones en capacitación y formación

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

pueden ayudar a reducir la brecha de habilidades, lo que significa que más personas están calificadas para trabajos específicos. Esto puede ser especialmente importante en países donde existe una falta de habilidades críticas en ciertas industrias.

El reporte se focaliza principalmente en la transformación digital y destaca las brechas digitales entre los países y dentro de ellos. Asimismo, señala la necesidad de superar estas brechas para el éxito de las economías. En este sentido el informe identifica que, si bien los trabajadores en las regiones del BERD parecen tener la misma posibilidad de que accedan a cursos gratuitos en línea y a otros independientes en la formación de las competencias digitales sin diferenciar entre economías avanzadas o no, sin embargo, es cierto que la cantidad de formación impartida por parte de los empleadores es considerablemente mayor en los países avanzados. Además, muchas economías del BERD están experimentando una importante “fuga de cerebros”, con personas con sólidas habilidades digitales que se mudan al extranjero.

El informe advierte que es posible que esta problemática se convierta en una limitación aún mayor en el futuro, a medida que la estructura de producción se está desplazando hacia industrias más intensivas en lo digital. En el caso de armenia este factor es clave, pues, según el Banco Mundial (2022) el sólido crecimiento del 18 por ciento en el sector de los servicios fue impulsado principalmente por los servicios financieros, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), transporte y hotelería que en total contribuyó a aproximadamente tres cuartas partes del crecimiento total de la economía de armenia. Siendo el sector de las TIC uno de los claves en el último año para su crecimiento económico y también para las expectativas del presente año 2023 es relevante el acotamiento

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

del BERD sobre la importancia de habilidades digitales dentro de industrias individuales debido a su aumento incluso en industrias muy alejadas del sector de las TIC.

Por último, vale la pena mencionar el actual Marco de Asociación con el País (MAP) (2019-2023) junto al Banco Mundial, el cual respalda el direccionamiento de la economía de Armenia hacia un nuevo modelo de crecimiento centrado en impulsar diferentes factores claves para promover el desarrollo sostenible teniendo entre ellos el mejoramiento del capital humano. Asimismo, el MAP está alineado con el Programa de Gobierno para 2021-2026 aprobado en agosto de 2021 con la nueva administración de Armenia. Estos proyectos en marcha se apoyan y enfocan en concordancia con los resultados encontrados que señalan al entrenamiento del capital humano como determinante de la innovación de productos y procesos empresarial. En resumen, la capacitación y la preparación del personal en las empresas no solo mejoran la productividad y la competitividad de las empresas, sino que también tienen un impacto significativo en el desarrollo económico de un país y en el bienestar social de economías en desarrollo con una gran importancia del sector de las TIC como Armenia.

Por otro lado, el aprovechamiento de la capacitación tecnificada y focalizada en industrias claves para el tejido empresarial del país trae beneficios claves en materia económica como lo es para el mercado laboral y el capital humano. Según el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo (2022) la baja productividad, envejecimiento de la población y la migración hacia el exterior está afectando a largo plazo la prosperidad económica y social de Armenia. Dado lo anterior, es importante entender que es clave impulsar la productividad para que un país que envejece crezca, porque una reserva cada vez menor de trabajadores necesita proveer a una población cada vez mayor.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Actualmente una importante proporción de la población trabaja en actividades poco calificadas y de baja productividad en el sector informal, y esto afecta la innovación, los salarios, y crecimiento económico. Sin mejorar la productividad, será difícil respaldar una población cada vez más anciana, que ya recibe una parte importante de la protección social gastos a través de pensiones (63%). Abordar el desafío de la productividad para así impulsar los procesos de innovación, mejorar los salarios y lograr crecimiento económico va de la mano con la promulgación de la capacitación de la fuerza laboral en actividades acordes con las demandadas por las empresas y sectores económicos en auge de crecimiento como es el caso del sector de las TIC en Armenia. Hacerlo permitirá que los niños y jóvenes puedan alcanzar su pleno rendimiento potencial, ayudando a contrarrestar la reducción de la fuerza laboral en Armenia.

Según el Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX) (2023), que es una organización que ayuda a las empresas ofreciendo programas de información, formación, promoción y apoyo para su internacionalización, resalta que el sector de tecnologías de la información (TI) en Armenia se encuentra en crecimiento y pleno auge (hasta un 65 % en 2022). Asimismo, el gobierno está actualmente ofreciendo beneficios fiscales a las empresas. Gracias a ese apoyo y auge de crecimiento, en 2022 hubo 3.385 empresas dedicadas a las actividades de programación informática y servicios TI. Estas emplearon a 20.617 profesionales, además, después de febrero de 2022, cuando Rusia empezó su guerra contra Ucrania, bastantes empresas rusas de TI y sus empleados se han trasladado a Armenia. Según los datos oficiales, se trata de unas 75.000-100.000 personas.

Finalmente, el Banco Mundial (2022) señala que un capital humano fortalecido no sólo es esencial para mayor productividad y crecimiento a largo plazo, sino que también

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

ayuda a desarrollar la resiliencia ante las crisis, incluidas las relacionadas con el clima. Pues, trabajadores más entrenados y especializados tienden a encontrar empleos de mejor calidad y pueden operar en entornos más complejos (y más productivos), que será esencial para seguir siendo competitivo en mercados globales y apoyar una política verde efectiva. Dicha transición al consumo verde es clave para ayudar al país a reducir la intensidad de carbono relativamente alta de la producción. Por lo tanto, invertir en la preparación y capacitación del capital humano es una estrategia eficaz para promover la prosperidad y crear resiliencia ante futuras crisis que necesiten de un alto nivel de acoplamiento.

8. Conclusiones

Cumpliendo con el objetivo de esta investigación, se establece que las variables que determinan la presencia de procesos de innovación en las empresas de Armenia son el hecho de contar con una página web y brindar capacitación a sus empleados. Ambas variables mostraron tener relación positiva con la variable explicada. Esto reafirma la importancia que deben prestar las empresas a las nuevas TIC, pero comprendiendo que la innovación es un proceso humano y por lo tanto es necesaria la inversión destinada a fortalecer los conocimientos y capacidades de los trabajadores. Asimismo, resulta interesante el hecho de que, en contravía con algunas investigaciones previas, variables como el tamaño de la empresa o sus años de funcionamiento no hayan resultado significativas en este caso de estudio, lo que permite ratificar la importancia de este tipo de investigaciones para cada país y sus características únicas.

Por otro lado, el análisis realizado a la región mostró que los adelantos en innovación de procesos y productos en el año 2020 para las empresas encuestadas presentaron niveles considerablemente bajos. Vale la pena mencionar que se identificaron características en

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Turquía que permiten considerarlo como un referente respecto a posibles enfoques que debería implementar Armenia, esta propuesta se sustenta en los buenos resultados que ha mostrado Turquía en cuanto a procesos de innovación entre los que se destaca la creación del Consejo de Investigación Científica y Tecnológica de Turquía (TUBITAK) con el cual el estado turco ha dinamizado la innovación realizada por empresas y universidades. Logrando ubicar a Turquía en el top 3 de países innovadores de la región según la Organización mundial de la propiedad intelectual (OMPI) (2021).

El análisis descriptivo permitió identificar que tan solo el 40.8% de las empresas encuestadas llevan a cabo procesos de innovación en productos. Armenia sobresale en la región, pero la cifra sigue siendo baja. Factores como la herencia de una economía centralmente planificada de la Unión Soviética y los conflictos recurrentes en el país y su región podrían estar obstaculizando esta innovación. Asimismo, solo el 13.2% de las empresas realizan innovación en procesos, reflejando una debilidad no solo en Armenia, sino en toda la región.

Por otro lado, el tejido empresarial armenio está mayoritariamente conformado por micro, pequeñas y medianas empresas (93.5%) y la mayoría de las empresas (75%) tienen menos de 22 años de funcionamiento. Esto concuerda con el período de privatización posterior a la independencia de la Unión Soviética, explicando la juventud del tejido empresarial en Armenia. Se encontró también que, aunque el promedio de experiencia del gerente es de 16.67 años, la dispersión de datos es alta, con un 25% de gerentes que tienen menos de 9 años de experiencia. La juventud del tejido empresarial y el predominio de empresas familiares pueden explicar esta variabilidad.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Asimismo, la propiedad extranjera representa solo el 6.6%, el 30% de las empresas ofrece entrenamiento a sus empleados, el 25.4% realiza exportaciones y el 64.6% cuenta con página web. Estos datos reflejan aspectos clave de la dinámica empresarial en Armenia, como la baja inversión en capacitación y la creciente adaptación a la era digital.

Respecto a las correlaciones entre variables muestran una asociación débil en general, pero destacan la correlación moderada entre los tipos de innovación (h1 y h5) y una correlación positiva moderada entre la experiencia del gerente (b7) y el tiempo de funcionamiento de la empresa (b6b), posiblemente debido a que muchos gerentes son propietarios de empresas. En este orden de ideas, el análisis revela un panorama donde la innovación empresarial en Armenia se ve afectada por su historia económica, conflictos internos, la juventud del tejido empresarial y la relativa inexperiencia de los gerentes. Además, muestra una preponderancia de empresas más pequeñas con una baja inversión en capacitación y un avance significativo hacia la digitalización. Estos hallazgos podrían ser fundamentales para comprender el entorno empresarial y orientar políticas destinadas a mejorar la innovación y el crecimiento empresarial en Armenia.

Los determinantes de la innovación de productos arrojo según sus efectos marginales que tanto en el modelo probit como el logit (11,42% y 11,43% respectivamente) se presenta un porcentaje mayor de probabilidad de llevar a cabo innovación de productos en el caso de que la empresa cuente con página web por encima del entrenamiento de sus trabajadores. No obstante, la probabilidad de realizar innovación de productos si la empresa entrena o capacita sus empleados es similar al caso de contar con página web siendo del 11,22% en el caso del modelo probit y 11,11% en el caso del modelo logit. Ahora bien, respecto a los determinantes de la innovación de procesos dado que solo la variable de entrenamiento del capital humano

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

resultado significativo se encontró que en el caso del modelo probit la probabilidad de llevar a cabo innovación de procesos es de 7,944% y en logit 7,814% si la empresa lleva a cabo programas de entrenamiento del capital humano.

Respecto a los objetivos específicos de la investigación se encontraron resultados claves y esclarecedores sobre la situación económica actual de Armenia, el aprovechamiento de estos determinantes de la innovación y su impacto de la buena práctica en el bienestar social de todos los habitantes del país. Respecto al primer objetivo específico planteado donde se buscaba identificar las características de los procesos de innovación en Armenia es clave mencionar que el país se posiciona como un líder regional en innovación, pues, ha experimentado un notable crecimiento en el sector de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). Este progreso se atribuye a políticas gubernamentales, como la reducción de impuestos para empresas tecnológicas, y al énfasis en el conocimiento como base para el desarrollo económico. Desde la Historia de Armenia es importante mencionar que la Revolución Del Terciopele en 2018 marcó un cambio hacia un enfoque más liberal en la economía, facilitando un entorno propicio para la innovación.

Por otro lado, la centralización de la innovación en la capital, Ereván, ha generado empleo y desarrollo, pero también revela la necesidad de descentralizar estos procesos. Asimismo, el país busca integrarse en el sistema económico mundial, basando su futuro en la libertad económica y las nuevas empresas tecnológicas. Los esfuerzos del Gobierno se centran en establecer una economía innovadora y basada en el conocimiento, respaldada por incentivos fiscales y estrategias para impulsar el sector tecnológico.

El segundo objetivo específico de la investigación se propuso con la finalidad de comprender la relación entre los determinantes de la innovación empresarial en Armenia y

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

las condiciones de ser una economía en desarrollo. Se identifico que Armenia enfrenta desafíos económicos, como la baja inversión, limitada atracción de inversión extranjera directa, y una estructura económica poco diversificada. Además, la situación geopolítica, incluida la crisis de refugiados por conflictos regionales, añade incertidumbre a las perspectivas económicas. La economía ha evolucionado desde la independencia de la región con un crecimiento sostenido y reformas que han apostado por el crecimiento del país, aunque la COVID-19 y tensiones geopolíticas han impactado la economía considerablemente en los últimos años.

Complementando lo anterior se evidenció que la migración proveniente de conflictos regionales, como la invasión rusa a Ucrania, ha influido en la demanda interna, pero también presenta desafíos a largo plazo para la absorción de mano de obra y la incertidumbre económica. Sin embargo, también se contempla como una oportunidad clave para la región dados los reportes que informan sobre una escasez de talento humano. En este sentido, se conoce también que la población envejecida de Armenia plantea desafíos para la fuerza laboral y la productividad. Por ello, propuestas claves brindadas por entidades económicas internacionales y nacionales se enfocan en mejorar la capacitación y educación de la fuerza laboral como una herramienta crucial para contrarrestar estas tendencias y promover el desarrollo económico.

Por último, el tercer objetivo específico se enfoca en la importancia y beneficios del aprovechamiento de los determinantes de la innovación encontrados en la investigación para el bienestar social y el desarrollo de la nación. En este sentido se recalca que el entrenamiento del personal empresarial ha sido identificado como clave para la innovación. Este enfoque en el desarrollo de habilidades y conocimientos mejora la productividad y la competitividad

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

de las empresas, además de tener un impacto significativo en el desarrollo económico y el bienestar social de Armenia. Teniendo en cuenta lo anterior, invertir en capital humano promueve el crecimiento a largo plazo, reduce la desigualdad, y fomenta la resiliencia ante crisis económicas o climáticas entre otras.

Adicionalmente, la capacitación y preparación en industrias clave, especialmente en el sector de las TIC, no solo impulsa la productividad y el crecimiento económico, sino que también promueve la competitividad en los mercados globales y apoya la transición hacia prácticas más sostenibles. La inversión en capital humano es así una estrategia efectiva para asegurar la prosperidad y la adaptación a los desafíos futuros que puede enfrentarse Armenia como una económica renaciente y en despegue económico.

En resumen, el impulso de la innovación empresarial en Armenia está estrechamente ligado a la capacitación y el desarrollo del capital humano, siendo estos factores fundamentales para el crecimiento económico sostenible y la mejora del bienestar social en el país. Estas conclusiones reflejan la necesidad de políticas y acciones enfocadas en la formación y capacitación para el fortalecimiento de la economía y la sociedad de Armenia.

Para cerrar se ponen de manifiesto algunas recomendaciones, en primer lugar, se propone continuar este estudio con datos más recientes a medida que estos se encuentren disponibles, esto debido a que se encontró cierta variabilidad en los índices de innovación para Armenia, pues como se observó, este país cayó varios puestos en el ranking mundial de innovación en un periodo de tiempo relativamente corto. De igual manera se sugiere un estudio que permita conocer la distribución espacial de la innovación para Armenia, esto teniendo en cuenta la importancia que ha cobrado recientemente el tema de las aglomeraciones en los procesos de innovación.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

9. Referencias bibliográficas

- Abdurazzakov, O., Illés, C. B., Jafarov, N., & Aliyev, K. (2020). The impact of technology transfer on innovation. *Polish Journal of Management Studies*, 21(2), 9-23.
- Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados. (2023). *Global Trends Forced Displacement in 2022*. UNHCR Global Data Service: Copenhagen.
- Arun, K., & Yıldırım, D. Ç. (2017). Effects of foreign direct investment on intellectual property, patents and R&D. *Queen Mary Journal of Intellectual Property*, 7(2), 226-241.
- Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo. (2021). *Transition Report 2021-22*. EBRD: London.
- Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo & Banco Mundial. (2022). *Armenia Human Capital Review*. The World Bank: Washington.
- Banco Mundial. (2023). Encuesta de Empresas (Armenia 2020). Recuperado de: <http://www.enterprisesurveys.org>.
- Banco Mundial. (2023). El Banco Mundial en Armenia. Recuperado de: <https://www.worldbank.org/en/country/armenia>
- Banco Mundial. (2020). Empresas que ofrecen capacitación formal (% de empresas). Recuperado de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/IC.FRM.TRNG.ZS?end=2022&start=2000>
- Banco Mundial. (2023). Marco de asociación con el país para Armenia. Recuperado de: <https://www.worldbank.org/en/country/armenia/publication/armenia-country-partnership-framework-2019-2022>
- Babbie, E. (2021). *The Practice of Social Research*. Cengage Learning, Inc: Boston.
- Bass, M., Barcelo, M., & Herrera, G. (2017). *Metodología de la Investigación*. Pearson Educación: México.
- Becker, G. (1964), *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. National Bureau of Economic Research: London.
- Bigos, K., & Wach, K. (2021). Product innovation as the cause of export propensity in the caucasus: Empirical evidence for Armenia, Azerbaijan and Georgia. *Central Asia and the Caucasus*, 22(2), 90-100.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

- Carter, C. y William, B. (1958). *Investment and Innovation*. Oxford University Press: United States.
- Cinar, O., Altuntas, S., & Alan, M. A. (2020). Technology transfer and its impact on innovation and firm performance: Empirical evidence from turkish export companies. *Kybernetes*, 50(7), 2179-2207.
- Cirera, X. & Maloney, W. (2017). *The Innovation Paradox: Developing-Country Capabilities and the Unrealized Promise of Technological Catch-Up*. The World Bank: United States.
- Chesbrough, H. (2006). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business Review Press: United States.
- Damiano, A. (2020). *La actual revolución tecnológica de Armenia bebe de un pasado soviético, ¿y su futuro, lo cederá a las trampas del neoliberalismo?* Equal Times. Recuperado de: <https://www.equaltimes.org/la-actual-revolucion-tecnologica>
- De Fuentes, C., Santiago, F., & Temel, S. (2020). Perception of innovation barriers by successful and unsuccessful innovators in emerging economies. *Journal of Technology Transfer*, 45(4), 1283-1307.
- Fondo de la Población de las Naciones Unidas. (2019). Población en el contexto de Armenia. Recuperado de: <https://www.unfpa.org/es>.
- Fondo de la Población de las Naciones Unidas. (2023). *UNFPA Refugee Response in Armenia Situation Report #3*. UNFPA: Armenia.
- Freeman, C. (1982). *The Economics of Industrial Innovation*. Francis Pinter: United Kingdom.
- Gobierno de la República de Armenia. (2021). Programa de Gobierno de la República de Armenia 2021-2026. Recuperado de: <https://www.gov.am/en/gov-program/>.
- Greene, W. (2018). *Econometric Analysis*. Pearson: New York.
- Hayrapetyan, M. (2016). Factors that drive Female Entrepreneurship in Armenia (Publication No. 30207944) [master's degree, Instituto Politécnico de Bragança]. ProQuest Central.
- Ilker Murat, A. R., Temel, S., Dabic, M., Howells, J., Mert, A., & Baris Yesilay, R. (2023). The role of supporting factors on patenting activities in emerging entrepreneurial universities. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 70(6), 2293-2304.
- Instituto Español de Comercio Exterior. (2023). *Tecnologías de la información en Armenia*. ICEX: Moscow.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

- Keshishyan, E. & Boghosian, M. (2020) Startup Entrepreneurial Creativity and Impact in Armenia: Case Study (2015–2018). *Journal of New Business Ventures*, 1(1–2), 157–165.
- Kupets, O. (2018). Employer-provided training, innovation and skills in post-soviet countries. *Economics of Transition*, 26(4), 725-768.
- Kuriakose, S. (2013). *Forecasting Entrepreneurship in Armenia*. The World Bank: Washington.
- Mansfield, E. (1968). *Industrial Research and Technological Innovation*. W.W. Norton: United States.
- Markosyan, A. & Tarposhyan, H. (2022). Innovate Entrepreneurship needs assessment in the Republic of Armenia: Expert Survey. *News of High Technologies*, 1 (19), 71-79.
- Ministerio de Economía de la República de Armenia. (2023). Indicadores macroeconómicos. Recuperado de: <https://mineconomy.am/en>
- Ministerio de Economía de la República de Armenia. (2023). Componente de empresas y tejido empresarial. Recuperado de: <https://mineconomy.am/en>
- Ministerio de Industria de Alta Tecnología de la República de Armenia. (2023). Programas y beneficios fiscales para empresas del sector de Alta Tecnología. Recuperado de: <https://hightech.gov.am/>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2023). Índice Mundial de Innovación (2021). Recuperado de: <https://www.wipo.int/publications/es/details.jsp?id=4564>
- Ozturk, E., & Ozen, O. (2020). How management innovation affects product and process innovation in Turkey: The moderating role of industry and firm size. *European Management Review*, 18(3), 293-310.
- Pavón, D. & Bazque, H. (2021). *Estudios multidisciplinarios sobre la región Cáucaso y Asia Central*. Universidad Nacional de Quilmes: Argentina.
- Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. John Wiley: United States.
- Pomeranz, K. (2021). *The Great Divergence: China, Europe, and the Making of the Modern World Economy*. Princeton University Press: United States.
- R Core Team (2023). *_R: A Language and Environment for Statistical Computing_*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <<https://www.R-project.org/>>.
- Rogers, E. (1962). *Diffusion of Innovations*. The Free Press: United States.

DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

- Schumpeter, J.A. (2015). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Barcelona: Romanyà Valls. (año de publicación del libro original; 1942)
- Schumpeter, J.A. (1983). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. New Brunswick: Transaction Publishers. (Año de publicación del libro original; 1934).
- Schultz, T.W. (1960), “Capital formation by Education”, *Journal of Political Economy*, 68 (6), *The University Chicago Press*, Chicago, pp. 571-583.
- Shepard, W. (2020). Welcome to the world’s next tech hub: Armenia. *Forbes, New York*. Recuperado de: <https://www.forbes.com/sites/wadeshepard/2020/01/31/welcome-to-the-worlds-next-tech-hub-armenia/?sh=d52296f4192b>
- Tarde, G. (1907). *Las leyes de la imitación. Estudio sociológico*. Daniel Jorro Editor: España.
- Startup Genome. (2023). The Global Startup Ecosystem Report 2023. Recuperado de: <https://startupgenome.com/report/gser2023>
- Usher, A. (1929). *A History of Mechanical Inventions*. The Maple Press Company: United States.
- Wooldridge, J.M. (2009) *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. South-Western College Publishing: Boston.
- Wu, S., Ding, X., Liu R. & Gao, H. (2019) How does IT Capability Affect Open Innovation Performance? The Mediating Effect of Absorptive Capacity. *European Journal of Innovation Management*. 24 (1), 43-65.